



**Ghid de implementare
al programului de activități extra-curriculare
pentru formarea abilităților de lucru în proiecte STEAM
la treapta gimnazială cl. a V-VII-a**



Chișinău 2024

CUPRINS

1. Conceptele – cheie ale abordării STEM/STEAM în procesul educațional	3
2. Competențe specifice activităților extra-curriculare/ unități de competențe	4
3. Sugestii metodologice pentru proiectarea activității didactice a profesorului	4
4. Sugestii metodologice pentru realizarea produselor în cadrul activităților STEAM	5
5. Sugestii pentru evaluare	6
Activitate 1 STEAM ANOTIMPURILE	7
Activitate 2 STEAM HAI SĂ NE SCUFUNDĂM.....	9
Activitate 3 STEAM SIMBOLISM ȘI ARTĂ ÎN FABRICAREA LUMÂNĂRILOR	10
Activitate 4 STEAM OCROTEȘTE MEDIUL.....	13
Activitate 5 STEAM LITERATURA ÎN TEATRUL INTERACTIV	15
Activitate 6 STEAM POLIEDRE ÎN COTIDIAN	17
Activitate 7 STEAM POVESTEA NUMĂRULUI II.....	19
Activitate 8 STEAM Magia florii angiosperme.....	21
Activitate 9 STEAM. DRUMUL SUNETULUI.....	23
Activitate 10 STEAM 7 MINUNI ALE LUMII MODERNE	26
Activitate 11 STEAM POVESTEA FURNICII.....	27
Activitate 12 STEAM STEAM ÎN FABULE	30
Activitate 13 STEAM Circuite muzicale	32
6.Referințe bibliografice	33

1. Conceptele – cheie ale abordării STEM/STEAM în procesul educațional

Domeniul STEM/STEAM reprezintă o lume unde știința, tehnologia, ingineria, arta și matematica se împletesc armonios, dând naștere unor experiențe de învățare captivante și transformative. Aici, elevii nu doar acumulează cunoștințe, ci devin exploratori activi, gata să dezlege misterele universului și să găsească soluții inovatoare la problemele lumii reale. Această lume propune o abordare educațională revoluționară care redefinesc modul în care învățăm și ne pregătim pentru viitor.

Aici, granițele dintre discipline dispar, iar elevii sunt invitați să exploreze conexiunile fascinante dintre știință, tehnologie, inginerie, artă și matematică. Nu mai este vorba doar de a memora formule sau de a identifica specii de plante, ci de a pune în practică cunoștințele dobândite, de a proiecta și construi roboți, de a crea opere de artă inspirate de geometrie sau de a compune muzică cu ajutorul algoritmilor.

Această abordare pune accent pe aplicarea practică a cunoștințelor, transformând învățarea într-o aventură plină de satisfacții. Elevii nu mai stau pasivi în bănci, ci devin protagoniștii propriului proces de învățare. Ei experimentează, construiesc, testează și își rafinează ideile, dezvoltând totodată abilități esențiale pentru secolul XXI, precum gândirea critică, creativitatea, comunicarea și colaborarea.

Beneficiile abordării STEM/STEAM se extind dincolo de sala de clasă, pregătind elevii pentru o viață de succes în cariere diverse și provocatoare. Fie că își doresc să devină medici, ingineri, artiști sau antreprenori, abilitățile dobândite prin STEM/STEAM le vor oferi o bază solidă pentru a face față oricărei provocări.

Implementarea cu succes a abordării STEM/STEAM necesită o colaborare strânsă între profesori, elevi, părinți și autorități. Este esențială crearea unui mediu de învățare stimulat, dotat cu resurse adecvate și profesori dedicați care să ghideze elevii în această călătorie fascinantă.

În rezultatul abordării conceptului STEAM se vor realiza următoarele obiective și finalități:

1. Utilizarea cunoștințelor din diverse discipline STEM/STEAM pentru a aborda probleme realiste și non-standard, creând produse concrete;
2. Explorarea problemelor reale, dezvoltând gândirea critică și autocritică prin descoperire și experimentare;
3. Aplicarea abilităților din diverse discipline STEM/STEAM pentru a identifica soluții inovatoare la provocări din lumea reală;
4. Explorarea laturii estetice în proiectele, utilizând elemente vizuale, muzicale sau literare pentru a reprezenta ideile într-un mod original;
5. Crearea unui mediu de învățare interactiv și stimulat, unde elevii vor descoperi satisfacția explorării și a conexiunilor multidisciplinare.

2. Competențe specifice activităților extra-curriculare/ unități de competențe

C1. Abordarea integrată a disciplinelor școlare în scopul realizării și prezentării produselor utilizând abordarea STEM/STEAM

- 1.1. Realizarea unor produse care dezvoltă creativitatea și gândirea critică, utilizând materiale și dispozitive adecvate tematicii proiectului.
- 1.2. Rezolvarea unor situații-problemă în realizarea unui produs folosind simboluri și termeni specifici disciplinelor integrate.
- 1.3. Prezentarea produsului pe baza rezultatelor/investigațiilor realizate individual/grup conform ideilor formulate inițial.

C2. Algoritmizarea procesului de realizare a produselor STEM/STEAM demonstrând creativitate și perseverență

- 2.1. Respectarea principiilor de elaborarea a unui produs în baza unui algoritm manifestând responsabilitate pentru succesul comun.
- 2.2. Manifestarea abilității de a lucra individual și în echipe pentru rezolvarea unor situații – probleme din cotidian.
- 2.3. Crearea unui cadru de lucru educațional, de tip STEM/STEAM, adaptat la sistemul educațional din R. Moldova.

C3. Respectarea regulilor de securitate, ergonomice și etice în realizarea produselor STEM/STEAM

- 3.1. Selectarea materialelor și a tehnologiilor din perspectiva păstrării calității mediului și a sănătății.
- 3.2. Cunoașterea și respectarea regulilor ergonomice în procesul de lucru cu echipamentele digitale.
- 3.3. Explorarea valorilor fundamentale prin respectarea reciprocă și acceptarea diferențelor de grup folosind creativitatea pentru rezolvarea situațiilor-problemă.

Notă: Pentru ca activitățile recomandate să fie organizate și desfășurate în contextul formării competențelor specifice activităților extra-curriculare, se recomandă ca acestea să se desfășoare în săli de clasă dotate cu: calculator, proiector, tablă interactivă (dacă este astfel de posibilitate) conexiune la internet, fapt ce oferă realizarea activităților într-un mod interactiv.

3. Sugestii metodologice pentru proiectarea activității didactice a profesorului

Conținuturile propuse în prezentul program educațional sunt organizate pe domenii tematice. O parte dintre acestea le continuă pe cele abordate la nivelul claselor V-VII, la disciplinele Istorie, Geografie, Fizică, Biologie, Matematică, Arte plastice, etc. Temele au fost proiectate din perspectiva următoarelor principii:

- accentuarea caracterului pragmatic al conținuturilor, prin centrarea pe dezvoltarea de atitudini și de comportamente;
- referirea la aspecte actuale ale intereselor adolescenților;
- corelarea cunoștințelor specifice disciplinei cu cele dobândite la alte discipline de studiu, mai ales la nivelul ariei curriculare Matematică și Științe exacte.

Prezentul program este conceput într-o manieră flexibilă, care permite profesorului libertatea de opțiuni în abordarea demersului didactic prin:

- alegerea succesiunii temelor, în funcție de caracteristicile clasei, cu condiția parcurgerii integrale a materiei prevăzute în program;
- aplicarea unor metode, activități de învățare adecvate particularităților elevilor;

Programul orientează proiectarea, organizarea și desfășurarea procesului educațional în contextul unei pedagogii centrate pe formarea de competențe. Astfel, profesorii vor implementa demersul didactic în scopul stabilirii unor conexiuni între a învăța să știi, a învăța să faci, a învăța să fii, a învăța să trăiești împreună cu alții, un accent deosebit urmând a fi pus pe formarea de valori, atitudini și comportamente. Profesorul va aplica în cadrul orelor metodele prin care elevii vor dobândi, în special cunoștințe funcționale, prin intermediul cărora acestora li se vor propune sarcini de lucru în vederea dezvoltării unor capacități și formării de valori și atitudini.

Metodologia formării–dezvoltării–evaluării competențelor prevede identificarea/crearea unor situații de integrare, a unor situații-problemă legate de cotidian (autentice), pe care elevul le rezolvă, mobilizându-și resursele interne, adică cunoștințele, capacitățile și atitudinile achiziționate și exersate la ore.

4. Sugestii metodologice pentru realizarea produselor în cadrul activităților STEAM

Caracteristici esențiale ale unei activități STEAM eficiente:

- Focalizare pe formarea de competențe-activitatea trebuie să fie orientată către dobândirea de competențe specifice, nu doar către acumularea de cunoștințe izolate;
- Metode activ-participative - elevii trebuie implicați activ în procesul de învățare, prin metode interactive, colaborative și practice;
- Centrarea pe elev - activitatea trebuie să fie adaptată nevoilor și intereselor elevilor, oferindu-le oportunități de exprimare și descoperire personală;
- Parteneriate diverse - activitatea poate facilita colaborarea dintre profesor și elevi, elevi și calculator, elevi între ei, precum și dintre profesor, elevi și calculator.
- Evaluare multiplă - diversitatea formelor, metodelor și tehnicilor de evaluare permite o apreciere corectă a progresului individual și al grupului.

În mod general, o activitate de tip STEM/STEAM poate include, etapele obișnuite ale abordării didactice moderne:

1. **Știință (Evocare)** - prin motivarea elevilor și crearea unei atmosfere favorabile învățării, prezentarea anticipată a obiectivelor și a sarcinii de lucru, identificarea resurselor necesare și familiarizarea elevilor cu acestea;
2. **Tehnologie și Inginerie (Realizarea sensului)** - prin introducerea unității de conținut prin deducție sau inducție, prezentarea algoritmilor necesari pentru realizarea produsului final, implementarea de activități interactive și formative care să stimuleze învățarea, utilizarea metodelor de demonstrație și asigurarea înțelegerii etapelor de lucru;

- 3. Artă (Reflecția)** - prin implicarea directă a elevilor în activități practice de aplicare a cunoștințelor și instrucțiunilor dobândite, clarificarea aspectelor neclare prin punerea de întrebări, executarea de sarcini și exerciții de consolidare cu feedback constructiv, realizarea unei prime prezentări creative și interactive a produsului creat;
- 4. Matematică (Extinderea)** - prin transferul de cunoștințe și deprinderi dobândite în contexte noi, integrarea lor în sistemul propriu de cunoștințe și valori al elevului, stimularea gândirii algoritmice și creative.

5. Sugestii pentru evaluare

Evaluarea este un element cheie în cadrul activităților STEAM. Ea nu numai că sporește nivelul de motivație al elevilor, dar asigură și un feedback continuu. Acest feedback este vital pentru că permite atât elevilor, cât și profesorului, să observe progresele făcute, punctele forte și cele unde este necesar mai mult efort. Astfel, elevii devin mai conștienți de progresul propriu și învață să își evalueze colegii într-un mod constructiv.

Proiectele STEAM suntacompaniate de ghiduri cu instrucțiuni clare și sarcini pentru lucrul individual. Aceste sarcini îi ajută pe elevi să-și descopere abilitățile și pasiunile, acele zone ascunse pe care formatoarele clasice de predare nu le pot evidenția.

Programul STEAM este flexibil și permite profesorilor să combine sarcinile de bază din suporturile didactice cu sarcini originale, create independent sau în colaborare cu elevii. Această abordare încurajează învățarea diferențiată, stimulează competiția sănătoasă și spiritul de joc. Toate acestea, laolaltă, favorizează un mediu de învățare creativ și motivant pentru elevi.

Evaluarea în contextul STEAM trebuie să țină cont de specificul programului. Nu întotdeauna există o soluție ideală, așa că accentul cade pe procesul de lucru și pe analiza soluției finale propuse de elevi. Evaluăm reușitele lor, direcțiile în care pot evolua și modul cum pot îmbunătăți rezultatele. O atenție specială acordăm explicațiilor oferite de elevi atunci când prezintă produsele lor, căci acestea ne indică gândirea lor logică și abilitățile de a-și argumenta ideile. În cele din urmă, scopul principal al evaluării este să le furnizeze elevilor un feedback obiectiv și constructiv, care să evidențieze cunoștințele, abilitățile și progresul pe care îl fac.

Anexe: activități (recomandări pentru profesori)



Activitate 1 STEAM ANOTIMPURILE

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Arte plastice, Științe, Matematică, Informatică

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - informa elevii cu privire la faptul că nu toți copiii se bucură de toate cele 4 anotimpuri ! <i>Columbia nu are cele 4 anotimpuri din cauza apropierii sale de Ecuator.</i> - propune spre audiere cântecul „ Patru anotimpuri” https://www.youtube.com/watch?v=2rAwGnWDBBY - desfășura cu elevii un joc cu ghicitori: Zăpada s-a topit, Ghiocelul a răsărit, Pomul a înmugurit. Ce anotimp a sosit? În zorii zilei mă vezi strălucind, Când razele soarelui mă prind. Cu căldură mă topesc și mă scald, Iar nopțile mele sunt scurte și calde. Frunzele își schimbă culorile, În roșu, galben, și în auriu, Vântul adie cu răcoare, Și ploaia cade liniștită-n șirag
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - ghida elevii în utilizarea aplicației Paint cu care vor realiza un desen ilustrativ în care să fie reflectate elemente distinctive ale anotimpului preferat .

E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - coordona procesul de modelare/ crearea din materialele pe care le au la dispoziție, machetul unui copac, conform anotimpului preferat.  
A – creează ca un Artist 	Activitatea 1: Alcătuiește un Cinquain pentru anotimpul preferat după modelul - Primul vers este un substantiv. -Al doilea vers este alcătuit din două adjective. -Al treilea vers este alcătuit din trei verbe. -Al patrulea vers este format din patru cuvinte. -Al cincilea vers este din nou un substantiv. Activitatea 2: Alcătuiește o poveste, despre anotimpul preferat. Împărtășește cu colegii ceea ce ai realizat!
M-deduce ca un Matematician 	Activitatea 1: Ordoneți succesiv în an sărbătorile: Ziua Independenței-27 august Ziua Internațională a Muncii- 1mai Anul Nou- 1 ianuarie Ziua Internațională a Educației- 5 octombrie Dragobetele- 23 februarie Ziua Internațională a Copilului- 1iunie Ziua Mărțișorului- 1martie Activitatea2: Câte zile despart fiecare două sărbători succesive? Ex: 1ianuarie -23februarie: Răspuns:31+23=44 zile Activitatea 3: <i>Să exersăm!</i> Câte zile sunt în 3 săptămâni; 5 săptămâni; 7 săptămâni? Răspuns: 21 zile; 35 zile; 49 zile. Câte săptămâni formează 28 zile?

	Răspuns: 4 săptămâni Câte luni sunt în 3 ani? Răspuns: 36 luni Câte primăveri sunt în 48 luni? Răspuns: 4 primăveri
--	--



Activitate 2 STEAM HAI SĂ NE SCUFUNDĂM

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Biologia, Informatica, Matematica, Arta plastică

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - solicita elevilor să vizioneze 2 secvențe video https://www.youtube.com/watch?v=otK0oW9vEEU https://www.itsybitsy.ro/enciclopedie-zimitot/oceanele-si-viata-marina/ - va propune ca elevii să formuleze 5 întrebări reeșind din contextul secvențelor vizionate.
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: sugera utilizarea aplicației Scratch online pentru crearea mediului acvatic cu viețuitoarele caracteristice. Model inspirațional: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted 
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: monitoriza procesul de confecționare sau modelare a unui organism marin, din materialele pe care le au la dispoziție.  

A – creează ca un Artist 	Profesorul va: - iniția un concurs al celui mai reușit desen executat pe o coală de hârtie în care să se regăsească elemente din mediul acvatic; Prezintă creația ta colegilor într-un mod cât mai inedit !
M-deduce ca un Matematician 	Rezolvă și distrează-te. Descoperă cifrul seifului pentru a deschide și a folosi echipamentul necesar în cercetarea și studierea mediului acvatic. Pentru a-l deschide, ghidați-vă după următoarele indicii. Prima cifră este un număr impar. A doua cifră este succesorul primului număr. A treia cifră reprezintă suma primelor două numere. A patra cifră este simbolul infinitului. A cincea cifră este un număr impar mai mic decât trei. Suma cifrelor este 23. Rezolvare: 1. Prima cifră: Pentru a obține suma 23 cu un număr impar, putem alege 9. 2. A doua cifră: Succesorul lui 9 este 10, dar acesta nu este un număr valid pentru cifrul seifului, deci trebuie să alegem un alt număr impar care să fie succesorul lui 9. Și acest număr este 11. 3. A treia cifră: Suma primelor două numere ($9 + 11$) este 20. 4. A patra cifră: Simbolul infinitului este 8. 5. A cincea cifră: Un număr impar mai mic decât 3 poate fi 1. Astfel, cifrul seifului este 91181.



Activitate 3 STEAM **SIMBOLISM ȘI ARTĂ ÎN FABRICAREA LUMÂNĂRILOR**

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Arte plastice, Istorie, Matematică, Informatică

Etape de realizare a proiectului	Activitatea profesorului
----------------------------------	--------------------------

S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil



Profesorul va:

- informa elevii cu legenda lui Prometeu

Prometeu este cel care a furat de la Zeus focul pentru a-l aduce pe Pământ și a-l dăruia oamenilor. Zeus l-a pedepsit legându-l pe o stâncă și trimițând un vultur care să-i mănânce zilnic ficatul. Tot ce devora vulturul ziua, renăștea peste noapte. Eschil, poet grec, îl lauda în operele sale pe Prometeu pentru că a furat focul strălucitor din care iau naștere toate artele și meseriile.

- conversa cu elevii prin intermediul unor întrebări:

1. Ce crezi că simbolizează actul lui Prometeu de a fura focul de la Zeus?
2. Cum se raportează povestea lui Prometeu la tema sacrificiului pentru binele umanității?
3. Cum ar fi putut evolua civilizația umană fără intervenția lui Prometeu?
4. În ce fel înțelegem astăzi conceptul de "foc" în contextul progresului și al cunoașterii umane?
5. Cum se potrivește mitul lui Prometeu în contextul actual al tehnologiei și al eticii?

T- proiectează ca un Arhitect



Profesorul va:

- ghida elevii să utilizeze aplicația Excel pentru a realiza un tabel în care să transpună logic rezultatele experimentelor efectuate;
- propune elevilor să utilizeze aplicația Paint pentru a redacta un desen ce reflectă legenda lui Prometeu

E- construiește ca un Inginer



Profesorul va:

- încuraja elevii să realizeze experimentele:

Experimentul 1: Flacăra lumânării

Ia o lumânare:

- a) Aprinde-o cu ajutorul unui chibrit/a unei brichete.
- b) Observă: - culoarea, dimensiunea flăcării lumânării;
- procesul de ardere a lumânării.

Experimentul 2: Condițiile arderii

Aprinde două lumânări. După puțin timp acoperă una dintre ele cu un pahar de sticlă. Ce ai constatat?

Experimentul 3: Apariția picăturilor de apă

Ține o placă de sticlă sau de metal deasupra unei lumânări arzânde. Din ce motiv apar picături pe ele?

- ghida elevii în proiectarea și construcția unei sere sustenabile folosind principiile observate în experimentele cu arderea lumânărilor în care să se țină cont de ardere, producția de căldură și lumină, gestionarea umidității și aerului. Iar observațiile să fie integrate în proiectarea și funcționarea unei sere eficiente energetic și sustenabil.

A – creează ca un Artist



Profesorul va:

- încuraja elevii să confecționeze lumânări aromatizate;
- ghida elevii oferind sugestii conform recomandărilor din secvența video.

<https://www.youtube.com/watch?v=sK7ceXJYsjA>



- propune elevilor să realizeze o expoziție a lumânărilor create.

M-deduce ca un Matematician



Profesorul va:

- propune spre rezolvare problema: *Flacăra Eternă*

Într-o încăpere specială, există un număr infinit de lumânări așezate pe un raft infinit. Fiecare lumânare arde cu o viteză constantă, consumând exact o unitate de ceară într-o oră.

În fiecare oră, un vultur misterios survolează încăperea și suflă peste toate lumânările stinse, aprinzându-le din nou.

Dacă vulturul sosește pentru prima dată la miezul nopții și aprinde toate lumânările stinse, iar prima lumânare se stinge la ora 1 dimineața, iar a doua la ora 2 dimineața, și așa mai departe, când se va aprinde pentru prima dată lumânarea numărul 1001?

Rezolvare: Anexa 1

Pentru a rezolva această problemă, este necesar să stabilim un model al modului în care lumânările se sting și se reaprind.

Vom stabili că lumânările impare se sting în fiecare oră, deoarece fiecare lumină impară va fi stinsă de către luminile pare care ard în același timp. Lumânările pare, pe de altă parte, sunt aprinse și stinse de câte două ori mai rar, deoarece fiecare lumină pară este stinsă de o lumină impară, dar și aprinsă de către două lumânări pare.

Practic, acest lucru înseamnă că lumânările pare sunt aprinse o dată la fiecare două ore.

Deci, pentru a găsi când va fi aprinsă lumânarea numărul 1001, trebuie să ne uităm la cea mai mare lumină pară care va fi stinsă înainte de ea. 1001 este un număr impar, deci lumânările impare sunt stinse înainte. Cel mai mare număr impar mai mic sau egal cu 1001 este 1001 însuși.

Astfel, lumânarea numărul 1001 va fi aprinsă prima dată când se stinge lumânarea numărul 1001. Și fiindcă lumânările impare se sting la fiecare oră, iar lumânările pare se sting o dată la fiecare două ore, acest lucru înseamnă că lumânarea numărul 1001 va fi aprinsă la 1001 ore după ce vulturul a aprins pentru prima dată toate lumânările. Deci, se va aprinde la miezul nopții, în ziua a 1001-a. Astfel, rezolvarea este că lumânarea numărul 1001 va fi aprinsă pentru prima dată la miezul nopții, la împlinirea a 1001 ore de la momentul când toate lumânările au fost aprinse pentru prima dată.



Activitate 4 STEAM OCROTEȘTE MEDIUL

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Științe, Matematică, Geografie, Informatică

Etapă de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - încuraja elevii să-și expună opiniile în baza afirmației: „Omul nu este stăpânul naturii, ci face parte din ea!” Timp de 5-7 minute elevii participă la discuție în baza afirmației propuse. Aderă la unul din grupurile propuse și prezintă câte 4 idei în baza subiectelor propuse. Subiecte: Echipa I: Importanța plantelor pentru om. Echipa a II-a: Animalele și rolul lor în viața omului. Echipa a III-a: Efectele pozitive ale activității omului asupra mediului ambiant. Echipa a IV-a: Efectele negative ale activității omului asupra mediului ambiant. Timp de 5-7 minute, prezintă răspunsurile stabilite.
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - propune elevilor să realizeze un album digital în care să prezinte informația despre cinci specii de plante și cinci specii de animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova. - explica algoritmul de completare a albumului digital, utilizând aplicații de creare a prezentărilor. 1. Intitulează albumul 2. Denumirea speciei

	3. Arealul pe care îl ocupă la momentul actual. 4. Imagine (desen, foto sau printată) 5. Succintă informație despre fiecare exemplar.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - organiza elevii pentru a construi din piese lego/modela din: plastilină, carton, diverse materiale reciclabile machetul (modelul) unei platforme cu tomberoane (pubele) pentru colectarea diferențiată a deșeurilor (hârtie, plastic, sticlă). https://images.app.goo.gl/zGfSbUBQ6tiTGbMHA https://images.app.goo.gl/sgjR44Lc3m56A4iC6 https://images.app.goo.gl/PwdQXr2qt332umgE9 - ghida elevii în procesul de construcție din lemn a căsuțelor pentru păsări https://images.app.goo.gl/yMheKogmAVXRb5ao8 https://images.app.goo.gl/U8bHx2wdAg6458549 https://images.app.goo.gl/QFXpigsfiYmqKBbR6
A – creează ca un Artist 	Profesorul va: - motiva elevii să elaboreze un mesaj de sensibilizare pentru cetățenii Republicii Moldova despre importanța protecției mediului ambiant. Poate fi un mesaj reprezentat prin intermediul unui desen, a unei poezii, poate fi o mascotă cu câteva cuvinte cheie, poate fi un obiect handmade care ar transmite mesajul respectiv.
M-deduce ca un Matematician 	Profesorul va: - propune spre rezolvare o problemă creativă: Întrecerea forestierilor: La faza raională a concursului pentru cel mai bun muncitor forestier, s-au prezentat în fața juriului doi lucrători. Fiecare a primit câte un buștean la fel de mare, pe care trebuia să-l taie în 20 de bucăți cu ajutorul unui ferăstrău mecanic. S-a dat startul și... Primul a tăiat bușteanul în 100 de secunde, iar al doilea a avut nevoie de 5 secunde pentru fiecare tăietură. Cine a câștigat întrecerea ? Rezolvare: Pentru a determina cine a câștigat întrecerea, vom calcula timpul total necesar pentru fiecare lucrător să taie bușteanul în 20 de bucăți. Primul lucrător: Timpul necesar pentru a tăia bușteanul în 20 de bucăți este de 100 secunde. Al doilea lucrător: Acesta a avut nevoie de 5 secunde pentru fiecare tăietură, deci pentru a tăia bușteanul în 20 de bucăți, va avea nevoie de $20 * 5 = 100$ secunde.

Ambele lucrări au finalizat tăierile în același timp, 100 de secunde, deci putem spune că a fost un rezultat egal. Nu există un câștigător între cei doi lucrători.



Activitate 5 STEAM LITERATURA ÎN TEATRUL INTERACTIV

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Științe, Matematică, Geografie, Informatică

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - propune vizualizarea unei secvențe video: https://www.youtube.com/watch?v=qSjZ3_6yQz0 - comunica elevilor un citat: „Viața e o piesă de teatru, iar noi suntem actorii.”; - inițiază un brainstorming în baza citatului.
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - ghida elevii în elaborarea unor materiale informative de tip pliant cu tematica „Importanța teatrului în dezvoltarea armonioasă a propriei personalități”care să conțină: text, imagini, motto și alte elemente de decor.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - monitoriza elevii în procesul de confecționare a machetei unui teatru de păpuși având la dispoziție materiale de tip: carton colorat, hârtie colorată, creioane colorate, foarfece, ață sau sârmă, clei.



A – creează ca un Artist



Profesorul va:

- propune elevilor prezintă produsul sub forma unei scene teatralizate.

M-deduce ca un Matematician



Profesorul va:

- propune spre rezolvare o problemă creativă:

În povestea Ursul păcălit de vulpe identificați câți pești i-ar fi dat vulpea ursului dacă acesta ar fi rezolvat provocarea: "Dragă Ursule, îți voi da două numere, iar tu trebuie să găsești un al treilea număr care să respecte o anumită regulă. Cele două numere sunt 5 și 7. Regula este că al treilea număr trebuie să fie egal cu produsul primului număr ridicat la puterea celui de-al doilea număr, și apoi adăugat la suma primului și celui de-al doilea număr. Poți să găsești acest număr?"

Rezolvare:

Avem două numere date:

Primul număr: 5

Al doilea număr: 7

Pentru a găsi al treilea număr, vom aplica regula:

Ridicăm primul număr la puterea celui de-al doilea număr:

$$1. \quad 5^7 = 78125$$

Apoi înmulțim rezultatul obținut cu primul număr:

$$2. \quad 78125 \times 5 = 390625$$

Adăugăm la această valoare suma primului și celui de-al doilea număr:

$$3. \quad 390625 + 5 + 7 = 390637$$

Astfel, al treilea număr pe care l-a propus Ursul este 390637, iar acesta respectă regula dată de Vulpe.

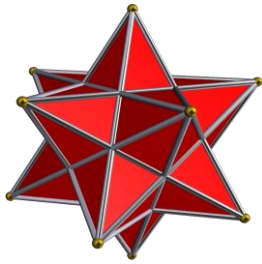
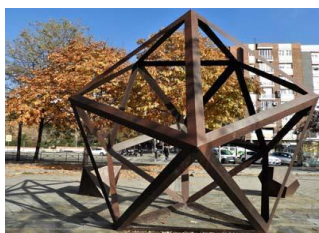


Activitate 6 STEAM **POLIEDRE ÎN COTIDIAN**

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Matematica, Informatica, Arta plastică

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - informa elevii cu referire la faptul că în geometrie, un poliedru este o formă tridimensională formată din fețe poligonale plane, care se întâlnesc în muchii (laturi în geometria multidimensională), care la rândul lor se întâlnesc în vârfuri. Exemple de poliedre sunt cubul, tetraedrul, paralelipipedul etc. Poliedrele sunt cazuri particulare, tridimensionale, ale politipurilor din spațiile multidimensionale. În două dimensiuni echivalentul poliedrului este poligonul. Un poliedru este convex dacă anvelopa sa este convexă. Exemple de poliedre convexe sunt cubul, piramida etc. Un poliedru este regulat dacă toate vârfurile, laturile și fețele sale sunt la fel, în sensul că există o simetrie care transformă orice vârf în alt vârf etc. Există doar cinci poliedre regulate, cunoscute și sub numele de corpuri platonice.
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - ghida elevii să construiască modele digitale 3D ale poliedrelor folosind aplicația TinkerCad sau Paint.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - sugera elevilor să utilizeze materialele pe care le au la îndemână pentru a construi structuri arhitectonice care are un scop specific și care poate fi integrată în mediul înconjurător într-un mod estetic și funcțional. Modele de structuri arhitectonice:  

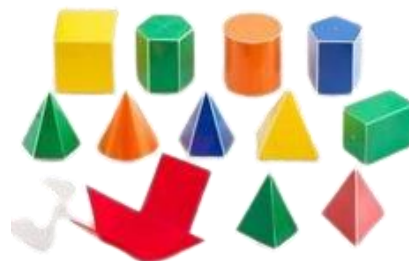
A – creează ca un Artist



Profesorul va:

- identifica câteva modele de poliedre care pot fi decupate creativ după modelul din imagine.

- propune pentru inspirație secvența video:
<https://youtu.be/SZnhr1XFJfQ>



M-deduce ca un Matematician



Profesorul va:

- propune spre rezolvare a problemă creativă: "Puzzle-ul Poliedric" Imaginează-ți că ești un inginer renumit. În urma unui tender echipa ta a fost selectată pentru a crea un puzzle unic și captivant care să folosească poliedrele ca elemente de bază. Puzzle-ul trebuie să fie provocator, dar și distractiv, oferind o experiență de rezolvare interesantă pentru utilizatori. Sfaturi:

1. Fiți creativi în proiectarea puzzle-ului, folosind proprietățile unice ale poliedrelor pentru a crea o experiență de rezolvare interesantă.
2. Luați în considerare publicul țintă și asigurați-vă că puzzle-ul este potrivit pentru nivelul lor de dificultate și experiență.
3. Asigurați-vă că puzzle-ul este solid și rezistent, astfel încât să poată fi folosit repetat fără probleme.

Rezolvare: Pentru această problemă, putem folosi o poliedră platonică, cum ar fi tetraedrul (cu 4 fețe triunghiulare), octaedrul (cu 8 fețe triunghiulare) sau icosaedrul (cu 20 fețe triunghiulare), pentru a crea un puzzle tridimensional interesant.

Vom împărți poliedra în mai multe piese (de exemplu, fiecare față triunghiulară poate fi o piesă separată) și vom încerca să creăm o structură care să necesite asamblare pentru a forma poliedrul complet.

Iată o posibilă soluție folosind un tetraedru:

1. Poliedrul inițial este un tetraedru cu 4 fețe triunghiulare.
2. Se desparte tetraedrul în 4 piese triunghiulare identice.
3. Fiecare piesă triunghiulară are o parte din marginile tetraedrului și trebuie asamblată cu celelalte piese pentru a reconstitui tetraedrul.
4. Pentru a crește dificultatea puzzle-ului, puteți să faceți o tăietură diagonală pe fiecare piesă triunghiulară, astfel încât să fie necesară alinierea precisă a pieselor pentru a obține forma corectă a tetraedrului.

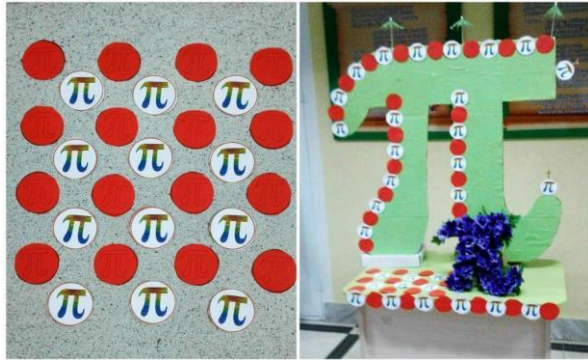


Activitate 7 STEAM POVESTEA NUMĂRULUI II

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Matematica, Informatica, Arta plastică

Etapă de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - comunica elevilor despre faptul că: La data de 14 martie, comunitatea mondială a pasionaților de matematică și științe sărbătoresc numărul π. Celebrată în mod logic la această dată (3/14, formatul american al datei), ziua π le dă ocazia iubitorilor științelor exacte să dea curs liber pasiunii lor pentru valoarea 3,14. Să știți că nu doar la nivel internațional este marcată această zi, în Republica Moldova la fel sunt organizate diverse activități. - propune spre vizionare secvența video: https://www.youtube.com/watch?v=N34ugXqGKKs - inițiază o sesiune de întrebări cu elevii despre conținutul secvenței vizionate.
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - recomanda utilizarea editorului de text WORD pentru a elabora pliante cu informații despre numărul π.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - sugera elevilor să confecționeze din materialele pe care le au la dispoziție modele creative ale numărului π. 
A – creează ca un Artist	Profesorul va: - ghida elevii să creeze modelul tridimensional tridimensional al cifrei π folosind forme geometrice în aplicația TinkerCad - solicita elevilor să aranjeze cifrele în aplicația TinkerCad astfel încât să reprezinte grafic valoarea lui π;



- crea împreună cu elevii în aplicația TinkerCad un obiect cu forma literelor "PI".
- propune prezentarea creativă a produselor elaborate.

M-deduce ca un Matematician



Profesorul va:

- propune elevilor o problemă creativă: **Determinarea valorii aproximative a numărului Pi.**

Cu ajutorul panglicii de măsurat (metrul de croitorie) măsoară diametrul d al bazei și lungimea L a cercului din baza a două vase. Calculați valoarea aproximativă a raportului L/d pentru fiecare vas.

Mod de lucru:

- Măsurători, vasul 1:
 - Diametrul bazei $d_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ m
 - Lungimea circumferinței $L_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ m
 - Calculați valoarea aproximativă a raportului $\frac{L_1}{d_1}$
- Măsurători, vasul 2:
 - Diametrul bazei $d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m
 - Lungimea circumferinței $L_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m
 - Calculați valoarea aproximativă a raportului $\frac{L_2}{d_2}$
- Observații:
 - Comparați valorile calculate ale raportului $\frac{L}{d}$ pentru cele două vase.
 - Ce concluzii puteți formula din aceste comparații?
- Tabel:

Nr	Raport $\frac{L}{d}$	Observații
Vasul 1		
Vasul 2		

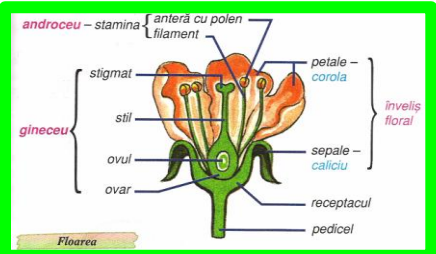


Activitate 8 STEAM **MAGIA FLORII ANGIOSPERME**

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Biologie, Informatică, Arte plastice, Matematică

Etapă de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - aduce la cunoștința elevilor informație despre angiosperme care reprezintă grupul dominant de plante de pe suprafața Pământului (loc ocupat încă de acum 100 de milioane de ani). Aceasta s-a datorat unor caractere de superioritate ale acestora, care a dus la o mai bună adaptare la mediul terestru. Sunt cele mai evoluate plante, cu corpul un corm tipic, perfect adaptat la viața terestră. Ulterior, unele specii s-au readaptat la mediul acvatic. Sunt răspândite pe tot globul terestru, cu excepția zonelor polare. - propune vizionarea unei secvențe video:  https://www.youtube.com/watch?v=4-46LicrI_8 - inițiază o discuție despre părțile componente ale unei plante în baza secvenței vizionate; - analiza structura florii la angiosperme, în baza informație prezentate în imagine; - propune elevilor curiozități Știați că: În grădina botanică din orașul Basel, Elveția, a înflorit o plantă, a cărei floare este considerată de specialiști ca fiind cea mai mare din câte se cunosc până în prezent. Floarea are înălțimea de 2,27 metri, iar tuberculii ei cântăresc 27 kg. 
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - propune să fie analizată structura unei flori, pe exemplul unei flori de lălea, cu ajutorul unui microscop digital; - sugera utilizarea aplicației Paint, pentru realizarea unui desen ce ar ilustra grădina bunicii. - oferi ca suport informativ link-ul: https://www.youtube.com/watch?v=NOBLJ8qSucQ

E- construiește ca un Inginer



Profesorul va:

- sugera elevilor să utilizeze materialele pe care le au la îndemână pentru a construi macheta unei curți care este ornamentată cu diferite tipuri de flori.
- propune modele de ornamentare;



A – creează ca un Artist



Utilizați materiale din natură, cum ar fi frunze, flori uscate sau alte elemente botanice și creați un jurnal ilustrat al ciclului de viață al unei plante angiosperme:

1. Germinarea semințelor;
2. Creșterea plantei;
3. Înflorirea plantei;
4. Producerea de semințe.

Includeți descrieri sau explicații pentru fiecare etapă a ciclului de viață al plantei

M-deduce ca un Matematician



Analizați imaginile și rezolvați exercițiile:

$$\begin{array}{rcl} \text{Red flower} & + & \text{Red flower} + \text{Red flower} = 60 \\ \text{Red flower} & + & \text{Blue flower} + \text{Blue flower} = 30 \\ \text{Blue flower} & - & \text{Yellow flower} = 3 \\ \text{Yellow flower} & + & \text{Red flower} \times \text{Blue flower} = ? \end{array}$$

Răspuns: _____

Răspuns: _____

$$\begin{array}{rcl} \text{Sun} & + & \text{Sun} = 14 \\ \text{Pink flower} & + & \text{Sun} = 37 \\ \text{Pink flower} & + & \text{Red flower} = 32 \\ \text{Sun} & + & \text{Red flower} + \text{Pink flower} = ? \end{array}$$

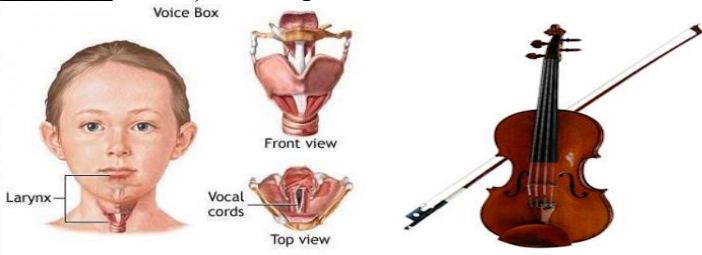


Activitate 9 STEAM. DRUMUL SUNETULUI

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Fizică, Educație muzicală, Informatică, Matematică

Etapă de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Vizionați filmulețul pentru a înțelege cum sunetul este perceput de ureche și răspundeți la întrebări: https://www.ted.com/talks/douglas_l_oliver_the_science_of_hearing/transcript?language=ro#t-241052 Ce este sunetul? _____ Cum se produc sunetele? _____ Numește exemple de surse sonore, în baza imaginilor:  
T- proiectează ca un Arhitect 	Utilizați editorul de text Word și elaborați un tabel în care veți introduce rezultatele cercetării; - determinarea acuității auditive a unui elev de 13-15 ani și unei persoane de 45-50 ani. - Sugestii: Pentru a determina intensitatea acuității auditive, pentru ureche dreaptă, canalul auditiv al urechii stângi, îl blocăm cu vată, în spatele elevului plasați un ceasornic. De fiecare dată mutăm ceasornicul la o distanță de 10 cm de persoană și îl întrebăm dacă

percepe sunetul și intensitatea lui, intensitatea o apreciați cu ajutorul unui barem de notare de la 0 la 10.

Înregistrați în tabel distanța și intensitatea sunetului. Formulați concluzii.

Urechea stângă

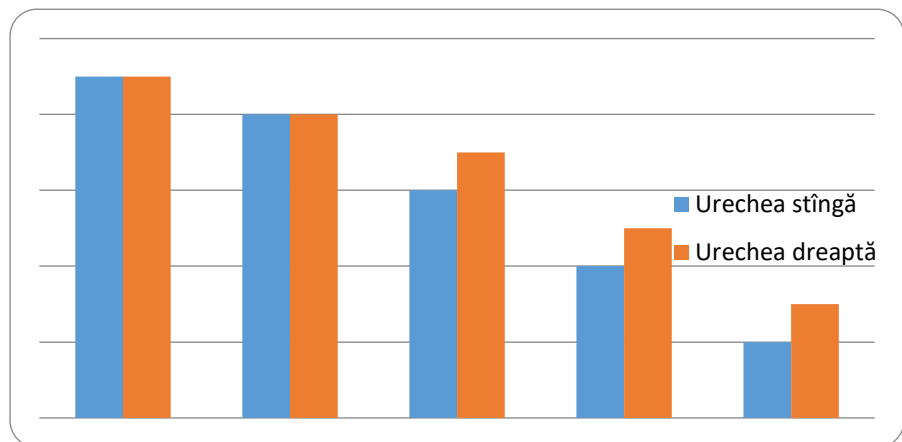
Distanța	10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Intensitatea (punctaj)					

Urechea dreaptă

Distanța	10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Intensitatea (punctaj)					

Reprezentați grafic, în baza modelului propus mai jos, dependența dintre distanța la care sunt percepute sunetele ceasornicului de urechea dreaptă și stângă.

Model:



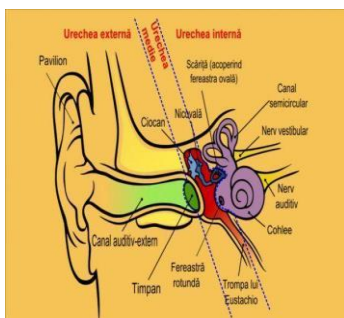
E- construiește ca un Inginer



Modelați instrumente muzicale utilizând materialele pe care le aveți la dispoziție;
Analizați intensitatea sunetului produs de aceste instrumente.

A – creează ca un Artist

Activitatea 1: Desenează o ureche de om sau animal preferat.



Activitatea 2: Alcătuiește un Cinquain după modelul:

Primul vers este un substantiv.

Al doilea vers este alcătuit din două adjective .

Al treilea vers este alcătuit din de trei verbe.

Al patrulea vers este format din patru cuvinte.

Al cincilea vers este din nou un substantiv

**M-deduce ca un
Matematician**



Rezolvă problema:

Știind că, viteza sunetului în aer 340m/s, iar distanța se determină: $d=v \cdot t$

Aplicație:

1. În timpul unei furtuni un copil aude sunetul produs de tunet după ce trec 4 s de la observarea fulgerului. Calculează la ce distanță de observator s-a produs fulgerul.
2. La ce distanță se află un nor, dacă tunetul se aude la 6 secunde, după ce am observat fulgerul?

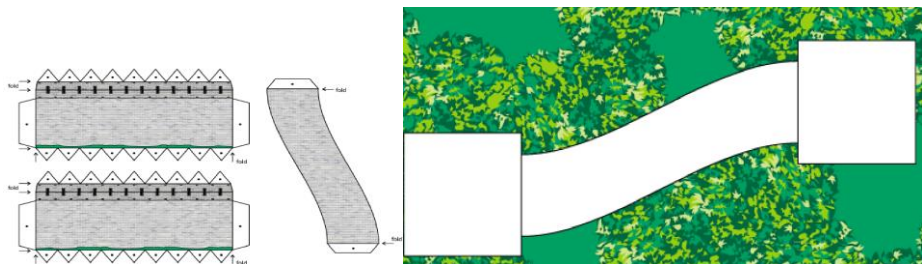
Activitate 10 STEAM 7 MINUNI ALE LUMII MODERNE

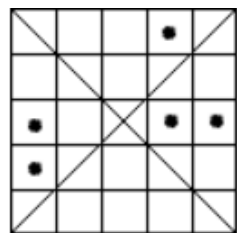


Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Istorie, Informatică, Arte plastice, Matematică

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - sugera vizionarea unei secvențe video despre cele 7 minuni ale lumii: https://www.youtube.com/watch?v=lANaiALDzQc ; - iniția o discuție cu privire la cele vizionate; - propune elevilor să acceseze linkul potrivit imaginile cu denumirile: https://learningapps.org/watch?v=ppki4do2c21
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - ghida elevii să exploreze aplicația https://www.mindmeister.com pentru a crea un ghid de călătorii în care să indicați țările în care se află cele 7 minuni și o scurtă descriere a fiecăreia dintre ele.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - monitoriza procesul de modelare a machetei a Marelui Zid Chinezesc după modelul sugestiv: https://www.papertoys.com/great-wall.htm 
A – creează ca un Artist 	Profesorul va: - ghida elevii la realizarea creativă a machetei; - propune elevilor să alcătuiască o legendă proprie, personalizată diferită de cea există în mediul online, a uneia din cele 7 minuni ale lumii;

	- motiva elevii să prezinte produsele cât mai ingenios și creativ.
M-deduce ca un Matematician 	Profesorul va: - propune spre rezolvare o problemă de logică: Cerință: Fiecare din cele 5 bile trebuie de mișcată numai cu un pătrățel, ca în rezultat în fiecare rând, coloană și pe diagonale să se afle numai o bilă. 



Activitate 11 STEAM POVESTEA FURNICII

Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Limba și literatura română, Informatica, Matematica, Arte plastic

Etape de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - îndemna elevii să scrie toate cuvintele care asociază cu această insectă.  se - propune elevilor să acceseze următorul link și să descopere care este definiția dată de DEX despre furnică: https://learningapps.org/display?v=psa9k4ojt20; - sugera elevilor să descopere lucruri interesante despre furnică, accesând linkul: https://learningapps.org/display?v=psa9k4ojt20; - discuta cu elevii în baza întrebărilor de mai jos: 1. Unde trăiesc furnicile? 2. Cum se numesc familiile lor?

	3. Unde sunt creșcuți puii furnicilor? 4. Cu ce se hrănesc furnicile? 5. Ce de greutate poate ridica o furnică?
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - recomanda elevilor să desenează, în Paint, un mușuroi cu frunici folosind ca model imaginea de mai jos: 
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - recomanda elevilor să modeleze o furnică! Pentru aceasta vei avea nevoie de: • Hârtie colorată de culoare neagră • Șablon FURNICA • Ochișori • Cariocă • Foarfece • clei https://www.pinterest.com/pin/469500329907188016/ 
A – creează ca un Artist 	Creează un cinquain despre furnică, în baza imaginii. Furnică _____ _____ _____ _____ _____ _____ Prezintă rezultatele cercetării tale într-un mod creativ, inovativ, modernist 
M-deduce ca un	Profesorul va:

Matematician



- propune o problemă creativă: **Mușuroiul în natură.**

În povestea furnicii, un grup de furnici lucrează împreună pentru a aduna hrana pentru iarnă. Fiecare furnică adună în medie un anumit număr de boabe de grâu pe zi. Problema constă în calcularea cantității totale de boabe de grâu adunate de toate furnicile într-un anumit interval de timp, având în vedere variația numărului de furnici și a producției lor zilnice de boabe de grâu. Cum poți modela matematic acest proces și cum poți prezice cât de multă hrană vor aduna furnicile într-un anumit interval de timp, având în vedere aceste variabile?

Rezolvare: Fie N numărul total de furnici și P producția medie zilnică de boabe de grâu pe fiecare furnică. Astfel, cantitatea totală de boabe de grâu adunate pe zi de către toate furnicile este $N \times P$. Dacă ne interesează cantitatea totală de boabe de grâu adunate într-un anumit interval de timp, cum ar fi T zile, putem folosi următoarea formulă: *Cantitate totală* = $N \times P \times T$. Această formulă ne permite să calculăm cantitatea totală de boabe de grâu adunate de către toate furnicile într-un interval de timp dat, luând în considerare numărul de furnici și producția lor medie zilnică.

Activitate 12 STEAM STEAM ÎN FABULE



Grup țintă: elevii cl.V-VII

Timp: 135 min

Discipline integrate: Limba și literatura română, Informatica, Matematica

Etapă de realizare a activității	Activitatea profesorului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - informa elevii cu noțiunea expresii frazeologice pornind de la informația: Știm cu siguranță că acest mamifer, câinele este considerat cel mai bun prieten al omului, cel mai loial. Dar în expresii frazeologice tot are aceeași semnificație? Gândește-te la o expresie care ar conține noțiunea de <i>câine</i>. Găsește cu ce semnificație sunt expresiile următoare: 1. Câine câinește -.... 2. A fi câinos la inimă; a avea inimă de câine- ... 3. Om câinos-...; 4. A fi coadă de câine-...; 5. A avea viață de câine, a trăi câinește-.... - propune spre citire fabula „Doi câini” scrisă de A. Donici. https://www.youtube.com/watch?v=RZWnNjSpbx0 - inițiază cu elevii un joc didactic „Mingea fermecată” 1. Care sunt personajele fabulei? 2. Cine vorbește în text? 3. Ce ocupație are Juju? 4. Ce relație există între aceste personaje? 5. Unde stătea Juju când a fost observat de dulău? 6. Cum este tratat dulăul de către stăpânii lui? 7. De ce Juju este „în favor”?
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - ghida elevii în procesul de creare a unei cărți digitale despre câinii preferați, utilizând aplicația: https://www.storyjumper.com/



E- construiește ca un Inginer



Cu ajutorul materialelor pe care le ai la dispoziție: plastilină de diferite culori, carton, clei, hârtie colorată, foarfece modelează un câine.



A – creează ca un Artist



Profesorul va:

- motiva elevii să prezinte creația utilizând tehnica: Microfonul fierbinte

Continuă gândul: *L-am întâlnit într-o zi pe stăpânul dulăului...*

Alcătuiește timp de 2 min., fie un dialog, fie un monolog, narațiune sau descriere, fie îmbină-le pe toate.

M-deduce ca un Matematician



Profesorul va:

- propune o problemă de logică:

Câți cățeluși sunt într-o odaie, dacă în fiecare din cele 4 colțuri ale odăii se găsește un cățeluș, în fața fiecărui cățeluș stau 3 cățeluși, iar pe fiecare coadă de cățeluș stă un cățeluș.

Rezolvare:

Pentru a rezolva această problemă, putem începe prin a calcula numărul total de cățeluși din colțuri și apoi să adăugăm cățelușii care stau în fața lor și pe coada lor. Avem 4 colțuri, iar în fiecare colț se găsește un cățeluș. Deci, avem deja 4 cățeluși din colțuri. În fața fiecărui cățeluș din colț stau 3 cățeluși. Deoarece avem 4 colțuri, avem în total $4 \times 3 = 12$ cățeluși care stau în fața celor din colțuri. Pe fiecare coadă de cățeluș stă un cățeluș. Deoarece avem 4 cozi, avem în total încă 4 cățeluși care stau pe cozi. Așadar, numărul total de cățeluși este suma tuturor cățelușilor.

$$4(\text{colțuri}) + 12(\text{în fața colțurilor}) + 4(\text{pe cozi}) = 20$$

Deci, în total, în odaie sunt 20 de cățeluși.

Activitate 13 STEAM **CIRCUITE MUZICALE**

Grup țintă: elevii cl.V-VII



Timp: 135 min

Discipline integrate: Fizica, Informatica, Matematică

Etapă de realizare a activității	Activitatea elevului
S – întreabă ca un om de știință, dar joacă-te ca un copil 	Profesorul va: - propune elevilor să audieze o secvență muzicală https://www.youtube.com/watch?v=Ap78SjKqvlk apoi să efectueze câteva mișcări de dans; - sugera elevilor să vizioneze secvența video și să participe la o discuție dirijată https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=w11s9dJTS_4 ; 1. Ce este o sonerie? 2. Scopul soneriei? 3. Ce fel de sonerii avem(prin cablu și fără cablu)?
T- proiectează ca un Arhitect 	Profesorul va: - analiza cu elevii circuitul electric prezentat în linkul alăturat: https://ro.wikipedia.org/wiki/Fi%C8%99ier:Electric_Bell_animation.gif , enumerând elementele de circuit prezente (B- soneria, E- electromagnet(magnet pe care este înfășurat un fir conductor, K- întrerupător, U - sursa de curent, T- un cui metalic, A- manetă metalică) - îndruma elevii să deseneze schema circuitului analizat folosind aplicația Paint.
E- construiește ca un Inginer 	Profesorul va: - sugera elevii să vizualizeze secvența video: https://www.youtube.com/watch?v=NibuB-U0xKU; - identifica împreună cu elevii tipurile de sonerii și cum pot fi utilizate; - ghida elevii în procesul de elaborare a unei sonerii după modelul propus: https://youtu.be/yTHnpLeXURE?si=fObDznkcFGCueltg
A – creează ca un Artist	Profesorul va:

Acest material a fost elaborat în cadrul proiectului „Incluziunea educațională și socio-psihologică a copiilor de migranți”, implementat de Fundația pentru Dezvoltare din Moldova cu suportul financiar al Fundației pentru Copii Pestalozzi (Elveția)

	- îndruma elevii la prezentarea produselor realizate, punând accent pe modul de funcționare;
M-deduce ca un Matematician 	Profesorul va: - propune o situație problemă de analiză practică: Folosind o sonerie care va emite sunete, estimează câți decibel(dB) va emite, știind că sunetele care au intensitate sonoră mai sus de 80(dB) sunt considerate zgomote, care au efecte negative asupra urechii. Descărcă în telefon aplicația Sound Metter. Rulați aplicația și apropie telefonul de diferite tipuri de sonerii. Stabilește câți decibeli produce sunetul acestora și cât de dăunătoare pot fi pentru urechea omului

6.Referințe bibliografice

https://www.ipn.md/ro/educatia-stem-intre-oportunitati-si-necesitate-7967_1030265.html
<https://leftbraincraftbrain.com/28-days-of-stem-activities-and-steam-activities-for-kids/>
<https://creeracord.com/2018/10/23/activitati-pentru-standardele-viitorului-in-stem/>
<https://wabisabilearning.com/blogs/stem/36-stem-project-based-learning-activities/>
<https://www.acurite.com/media/manuals/01036-instructions-PC-Connect.pdf>
<https://wabisabilearning.com/blogs/stem/36-stem-project-based-learning-activities/>
<https://www.schooleducationgateway.eu/ro/pub/latest/practices/steam-learning-science-art.htm>
<https://wabisabilearning.com/blogs/stem/36-stem-project-based-learning-activities/>
<https://www.thepocketlab.com/educators/browse-lessons>
<https://eecedu.ro/suport-cadre-didactice/steam-cu-lego-education/>