

## Structura proiectului de învățare bazat de abordarea STE(A)M (Model)

---

### I. Antet/Date generale

**Denumirea instituției de învățământ, localitate:**

**Nume, prenume profesor, grad didactic:**

**Clasa (grupul țintă):**

**Titlul proiectului:** *(titlul proiectului trebuie să fie sugestiv, să reflecte tema proiectului și disciplina de bază, să nu depășească 15 cuvinte și să conțină un acronim)*

**Disciplina de bază:**

**Discipline integrate:**

**Perioada și durata realizării proiectului:** *(de ex. 1.10.2023 – 30.11.2023, 4 săptămâni)*

**Realizarea proiectului:** *indicați în răspuns când și unde este realizat preponderent proiectul – în afara orelor, în timpul orelor din cadrul disciplinei sau a orelor opționale, ca temă pentru acasă, mixt, altele; în sala de clasă, în bibliotecă, în laborator, acasă, altele).*

### II. Resurse necesare

**Resurse umane:** (enumerați contributorii implicați în realizarea proiectului – N1 elevi din clasa 9 A, N2 elevi din clasa 9 B, profesorii de fizică, chimie, informatică; laboranți și personal tehnic, reprezentanți comunitate, experți din afara școlii, alții, după caz).

**Resurse materiale (non-digitale) necesare pentru realizarea proiectului:** (o listă de materiale concrete din categoriile: materiale pentru experimente din fizică, chimie, biologie; materiale pentru construirea de modele și prototipuri; aparate foto și materiale pentru producția multimedia; materiale pentru comunicare și prezentare a rezultatelor; consumabile; altele).

**Resurse hard:** (enumerați toate echipamentele, utilizate în proiect, de profesori și de elevi).

**Resurse soft:** (enumerați toate programele, utilizate în proiect, gen sisteme de operare, aplicații locale, aplicații cloud, aplicații de comunicare sincronă și asincronă).

**Resurse bibliografice:** (enumerați toate sursele studiate: manuale (cu indicarea temelor studiate, referitoare la proiect), cărți, tutoriale, articole, studii, resurse web; indicați autorii, denumire, anul publicării, adresa web).

**Costul proiectului:** estimați costurile necesare, pentru resurse, care nu sunt prevăzute în curricula școlară, și indicați sursele de bugetare utilizate.

**Competențe:** (indicați competențele dezvoltate prin activitățile din proiect, în conformitate cu cele din curriculum)

### III: Caracteristici didactice ale proiectului

#### Scopul proiectului:

#### Obiectivele proiectului: (3 – 5 obiective)

- O<sub>1</sub>:
- O<sub>2</sub>:
- O<sub>3</sub>:
- O<sub>4</sub>:
- O<sub>5</sub>:

**Strategii didactice:** (*descrieți succint ce metode și procedee ați utilizat concret, în fiecare activitate din proiect*).

#### *Exemple*

Învățare bazată pe investigare, formulare de întrebări; studiere surse suplimentare; asalt de idei; activități practice pentru a consolida conceptele teoretice; integrare interdisciplinară; realizare experimente; învățare colaborativă; integrare TIC; excursii în afara școlii; reflecții și iterare, ș.a.

**Strategii de evaluare:** (*descrieți succint ce metode și procedee ați utilizat concret, pentru evaluarea rezultatelor proiectului, cu dovezi*).

#### *Exemple*

Grilă de evaluare, ce include criteriile specifice pentru reușita proiectului (categoriile: cunoștințe de conținut, creativitate și inovație, rezolvare de probleme, originalitate, obiecte/modele create, utilizare TIC, colaborare, comunicare și abilități de prezentare).

Evaluare reciprocă și auto-evaluare, bazată pe grila de evaluare.

Jurnale de documentare a procesului de realizare a proiectului.

Evaluarea prototipurilor și a modelelor create (utilitate, funcționalitate, originalitate, ingeniozitate).

Provocări de soluționare a problemelor (abordarea elevilor pentru soluționarea problemelor din proiect, gândirea critică, conexiunea cu situații din lumea reală)

Portofolii (rezultate obținute, reflecții și realizări pe parcursul proiectului; completitudine și structură portofoliu, profunzimea reflecției)

#### Rezultate

1. **Teme studiate** (*concepte, legi, fenomene, evenimente etc.*) (enumerați succint)
2. **Competențe dezvoltate** (*descrieți succint ce competențe au dezvoltat elevii*)
3. **Resurse digitale elaborate** (*enumerați într-un tabel resursele elaborate de elevi, individual sau în grup, indicând tipul lor și denumirea, de exemplu, tutorial video eruptia\_vulcanilor.mp4*)
4. **Produce materiale (obiecte fizice) elaborate** (*enumerați obiectele elaborate de elevi, individual sau în grup, indicând menirea lor*)
5. **Soluții inovative propuse** (*dacă este cazul*) (*descrieți soluțiile găsite și caracterizați dimensiunea lor inovativă*).

## IV. Definirea proiectului

**Descrieți problema abordată în cadrul proiectului STEAM.** Aceasta este o etapă crucială în care participanții (profesorul, în primul rând) identifică, analizează și clarifică provocarea sau problema, pe care intenționează să o abordeze prin proiect. Explicați contextul și ideile proiectului, ce servesc ca bază pentru dezvoltarea soluțiilor creative și inovatoare. O descriere bine elaborată a problemei oferă echipei de proiect și celor implicați înțelegerea profundă a scopurilor și a provocărilor, oferindu-le o bază solidă pentru dezvoltarea și implementarea soluțiilor STEAM.

Elemente-cheie care sunt incluse în descrierea problemei într-un proiect STEAM.

**Identificarea problemei.** Explicați domeniul de cercetare, problema sau provocarea pe care proiectul intenționează să o rezolve. Definiți contextul și impactul pe care problema o are asupra elevilor, comunității sau a domeniului de studii.

**Argument și importanța.** Argumentați importanța rezolvării acestei probleme și a beneficiilor pe care o soluție ar putea să le aducă. Demonstrați modul în care această problemă se încadrează într-un context mai larg și în perspectivele STEAM.

**Investigații anterioare.** Prezentați un sumar al cercetărilor efectuate sau al cunoștințelor anterioare, pe care le au elevii în legătură cu problema. Identificați lacunele și oportunitățile neexplorate în cercetările/cunoștințele anterioare.

**Conexiuni cu disciplinele STEAM.** Descrieți cum se leagă problemele propuse cu conceptele din știință, tehnologie, inginerie, arte și matematică (minimum 3 din ele), implicate în soluționare. Descrieți potențialele abordări STEAM în rezolvarea sau explorarea problemei. Argumentați valoarea adăugată a abordării interdisciplinare a proiectului pentru a obține rezultate holistice și oportunități de învățare diversificate și bogate.

Aveți în vedere, că proiectele STEAM nu sunt doar despre transmiterea de cunoștințe în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei, artelor și matematicii. Ele sunt despre dezvoltarea gândirii critice, creativității și a abilităților practice care îi pregătesc pe elevi pentru viață, indiferent de domeniul în care își vor construi cariera.

**Rolul-cheie al TIC în proiect.** Evidențiați rolul TIC ca instrument esențial în procesul de învățare și înțelegere a lumii din jurul nostru, în particular descrieți rolul TIC în cazul proiectului propus. Descrieți, dacă integrarea TIC a contribuit la sporirea interesului elevilor față de studii și de problema cercetată, și în ce mod.

**Implicarea părților interesate** (dacă este cazul). Identificați părțile interesate și comunitățile, care pot beneficia sau pot fi afectate de soluția proiectului. Descrieți succint cum implică și angajează proiectul aceste părți interesate.

**Posibilități de inovație.** Evidențiați posibilitățile de inovație și de creativitate din proiect. Explicați în ce mod abordarea STEAM conferă o perspectivă integrată și soluții complexe.

**Fezabilitatea proiectului STEAM.** Estimați, dacă inițiativele și soluțiile propuse sunt practice și viabile în contextul Dvs. concret, adică dacă proiectul STEAM propus este realist, realizabil și sustenabil în contextul educațional dat. Factori-cheie ce determină fezabilitatea proiectelor STEAM în școli:

- Resurse (laboratoare, echipamente, materiale) și resurse umane calificate cu experiență STEAM (disponibilitate/existență).
- Infrastructură tehnologică (existența și funcționarea tehnologiei necesare în școală).
- Sprijinul comunității (din partea părinților, a părților interesate din comunitate și a organizațiilor locale) și parteneriate sau colaborări cu organizații externe, care pot spori fezabilitatea proiectului.

## V. Scenariul didactic/Desfășurarea activităților

În acest compartiment prezentați într-un mod structurat activitățile realizate (indicând etapa căreia aparțin), perioada de realizare, persoane implicate și rolul lor, resursele utilizate și tipul lor. Puteți opta pentru varianta descriptivă (1) sau pentru varianta structurată într-un tabel dintr-un editor de texte (2), similar celui pentru proiectele de lecții. Varianta 2 poate fi realizată și într-un program de tip foi de calcul, care oferă posibilități extinse de prezentare a activităților (diagrame Gantt).

### Exemplu de activități schematice, varianta 1.

#### Săptămâna 1 - 2: Identificarea Problemei

##### Activitate: (denumire concretă)

- Identificarea unei probleme de cercetare relevante și care prezintă interes pentru elevi, analiza și soluționarea căreia necesită cunoștințe din mai multe discipline (descriere problemă)
- Formularea scopului și a obiectivelor, precum și a rezultatelor așteptate/potențiale ale proiectului.
- Identificarea prealabilă a resurselor necesare pentru realizarea proiectului.

**Resurse umane:** profesor de fizică, profesor de informatică ș.a.m.d.; elevi (eventual); expert în problemă (concretizați)

**Resurse materiale:**

**Resurse hard:**

**Resurse soft:**

**Resurse digitale:**

- o Articole de pe situri Web (denumire, adrese) propuse de profesor pentru studierea fenomenului (specificare).
- o Video-uri (denumire, adrese) identificate de elevi, care ilustrează (specificare pentru ce anume sunt utilizate).
- o Webinar la tema „denumire” cu expert invitat, pentru familiarizarea elevilor cu starea de lucruri în (specificare).

### **Resurse bibliografice.**

#### **Referințe pentru varianta 2**

Varianta 2 presupune utilizarea unui program de foi de calcul și prezentarea activităților și a resurselor sub formă de diagram Gantt. Este recomandată pentru profesorii ce au experiență în utilizarea unor astfel de instrumente, dar și pentru cei doritori să studieze în mod independent și să implementeze inovații în proiectele lor.

Diagrama Gantt: Ce înseamnă și cât de importantă este?

<https://doads.ro/diagrama-gantt/>

16 Free Gantt Chart Templates (Excel, PowerPoint, Word)

<https://templatelab.com/gantt-chart-templates/>

Gantt Chart Templates in Excel and Other Tools.

<https://www.smartsheet.com/gantt-chart-excel-templates.>

## **VI. Prezentarea rezultatelor**

Acest compartiment va include:

1. **un video cu prezentarea rezultatelor, realizată de elevi (circa 7 minute);**
2. **tabel cu instrumentele digitale utilizate în realizarea proiectului (vezi tabelul 2);**
3. **tabel cu resursele digitale de conținut utilizate sau/și elaborate de elevi pe durata proiectului (vezi tabelul 3);**
4. **concluzii;**
5. **experiențe de realizare a proiectului;**
6. **dificultăți și probleme.**

Descrieți succint rezultatele obținute în proiect și impactul proiectului asupra elevilor, a colegilor din școală, a potențialilor beneficiari (dacă este cazul). Includeți **un video cu prezentarea rezultatelor, realizată de elevi.**

Formulați **concluzii** împreună cu elevii, referitoare la **toate** rezultatele obținute.

Elaborați un eseu pe 1 – 2 pagini, în care descrieți **experiența de realizare a proiectului, punctele forte și punctele slabe.**

Enumerați pe 1 – 2 pagini **dificultățile și problemele**, cu care v-ați confruntat în elaborarea și implementarea proiectului. FIȚI SINCERI și descrieți necesitățile pe care le aveți într-adevăr.

**NOTA BENE!**

1. Atribuiți un ACRONIM corespunzător titlului proiectului și utilizați-l în denumirea fișierului, precum și în textul descriptiv.
2. Denumiți fișierul care conține descrierea proiectului STEAM astfel:  
Nume\_Prenume\_Proiect\_STEAM\_ACRONIM
3. Denumiți sau utilizați denumirile existente ale resurselor digitale, după aceleași reguli de denumire a fișierelor.  
Exemple: `Prezentare_concluzii_proiect.Pptx`, `video_tipuri_combustibili.mp4`.
4. Includeți un tabel cu instrumente digitale utilizate (a se vedea modelul din proiectul de lecție).
5. Includeți un tabel cu resurse digitale de conținut utilizate (preluate sau create de elevi/profesorii) (a se vedea modelul din proiectul de lecție).
6. Verificați corectitudinea științifică a conceptelor utilizate, a terminologiei, a unităților de măsură ale mărimilor utilizate în conținut.
7. Verificați formularea propozițiilor și corectitudinea gramaticală a textului.
8. Structurați descrierea proiectului în conformitate cu șablonul propus.
9. Analizați activitățile din proiect: ele trebuie să fie în concordanță cu obiectivele proiectului. Nu adăugați activități care nu au tangență cu problema cercetată.
10. Utilizați instrumente digitale relevante pentru realizarea activităților din proiect, nu doar din motivul că le-au utilizat și alții în alte proiecte.
11. Analizați resursele digitale selectate. Nu folosiți resurse, care nu sunt relevante sau nu sunt de calitate.
12. Țineți cont, că resursele digitale trebuie să contribuie la sporirea eficienței metodelor didactice. Nu utilizați resurse digitale triviale, doar pentru că acestea sunt utilizate de colegi sau sunt promovate pe rețele sociale. Resursele trebuie să dezvolte gândirea critică și creativitatea.
13. Utilizați stiluri în machetarea textelor.
14. Utilizați maximum 2 tipuri de font (unul pentru titluri, altul pentru textul principal).