

Căi Ferate

Proiectarea unui sistem feroviar durabil

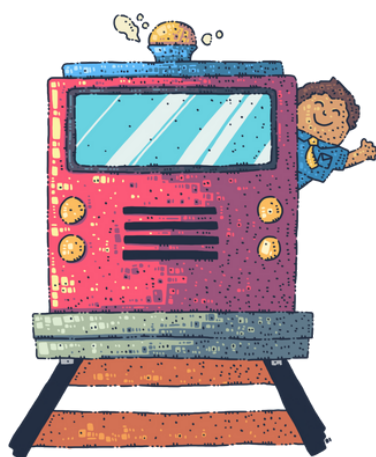
Cuvinte-cheie:

sustenabilitate, transport, cale ferată,
mediu, energie regenerabilă

Grup țintă:

elevi din învățământul primar
(cu vârste între 6 și 11 ani)

Obiective:



Această activitate îi introduce pe elevi în conceptul de transport durabil prin proiectarea unui sistem feroviar ecologic. Elevii vor explora modul în care trenurile pot reduce impactul asupra mediului prin utilizarea energiei regenerabile și printr-un design atent. Prin construirea colaborativă a unor machete și prin gândire creativă, ei vor învăța despre beneficiile ecologice ale transportului feroviar, vor înțelege cum pot fi integrate elemente sustenabile în sistemele de transport și vor reflecta asupra modului în care transportul public poate sprijini orașe și comunități mai verzi.

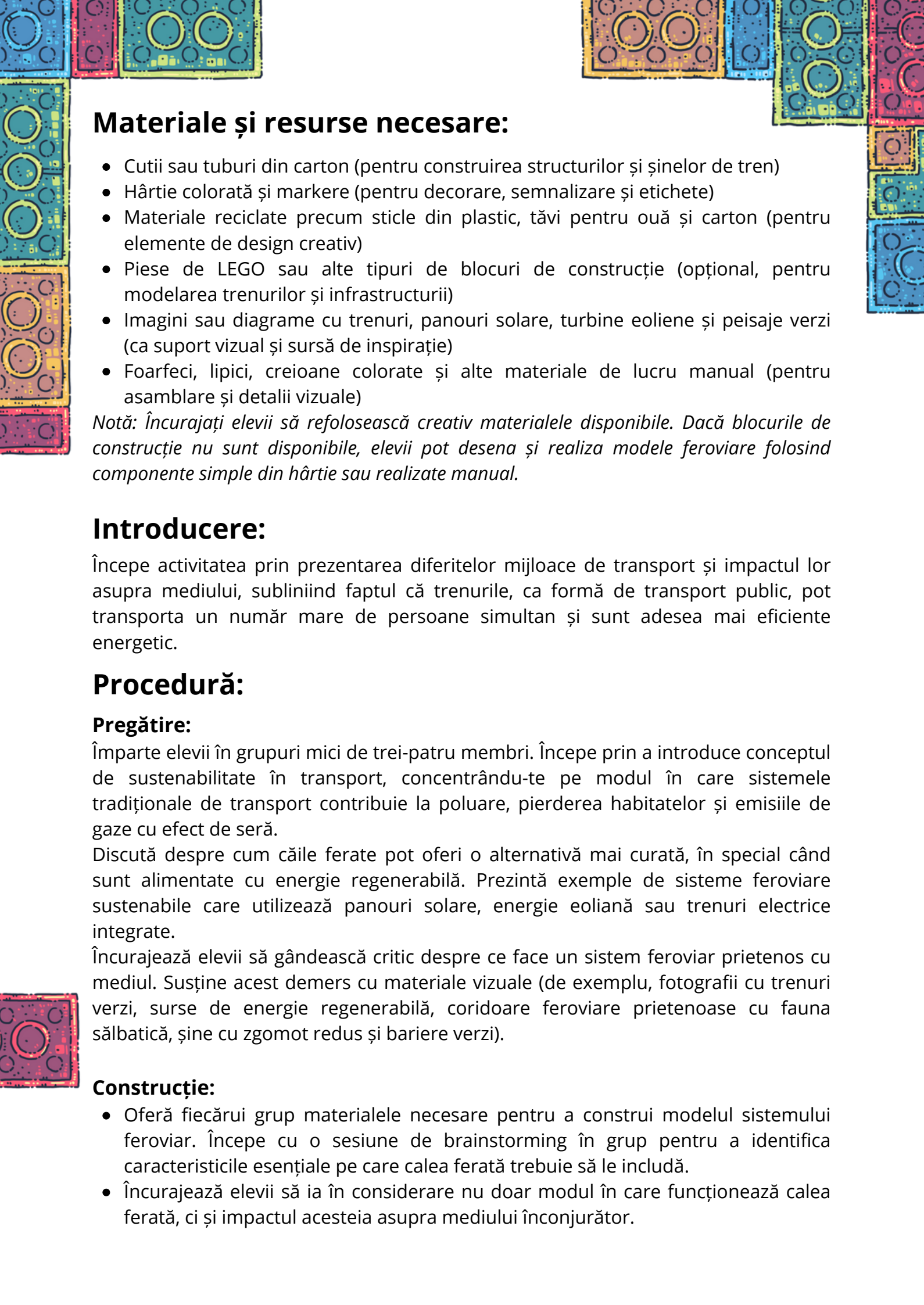
Ghid General privind Alocarea Timpului

Durata necesară pentru desfășurarea acestei activități poate varia în funcție de specificul grupului de copii. Cadrele didactice sunt încurajate să adapteze implementarea în funcție de nevoile, interesele și dinamica grupului.

În etapa de pregătire, profesorii pot utiliza o varietate de activități pentru a introduce și a contextualiza tema aleasă. Acestea pot include discuții, vizionarea unor materiale video, desene, povestiri sau chiar o vizită tematică, în funcție de vârsta și nivelul de cunoștințe al copiilor.

Etapa principală de construcție, în cadrul căreia copiii planifică și realizează elementul urban folosind piese LEGO, nu ar trebui, în general, să depășească 45–60 de minute. Totuși, această etapă stimulează adesea curiozitatea și întrebările copiilor, ceea ce poate duce la o implicare extinsă sau la activități de continuare.

Pentru instrucțiuni detaliate și sprijin pedagogic privind implementarea activităților din cadrul proiectului INNO-kids, vă rugăm să descărcați Ghidul metodologic pentru cadre didactice.



Materiale și resurse necesare:

- Cutii sau tuburi din carton (pentru construirea structurilor și șinelor de tren)
- Hârtie colorată și markere (pentru decorare, semnalizare și etichete)
- Materiale reciclate precum sticle din plastic, tăvi pentru ouă și carton (pentru elemente de design creativ)
- Piese de LEGO sau alte tipuri de blocuri de construcție (opțional, pentru modelarea trenurilor și infrastructurii)
- Imagini sau diagrame cu trenuri, panouri solare, turbine eoliene și peisaje verzi (ca suport vizual și sursă de inspirație)
- Foarfeci, lipici, creioane colorate și alte materiale de lucru manual (pentru asamblare și detalii vizuale)

Notă: Încurajați elevii să refolosească creativ materialele disponibile. Dacă blocurile de construcție nu sunt disponibile, elevii pot desena și realiza modele feroviare folosind componente simple din hârtie sau realizate manual.

Introducere:

Începe activitatea prin prezentarea diferitelor mijloace de transport și impactul lor asupra mediului, subliniind faptul că trenurile, ca formă de transport public, pot transporta un număr mare de persoane simultan și sunt adesea mai eficiente energetic.

Procedură:

Pregătire:

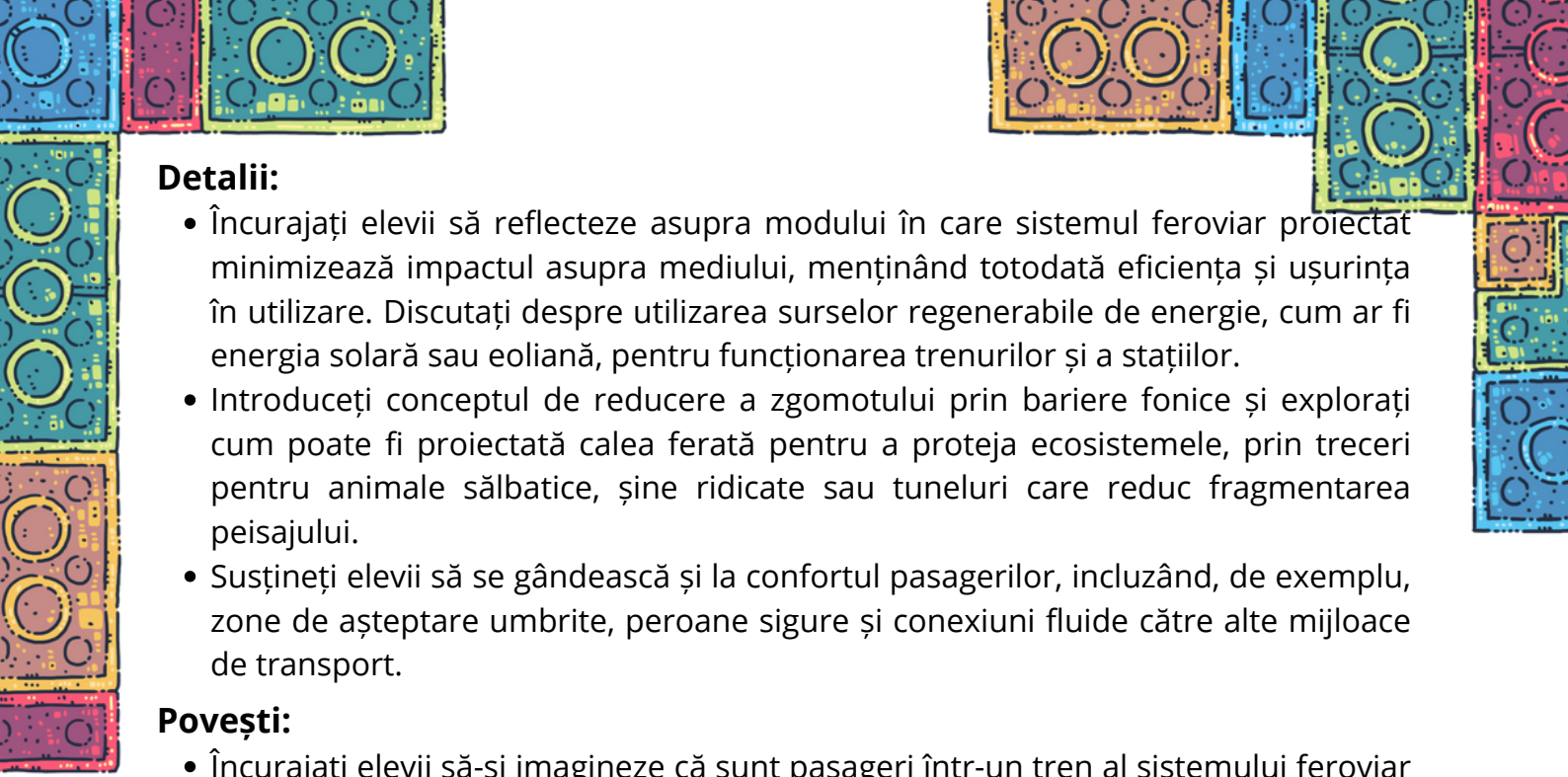
Împarte elevii în grupuri mici de trei-patru membri. Începe prin a introduce conceptul de sustenabilitate în transport, concentrându-te pe modul în care sistemele tradiționale de transport contribuie la poluare, pierderea habitatelor și emisiile de gaze cu efect de seră.

Discută despre cum căile ferate pot oferi o alternativă mai curată, în special când sunt alimentate cu energie regenerabilă. Prezintă exemple de sisteme feroviare sustenabile care utilizează panouri solare, energie eoliană sau trenuri electrice integrate.

Încurajează elevii să gândească critic despre ce face un sistem feroviar prietenos cu mediul. Susține acest demers cu materiale vizuale (de exemplu, fotografiile cu trenuri verzi, surse de energie regenerabilă, coridoare feroviare prietenoase cu fauna sălbatică, șine cu zgomot redus și bariere verzi).

Construcție:

- Oferă fiecărui grup materialele necesare pentru a construi modelul sistemului feroviar. Începe cu o sesiune de brainstorming în grup pentru a identifica caracteristicile esențiale pe care calea ferată trebuie să le includă.
- Încurajează elevii să ia în considerare nu doar modul în care funcționează calea ferată, ci și impactul acesteia asupra mediului înconjurător.



Detalii:

- Încurajați elevii să reflecteze asupra modului în care sistemul feroviar proiectat minimizează impactul asupra mediului, menținând totodată eficiența și ușurința în utilizare. Discutați despre utilizarea surselor regenerabile de energie, cum ar fi energia solară sau eoliană, pentru funcționarea trenurilor și a stațiilor.
- Introduceți conceptul de reducere a zgomotului prin bariere fonice și explorați cum poate fi proiectată calea ferată pentru a proteja ecosistemele, prin treceri pentru animale sălbatice, șine ridicate sau tuneluri care reduc fragmentarea peisajului.
- Susțineți elevii să se gândească și la confortul pasagerilor, incluzând, de exemplu, zone de așteptare umbrite, peroane sigure și conexiuni fluide către alte mijloace de transport.

Povești:

- Încurajați elevii să-și imagineze că sunt pasageri într-un tren al sistemului feroviar durabil pe care l-au proiectat. Rugați-i să descrie călătoria — ce văd pe geam, cum este alimentat trenul și cum arată mediul înconjurător.
- Elevii pot prelua și roluri diferite — conductor, inginer sau animal care traversează în siguranță — și să explice cum calea ferată aduce beneficii atât oamenilor, cât și naturii.

Prezentare:

- Invitați fiecare grup să prezinte modelul lor de cale ferată durabilă în fața clasei. Elevii trebuie să explice elementele principale ale proiectului, inclusiv modul în care acesta reduce impactul asupra mediului, sprijină fauna sălbatică și îmbunătățește experiența călătorilor.
- Alocați timp pentru întrebări și feedback din partea colegilor, pentru a promova învățarea între egali și a încuraja discuții respectuoase asupra diferitelor abordări.

Sugestii:

- 
- Încurajați elevii să gândească critic asupra provocărilor implicate în construirea sistemelor feroviare durabile și să găsească soluții creative.
 - Împărtășiți exemple reale de proiecte inovatoare de cale ferată care utilizează energie regenerabilă, reduc zgomotul sau sprijină migrația faunei sălbatice.
 - Reamintiți elevilor să ia în considerare atât nevoile mediului, cât și pe cele ale oamenilor — echilibrând protecția naturii cu confortul și accesibilitatea pentru pasageri.

Conșiderații Suplimentare:

Diferențiere:

Oferiți sprijin suplimentar sau instrucțiuni simplificate pentru elevii care au nevoie de ajutor în plus. Pentru elevii avansați, propuneți activități extinse, precum cercetarea unor practici sustenabile adiționale sau proiectarea unor modele mai complexe.

Evaluare:

Evaluați elevii pe baza participării și implicării lor în discuții și activități practice. Apreciați creativitatea, efortul, colaborarea, profunzimea înțelegerii demonstrate prin modele, gândirea critică, capacitatea de a oferi feedback constructiv și abilitățile de prezentare.

Studiu aprofundat:

- Încurajați elevii să cerceteze inovații reale în domeniul căilor ferate, cum ar fi trenurile de mare viteză, tehnologia maglev sau sistemele de transport cu emisii zero.
- Organizați o vizită de clasă la o gară locală sau invitați un expert în transporturi să discute despre mobilitatea sustenabilă.



Corelări cu programa școlară

Această activitate integrează:

Științe (*energie, mediu, ecosisteme, surse regenerabile de energie*)

Studii Sociale (*geografie, transport, urbanism*)

Artă (*design, creativitate, abilități de raționament spațial*)

Limbă și comunicare (*comunicare orală, povestire și abilități de ascultare*)

Conexiuni cu ODD

- **ODD 7:** Energie Curată și la Preț Accesibil – Elevii explorează cum energia regenerabilă poate alimenta sisteme de transport durabile.
- **ODD 9:** Industrie, Inovație și Infrastructură – Activitatea promovează proiectarea unor sisteme feroviare inovatoare și responsabile din punct de vedere ecologic.
- **ODD 11:** Orașe și Comunități Durabile – Elevii învață cum căile ferate ecologice pot reduce aglomerația urbană și îmbunătăți calitatea vieții.
- **ODD 13:** Acțiune Climatică – Activitatea încurajează soluții de transport cu emisii reduse pentru diminuarea gazelor cu efect de seră.