

Iluminat stradal LED sau alt tip eficient energetic

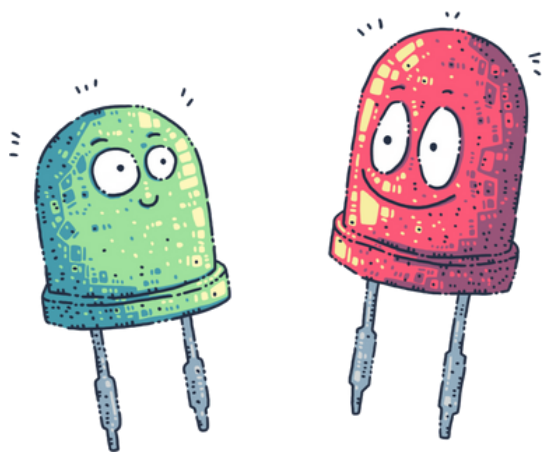
Sistem de iluminat inteligent pentru orașe mai sigure

Cuvinte-cheie:

LED, iluminat inteligent, eficiență energetică, circuite, spațiu public, durabilitate

Grup țintă:

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



Obiective:

Această activitate le oferă elevilor o introducere în rolul iluminatului stradal eficient energetic în crearea orașelor durabile. Prin explorarea tehnologiei LED și construirea unor modele funcționale de lămpi stradale, elevii vor învăța cum iluminatul influențează consumul de energie, siguranța publică și sănătatea mediului.

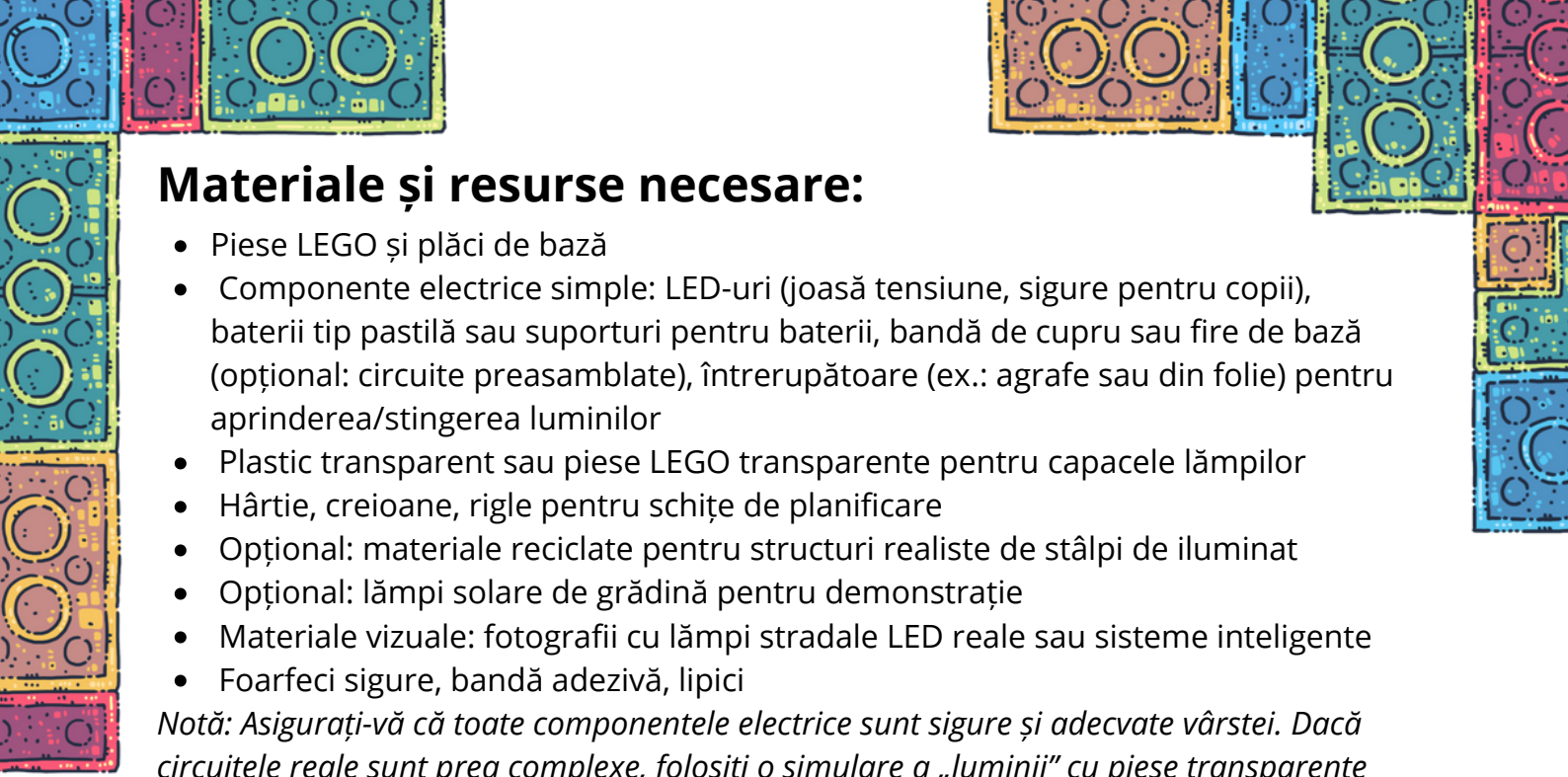
Ghid General privind Alocarea Timpului

Durata necesară pentru desfășurarea acestei activități poate varia în funcție de grupa specifică de copii. Profesorii sunt încurajați să adapteze implementarea conform nevoilor, intereselor și dinamicii grupului.

În faza pregătitoare, profesorii pot folosi diverse activități pentru a introduce și contextualiza tema aleasă. Acestea pot include discuții, videoclipuri, desene, povești sau chiar o excursie, în funcție de vârsta și cunoștințele anterioare ale copiilor.

Faza principală de construcție, în care copiii planifică și construiesc elementul urban folosind piese de LEGO, nu ar trebui să depășească, de regulă, 45-60 de minute. Totuși, această etapă stimulează adesea curiozitatea și întrebările copiilor, putând conduce la o implicare prelungită sau activități complementare.

Pentru instrucțiuni detaliate și suport pedagogic privind implementarea activităților din proiectul INNO-kids, vă rugăm să descărcați Ghidul Metodologic al Profesorului.



Materiale și resurse necesare:

- Piese LEGO și plăci de bază
- Componente electrice simple: LED-uri (joasă tensiune, sigure pentru copii), baterii tip pastilă sau suporturi pentru baterii, bandă de cupru sau fire de bază (opțional: circuite preasamblate), întrerupătoare (ex.: agrafe sau din folie) pentru aprinderea/stingerea luminilor
- Plastic transparent sau piese LEGO transparente pentru capacele lămpilor
- Hârtie, creioane, rigle pentru schițe de planificare
- Opțional: materiale reciclate pentru structuri realiste de stâlpi de iluminat
- Opțional: lămpi solare de grădină pentru demonstrație
- Materiale vizuale: fotografii cu lămpi stradale LED reale sau sisteme inteligente
- Foarfeci sigure, bandă adezivă, lipici

Notă: Asigurați-vă că toate componentele electrice sunt sigure și adecvate vârstei. Dacă circuitele reale sunt prea complexe, folosiți o simulare a „luminii” cu piese transparente colorate sau cablaje fictive.

Introducere:

Începeți cu o întrebare simplă: „Cum ar arăta orașul vostru noaptea fără iluminat stradal?” Prezentați imagini cu diferite tipuri de iluminat: lămpi tradiționale, becuri LED și sisteme alimentate cu energie solară. Apoi introduceți beneficiile iluminatului LED:

- Consumă mai puțină energie electrică decât becurile vechi
- Are o durată de viață mai lungă și ajută la economisirea banilor
- Poate fi alimentat cu energie solară
- Poate face parte dintr-un sistem „inteligent” care se aprinde doar la nevoie (senzori de mișcare, temporizatoare)

Discutați probleme reale legate de iluminatul stradal:

- Prea multă lumină înseamnă risipă de energie și contribuie la poluarea luminoasă
- Prea puțină lumină face drumurile nesigure pentru pietoni sau bicicliști
- Unele locuri folosesc acum senzori de mișcare sau lămpi solare pentru a găsi un echilibru între cele două

Procedură:

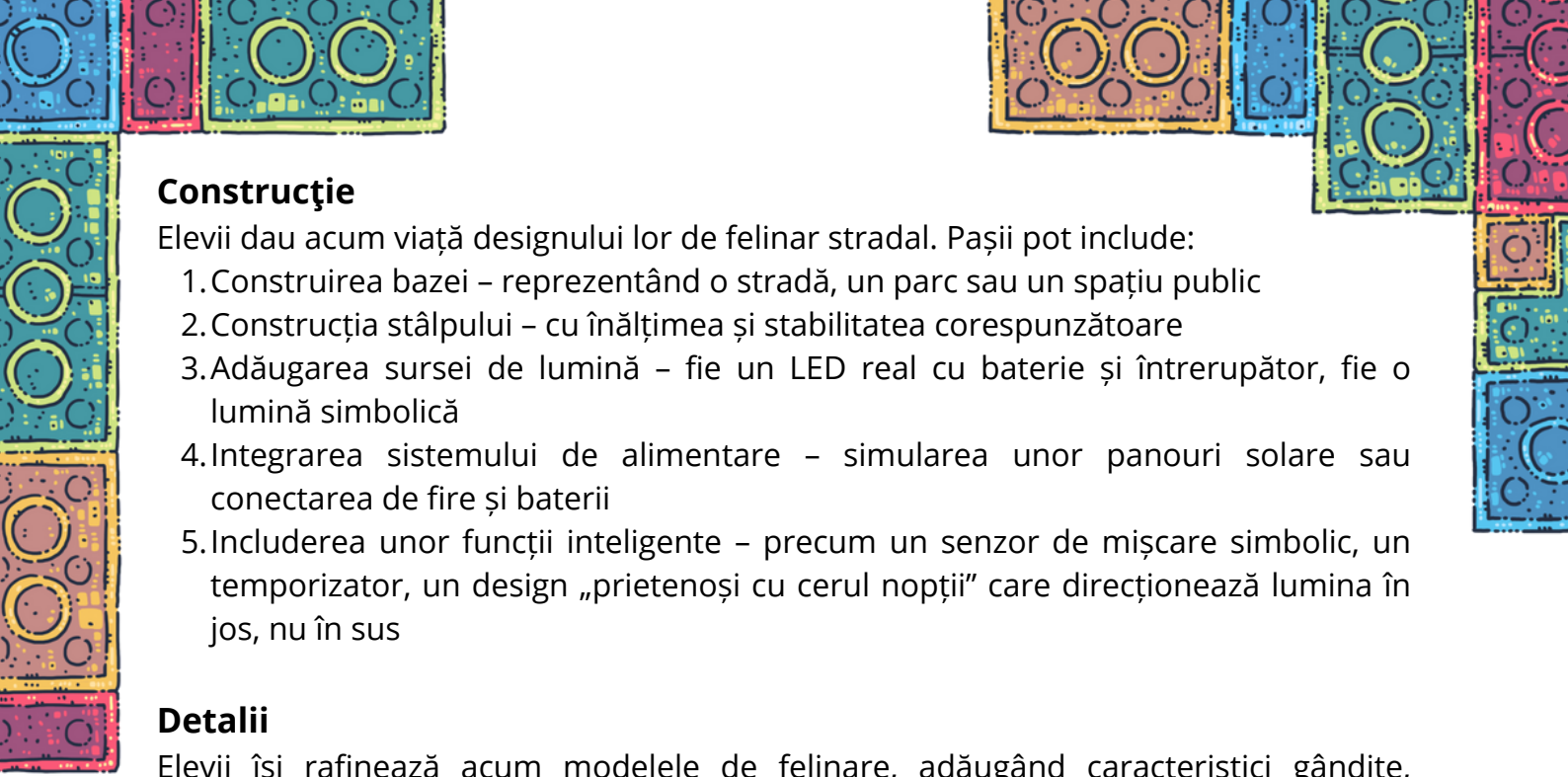
Pregătire



Rugați elevii să reflecteze: „Ce ne dorim de la un felinar stradal bun?” „Cum îl putem face să consume mai puțină energie, dar să ofere în continuare siguranță oamenilor?”

În continuare, elevii vor schița propriul design pentru un felinar stradal. Planul lor ar trebui să includă:

- Un stâlp de iluminat, cu înălțimea și amplasarea indicate
- O sursă de lumină (piesă LEGO sau LED real)
- Sursa de energie – baterie sau panou solar imaginar
- Funcții precum întrerupător, senzor de mișcare, temporizator sau variator de intensitate
- Opțional: o bază cu trotuar, trecere de pietoni sau pistă pentru biciclete



Construcție

Elevii dau acum viață designului lor de felinar stradal. Pașii pot include:

1. Construirea bazei – reprezentând o stradă, un parc sau un spațiu public
2. Construcția stâlpului – cu înălțimea și stabilitatea corespunzătoare
3. Adăugarea sursei de lumină – fie un LED real cu baterie și întrerupător, fie o lumină simbolică
4. Integrarea sistemului de alimentare – simularea unor panouri solare sau conectarea de fire și baterii
5. Includerea unor funcții inteligente – precum un senzor de mișcare simbolic, un temporizator, un design „prietenos cu cerul nopții” care direcționează lumina în jos, nu în sus

Detalii

Elevii își rafinează acum modelele de felinare, adăugând caracteristici gândite, inovatoare și sustenabile. Întrebări care să le stimuleze reflecția:

- „Ce face ca felinarul tău să fie diferit de cele vechi?”
- „Cum economisește designul tău energie?”
- „Oamenii s-ar simți în siguranță și confortabil aici pe timp de noapte?”

Povești

Elevii își imaginează acum o scurtă poveste desfășurată sub felinarul lor – explorând cum această mică invenție schimbă vieți, rezolvă probleme sau aduce oamenii împreună. Încurajați integrarea unor teme de mediu, precum:

- Reducerea consumului de energie
- Mai puțină poluare luminoasă = mai multe stele vizibile
- Spații mai sigure pentru oameni și animale

Prezentare

Fiecare grup își prezintă felinarul eficient energetic. Prezentările pot include:

- Un tur ghidat al modelului: cum funcționează, cum este alimentat și unde se încadrează în oraș
- O explicație a modului în care designul economisește energie sau reduce poluarea luminoasă
- Descrierea elementelor speciale: panouri solare, senzori de mișcare, zone de siguranță



Sugestii:

- Permiteți elevilor să testeze unghiurile de lumină și ecranele de protecție pentru a simula nevoile reale de iluminare.
- Reamintiți-le elevilor că un design eficient energetic nu înseamnă doar economisirea energiei, ci și îmbunătățirea vieții oamenilor și protejarea planetei.



Considerații Suplimentare

Diferențiere:

Oferiți sprijin suplimentar sau instrucțiuni simplificate pentru elevii care necesită asistență în plus. Pentru elevii avansați, propuneți activități extinse, cum ar fi cercetarea unor practici sustenabile suplimentare sau proiectarea unor modele mai complexe.

Evaluare:

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

Studiu aprofund:

- Folosiți luxmetre sau senzori de telefon pentru a măsura nivelul de luminozitate în spații exterioare reale.
- Realizați un sondaj local: explorați orașul sau satul pentru a observa ce tipuri de corpuri de iluminat stradal sunt utilizate, câte folosesc tehnologie LED sau solară și dacă există unele integrate într-un sistem inteligent.

Corelări cu programa școlară

Această activitate integrează:

Studiul social (*siguranța publică, înțelegerea nevoilor comunității*)

Inginerie (*circuite, lumină, tipuri de energie, surse regenerabile*)

Matematică (*numărare, măsurarea luminozității sau distanțelor, cartografierea iluminatului stradal*)

Artă (*realizarea modelelor, estetica designului*)

Limbă și comunicare (*povestire, prezentare orală*)

Studii de mediu (*infrastructură durabilă, poluarea luminoasă*)

Conexiuni cu ODD:

- **ODD 4:** Educație de calitate – Promovarea învățării prin investigație și interdisciplinare
- **ODD 7:** Energie accesibilă și curată – Explorarea iluminatului eficient și a surselor regenerabile de energie
- **ODD 9:** Industrie, inovație și infrastructură – Implicarea elevilor în construirea unor orașe inteligente prin tehnologii simple
- **ODD 11:** Orașe și comunități durabile – Proiectarea unor zone urbane incluzive, sigure și prietenoase cu mediul
- **ODD 13:** Acțiune climatică – Reducerea amprente de carbon prin soluții energetice inteligente