



Conductori și izolatori

SECVENȚA 1

Vârsta	6-9 ani
Cunoștințe anterioare	Nu
Material necesar	Cutia Conductori și izolatori
Subiecte	Conductivitate
Competențe	A învăța să înveți
Timp	1h

Etapa 1: Test cu cutia

Cu ajutorul profesorului, elevii pot asambla circuitul electric pentru a aprinde becul. Odată ce circuitul funcționează, elevii pot începe să adauge celelalte materiale în circuit pentru a vedea dacă acesta continuă să funcționeze. Reamintiți-le elevilor măsurile de siguranță înainte de a interacționa cu un circuit electric și că nu ar trebui să încerce să experimenteze cu electricitate acasă: prizele pot fi periculoase.

Rugați-i pe elevi să își scrie ipotezele: ce elemente vor permite lămpii să funcționeze, ce elemente nu vor funcționa? Apoi, rugați-i să își scrie observațiile: în acest fel, veți verifica, de asemenea, dacă au făcut experimentele corect, dacă becul nu s-a aprins atunci când ar fi trebuit.

Etapa 2: Ce este un conductor, ce este un izolator?

În urma testelor, elevii dvs. ar fi putut observa că nu toate materialele au reacționat în același mod: atunci când unele au fost incluse, becul a continuat să funcționeze.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea

TEHNOLOGIE

Când celelalte au fost introduse în circuit, becul a încetat să mai funcționeze. Un conductor este un material care transmite electricitate. Un izolator o oprește. Acesta este motivul pentru care clemele de crocodil sunt acoperite cu plastic: deoarece plasticul este un izolator, nu există riscul ca utilizatorul să se electrocuteze!

Cereți elevilor să dea exemple de conductori și izolatori..

- Conductori: metale (cum ar fi fierul, aurul, cuprul etc.), apa de la robinet.
 - Izolatori: sticlă, plastic
- What happens when you put electricity through an insulator?

Nu se întâmplă nimic, becul nu luminează.

Înlocuiți izolatorul cu un rezistor. Ce credeți că se va întâmpla (bazându-vă doar pe nume)? Ce se întâmplă?

Care este rolul unei rezistențe? Este ea un conductor? Un izolator?

O scurtă notă secundară: știu elevii dumneavoastră diferența dintre electrocutat și electrizat? Prima înseamnă că persoana a murit din cauza electricității, iar a doua că persoana a suferit din cauza electricității, dar nu a murit..



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea

SECVENȚA 2

Vârsta	10-12 ani
Cunoștințe anterioare	Cunoștințe de bază despre electricitate
Material necesar	The Conductors and insulators box, a pen and paper
Subiecte	Electricitate
Competențe	Reprezentare științifică
Timp	1h

Etapa 1: Test cu cutia

Folosiți cutia cu elevii dumneavoastră pentru a afla care materiale sunt conductoare și care sunt izolatoare. Diferența dintre cele două ar trebui să fie cunoscută de către toți elevii, dar aceștia își pot confirma ipotezele cu privire la care dintre materialele din interiorul cutiei vor conduce electricitatea și care nu.

După efectuarea primelor teste, rugați-i pe elevi să deseneze o schemă a circuitelor electrice pe care le-au creat. În această etapă, desenele vor fi imperfecte, ceea ce înseamnă că ei nu ar trebui să știe încă despre simbolurile corecte.


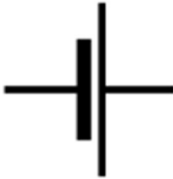

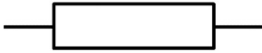
Etapa 2: Corectarea schemelor

În această etapă, puteți începe prin a analiza schemele elevilor: cum au simbolizat ei diferitele componente electronice? Este posibil ca unii dintre elevi să fi desenat componentele așa cum sunt, iar alții să fi încercat să creeze propriile simboluri. In this box, the components are the following:



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea

Un bec	
O baterie	
Cabluri cu cleme de crocodil	
O rezistență	

Clemele de crocodil nu sunt reprezentate la desenarea firelor electrice. Deoarece firele electrice sunt reprezentate ca linii drepte, asigurați-vă că elevii dvs. nu desenează linii rotunde. În mod ideal, toate unghiurile trebuie să fie unghiuri pătrate.

Atunci când inserează obiectele din cutie, elevii dumneavoastră le pot desena în forma pe care o doresc (atâta timp cât este ușor de desenat și de recunoscut), apoi adaugă o legendă pentru a preciza ce material au folosit. Adăugați puncte - pentru a simboliza ambele capete ale firelor electrice din fața obiectului.

Etapa 3: Circuite închise și deschise

Ce sunt circuitele închise și deschise? Lăsați-le elevilor dumneavoastră timp pentru a afla răspunsul. În mintea lor, "închis" ar putea însemna că nu există electricitate: de fapt, acest lucru este exact invers, deoarece electricitatea are nevoie de un circuit închis pentru a aprinde lampa. Într-un circuit deschis, electricitatea nu poate călători: becul nu va străluci.



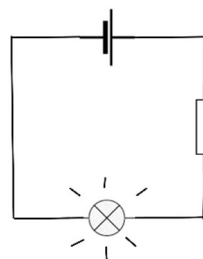
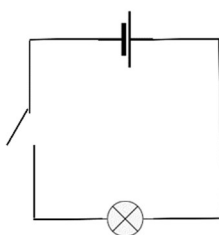
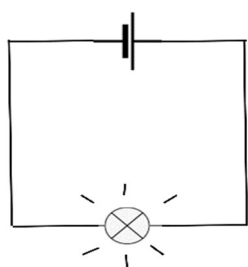
Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea

TEHNOLOGIE

- Puteți să le arătați elevilor cum să reprezinte un circuit închis și unul deschis: În a close circuit, the light bulb shines: you may add a visual indicator around the light bulb symbol.
- Într-un circuit deschis, becul nu strălucește: puteți să grizonăți ușor simbolul becului pentru a arăta că nu funcționează.

Iată cum ar trebui să arate schemele:



Etapa 4: Ce este electricitatea și ce poate face?

Rugați-i pe elevi să reflecteze la ceea ce tocmai au făcut.

La ce pot folosi acest circuit electric? Dați exemple de ceea ce poate face electricitatea în mediul înconjurător (în clasă, acasă, etc.).

Ce se va întâmpla dacă veți folosi un bec mai mic? Unul mai mare? De ce? At this stage, your pupils may not know about voltage and intensity. Ghidați-i să spună că va fi "prea multă" energie electrică pentru becul mai mic și "prea puțină" pentru cel mare. Puteți compara electricitatea cu un flux de apă pentru a ilustra ideea.

Becul mai mare nu se va aprinde la fel de mult, iar cel mic va fi foarte luminos, poate chiar va exploda!



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea

TEHNOLOGIE

Atunci când cumpărați un obiect electric, verificați valorile a două unități: tensiunea și intensitatea. Dacă nu-i dați cantitatea potrivită de electricitate, s-ar putea să se strice.

Bateria a fost suficientă pentru a aprinde un bec mic. Imaginați-vă cantitatea de electricitate necesară pentru a alimenta o sală de clasă, un oraș întreg sau o țară întreagă!

Concluzie: energia electrică este o resursă valoroasă. Nu o irosiți!



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea