

Elektrické vedenie

Energia, udržateľnosť a technológie.

Kľúčové slová:

elektrické vedenie, elektrina, stavba, bezpečnosť, udržateľnosť

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy
(vek 6–11 rokov)

Ciele:



Táto aktivita s LEGO stavebnicou oboznamuje žiakov so základnými pojmami z oblasti elektrickej energie – od výroby a distribúcie až po význam obnoviteľných zdrojov. Prostredníctvom praktickej stavby elektrického vedenia si žiaci rozvíjajú jemnú motoriku a zároveň sa učia o udržateľnosti energetiky a bezpečnosti pri práci s elektrinou.

Aktivita podporuje kreativitu, keďže žiaci navrhujú vlastný elektrický systém, čím si rozvíjajú predstavivosť aj povedomie o zodpovednom využívaní energie v každodennom živote.

Potrebná časová dotácia:

Dĺžka realizácie aktivity sa môže líšiť v závislosti od konkrétnej skupiny žiakov. Učiteľom odporúčame, aby prispôbili navrhované aktivity aktuálnej skupinovej dynamike, ako aj potrebám a záujmom žiakov.

V prípravnej fáze môžu učitelia využiť rôzne aktivity na predstavenie témy. Môže ísť napríklad o diskusie, videá, kreslenie, rozprávanie príbehov alebo aj exkurziu, v závislosti od veku detí a ich predchádzajúcich vedomostí.

Hlavná fáza výstavby, počas ktorej deti plánujú a stavajú svoj urbanistický prvok pomocou LEGO kociek, by spravidla nemala presiahnuť 45 až 60 minút. Táto fáza však často podnecuje ďalšiu zvedavosť a otázky, čo môže viesť k jej predĺženiu alebo k nadväzujúcim aktivitám. Podrobnejšie inštrukcie a odporúčané pedagogické prístupy pri realizácii aktivít projektu INNO-Kids nájdete v Metodickej príručke pre učiteľov.

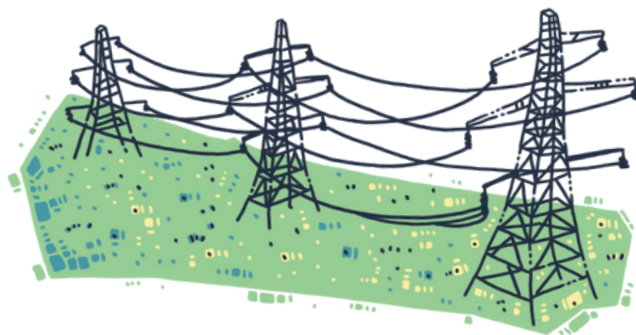
Potrebný materiál a pomôcky:

- LEGO diely rôznych tvarov a veľkostí (vrátane stĺpov a budov)
- miniatúrne LEGO figúrky
- farebná lepiaca páska
- papier a farebné ceruzky
- informačné listy o bezpečnosti pri práci s elektrinou a o obnoviteľných zdrojoch energie

Poznámka: Ak nie sú k dispozícii všetky potrebné LEGO diely, žiaci môžu chýbajúce prvky nakresliť, vystrihnúť z papiera alebo postaviť z iných materiálov.

Úvod:

Vysvetlite žiakom, že elektrická sieť je systém káblov a stĺpov, ktorý prenáša elektrinu do domácností, budov a iných objektov. Porozprávajte o tom, aká dôležitá je elektrina v našom živote, ale zdôraznite aj potrebu dodržiavať bezpečnostné pravidlá.



Ukážte, ako sa elektrina vyrába, prenáša a distribuuje do domácností, škôl, nemocníc či firiem. Použite fotografie alebo videá elektrární, prenosových vedení a trafostaníc, aby si žiaci vedeli lepšie predstaviť, čo budú stavať.

Postup:

Prípravná fáza

- Predstavte pojem elektrická sieť a jej význam pre zásobovanie domácností, škôl a podnikov.
- Vysvetlite, z akých zdrojov sa dá elektrina vyrobiť (fosílna palivá, slnko, vietor, voda) a prečo sú dôležité udržateľné energetické riešenia.
- Predstavte LEGO stavebnicu a vysvetlite, že žiaci budú stavať model elektrickej siete vrátane elektrární, prenosových vedení, trafostaníc a rozvodných sietí.

Konštruovanie

Rozdeľte žiakov do skupín po 2 – 4 členoch. Každá skupina si nakreslí plán svojho modelu elektrickej siete. Žiaci si prezrú LEGO dieliky a začnú stavať – nech využívajú fantáziu pri navrhovaní elektrární, vedení, trafostaníc a budov. Povzbudzujte ich, aby mysleli aj na udržateľnosť a efektívnosť prevádzky siete.



Finalizácia

- Pridajte miniatúrne LEGO postavičky znázorňujúce pracovníkov v okolí siete.
- Z papiera a farebných ceruziek vyrobte značky a popisky s názvami častí siete a bezpečnostnými upozoreniami.
- Využite informačné listy na pripomenutie dôležitých faktov o bezpečnosti a obnoviteľných zdrojoch.
- Diskutujte, ako možno znížiť straty energie pri prenose (napr. modernejšie káble, kratšie vzdialenosti, lokálna výroba energie).
- Povzbudte žiakov, aby navrhli vylepšenia – napríklad zapojenie batériových úložísk, aby sa energia dala použiť aj neskôr.
- Žiaci môžu pridať smart prvky – senzory, ktoré monitorujú spotrebu, alebo riadiace centrá pre optimalizáciu výroby a distribúcie.

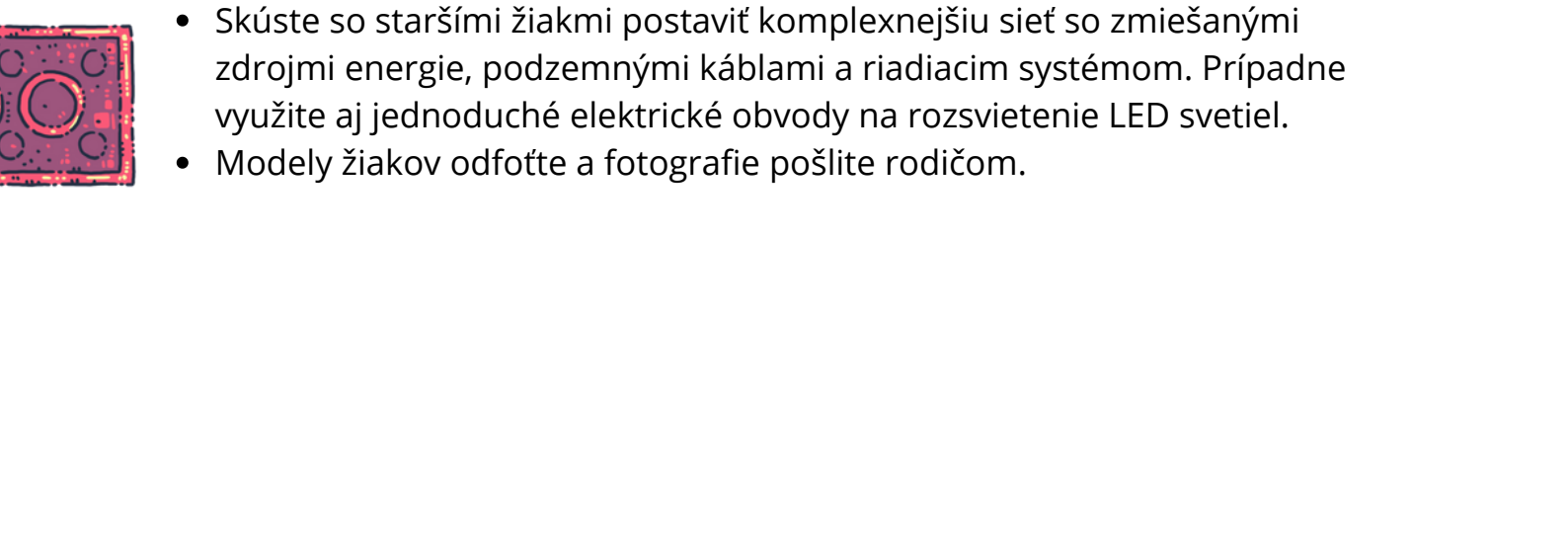
Príbehy

- Po dokončení modelu si s deťmi prejdite jednotlivé časti siete a ich funkciu.
- Vyskúšajte si rolové hry formou príbehov – výroba, distribúcia a spotreba elektriny.
- Diskutujte o tom, ako by sa dala sieť zlepšiť z hľadiska udržateľnosti a efektivity.

Prezentácia

- Nechajte skupiny predstaviť svoje modely.
- Každá skupina vysvetlí, z akých častí sa skladá ich sieť a ako funguje.
- Zdôraznite význam udržateľných riešení a bezpečnosti.

Tipy:

- Využite knihy, obrázky a videá o rôznych zdrojoch energie.
 - Vopred si nakreslite mapu elektrickej siete so zdrojmi energie, vedeniami a miestami spotreby.
 - Skúste so staršími žiakmi postaviť komplexnejšiu sieť so zmiešanými zdrojmi energie, podzemnými káblami a riadiacim systémom. Prípadne využite aj jednoduché elektrické obvody na rozsvietenie LED svetiel.
 - Modely žiakov odfotťte a fotografie pošlite rodičom.
- 



Dodatočné informácie:

Prispôsobenie aktivít

Poskytnite dodatočnú podporu alebo zjednodušené inštrukcie žiakom, ktorí to potrebujú. Šikovnejším žiakom ponúknite rozširujúce úlohy, napríklad detailnejšie štúdium udržateľných postupov alebo stavbu zložitejších modelov.

Hodnotenie

Žiakov hodnotte na základe ich participácie počas diskusií a praktických aktivít. Zohľadňujte kreativitu, úsilie, spoluprácu, mieru porozumenia prejavenu v ich výsledných modeloch, kritické myslenie, schopnosť poskytovať konštruktívnu spätnú väzbu a prezentačné zručnosti.

Doplnkové aktivity

- Vytvorte plagáty o zodpovednom využívaní energie a význame obnoviteľných zdrojov.
- Zorganizujte exkurziu na vodnú, veternú alebo solárnu elektrárňu.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Príroda (*energetické zdroje, obnoviteľné zdroje energie, spotreba elektriny*)

Umenie (*tvorivosť, vizuálne spracovanie modelu*)

Matematika (*geometria, proporcie, počítanie, meranie, priestorová predstavivosť*)

Jazyk (*diskusia, rozprávanie príbehov, prezentácia*)

Spoločnosť (*zodpovedné využívanie energie, ochrana životného prostredia, spolupráca*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 7:** Dostupná a čistá energia - aktivita vzdeláva žiakov o dôležitosti udržateľných zdrojov energie.
- **SDG 9:** Priemysel, inovácie a infraštruktúra - žiaci premýšľajú nad úlohu odolnej infraštruktúry v oblasti distribúcie energie.
- **SDG 11:** Udržateľné mestá a komunity - aktivita vyzdvihuje význam udržateľných energetických postupov pre rozvoj komún.
- **SDG 12:** Zodpovedná spotreba a výroba - žiaci uvažujú o efektívnom využívaní zdrojov a zavádzaní čistých technológií.
- **SDG 13:** Opatrenia v oblasti klímy - aktivita podnecuje postupy, ktoré znižujú negatívny dopad výroby a spotreby energie na životné prostredie.