

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

MÉRNÖKI JEGYZETFÜZET



◀HelloWorld▶



<HelloWorld>

PROJECT/029



FIRST[®] *LEGO*[®] League
globális szponzorok

The **LEGO** Foundation 



Üdvözlünk!



Jacob vagyok!

Én pedig Ruby!



Tartsatok velünk és végigkölauzolunk a SUPERPOWEREDSM kihívás során.

Ki van a csapatotokban?

Csapattagok:

1.

4.

2.

5.

3.

6.

SUPERPOWEREDSM

Max vagyok!
Gyerünk!
Induljunk!



A csapat útja

Fedezzétek fel a versenyt



Ismerjétek meg az alapértékeket



Fedeztetek fel, alkossatok, teszteljétek és osszátok meg a tudást, amit a szezon során megszereztek!

Készítsétek el a csapatmodellt



Készítsétek el a csapattablót



Vegyetek részt egy rendezvényen



SUPERPOWEREDSM kihívás

Találd ki, miként juthatsz energiához és hogyan használhatod fel. *Ez az energiaút.*



Most fedezd fel a választott energia hatásait.



Optimalizáld a környezeted energiaútját.



Végül mutasd meg másoknak is mit tanultál és ünnepeljétek közösen!



Itt az idő, hogy azonosítsd a problémát és megoldást készíts!
Milyen energiát választasz?

Energiaút



Energia forrás
(megkötí az energiát)

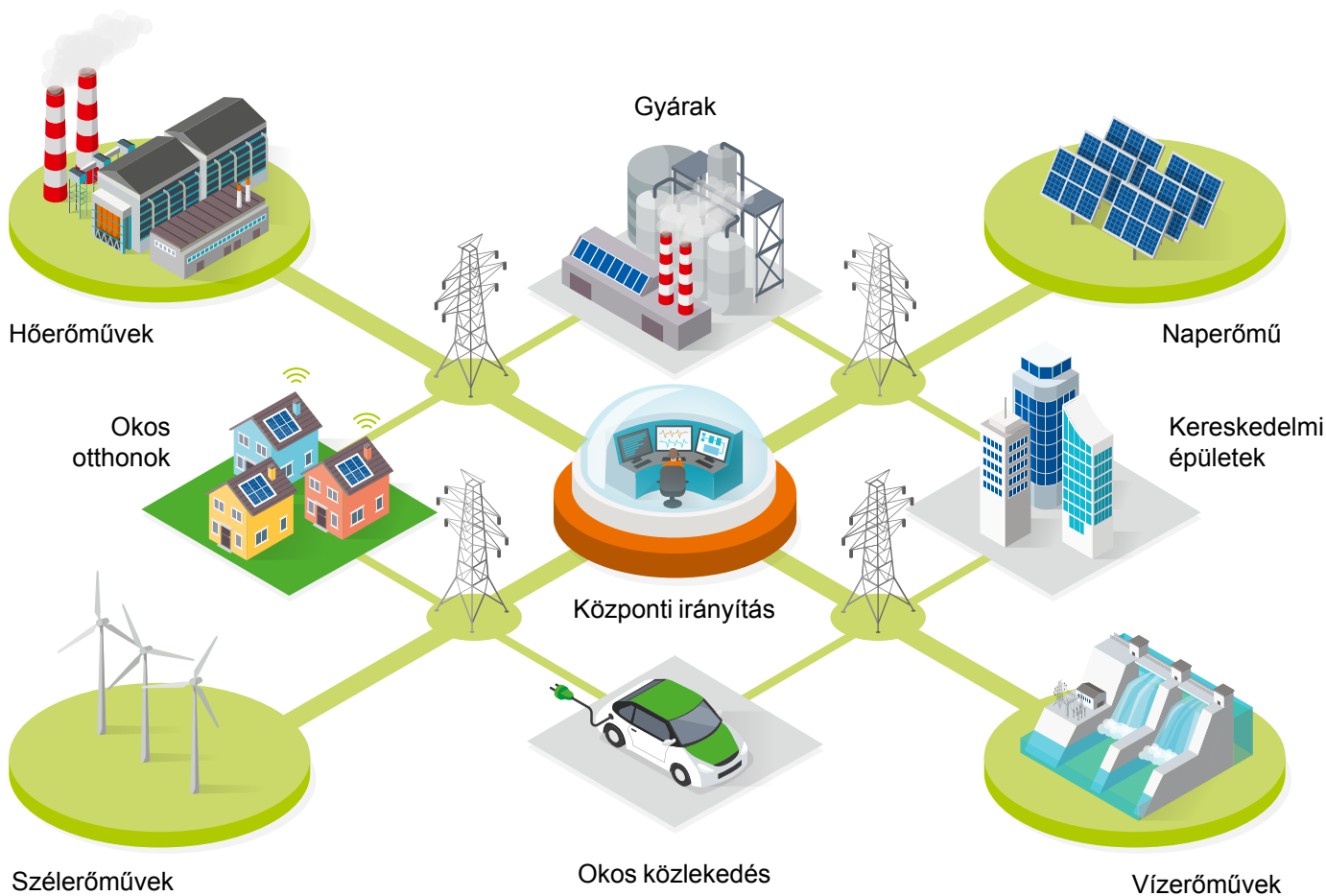


Energia tárolás és terjesztés



Energia fogyasztás
(felhasználja az energiát)

Példa Energiaút



Alapértékek

Mutasd meg, miként
használsz az egyes
Alapértékeket a
tapasztalataid szerint!



FELFEDEZÉS

Új készségeket és ötleteket fedezünk fel.

BEFOGADÁS

Tiszteljük egymást, és elfogadjuk, hogy különbözők vagyunk.

INNOVÁCIÓ

Kreativitásunk és kitartásunk segítségével keresünk megoldást a problémákra.

CSAPATMUNKA

Erősebbek vagyunk, ha összedolgozunk.

HATÁS

Amit tanulunk, attól jobb hely lesz a világ.

SZÓRAKOZÁS

Élvezzük, amit csinálunk.



Rajzoljatok vagy írjatok
példát a csapatotok
Alapérték-használatáról a
megadott foglalkozáson!



Együtt új
képességekre
tesztek szert!

1. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Fedezzétek fel az energia témakörét.
- Beszéljétek arról miként szerezhettek és használhattok energiát.
- Gondolkodjatok, miként használjátok napi szinten az energiát.
- Rajzoljátok le, miként használjátok az energiát otthonotokban.
- Gondolkodjatok, milyen munkák kötődnek az energiához.
- Rajzoljatok egy ilyen munkát végző embert.

Hogy használja a csapatmunkát a napelem telepítő a munkája során?

Mit csinál egy szélenergia mérnök?

Miként segíti az energia terjesztését egy alállomási technikus?



Így használjuk az energiát:

✓ Valaki, aki energiával dolgozik:

Lapozz a [30-31](#) oldalra, hogy felfedezd a munkákat.

Energiaút

Amire szükségetek lesz:



Mutassátok, mit fedeztetek fel!



Hogy jut el az energia oda, hol szükség van rá?

Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Fedeztétek fel, mit jelent az energiaút. Lapoztatok a [6. oldalra](#) ötletekért.
- Nézzetek a pályaalpra és mondjátok el, mit láttok, ami az energiához köthető. Azonosítsátok egy energiautat.
- Ismerkedjete meg a négy energia kategóriával - forrás, terjesztés, tárolás, fogyasztás.
- Jelöljétek a pályaalap képén az egyes kategóriákat.

Kihívás

- Építsetek a prototípus elemek felhasználásával valamit, ami bemutatja az energiafogyasztást.
- Mutassátok be a tervet és meséljetek a működéséről.

Hol szerezhetsz energiát?



2. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Kövessétek az Explore 1. könyvének építési útmutatóját a Szélturbina elkészítéséhez.
- Helyezzétek a szélturbinát a pályaalap homokos területére.
- Töltsétek az energiaegységeket a fehér kidobóba (A).
- Forgassátok a hajtókart (B) energiaegységek generálásához.
- Beszéljétek meg miként generál energiát a szélturbina.
- Fejtsétek ki, miként lehetne a generált energiát felhasználni.

Amire szükségetek lesz:



Energia egység

Szélturbina



Fehér kidobó (A)

Hajtókar (B)



Olvasátok be a QR-kódot, hogy lássatok egy valódi szélturbinát működés közben.



Energiaforrás

Amire szükségetek lesz:



Az energia forrás nem más mint:

Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Írjátok le ide, mit is jelent az energiaforrás.
- Azonosítsatok energiaforrásokat a pályaalapon.
- Az alsó területen soroljátok fel, milyen energiaforrásokat találhattok a környezetetekben.

Kihívás

- A prototípus elemek segítségével építsetek további megújuló energiaforrásokat.
- Osszátok meg a terveiteket és meséljétek a működéséről..

Milyen képességekre van szüksége egy **hidroelektronikai mérnöknek**?
Nézd meg a [30. oldalon!](#)



Energiaforrások a környezetetekben:

3. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Kövessétek az Explore 2. könyvének építési útmutatóját az Energiatárolás modell elkészítéséhez.
- Helyezzétek az energiatároló modellt a pályaalapra a gáztartályok mellé.
- Töltsétek be két energiagységet az energiatároló részbe (A), ez felemeli az abroncskart (B).
- Emeljétek fel a kieresztő kart (C). Az energiaegységek kijönnek az energiatároló résen.
- Beszéljétek meg, hogy ez a modell hogyan ábrázolja a terjesztésre szánt és készen tárolt energiát.

Amire szükségetek lesz:



Olvassátok be a QR-kódot, és nézzetek meg egy videót az energiatároló modellről!



Hogyan mutatja ez be a helyzeti és a mozgási energiát?



Miként tárol és szabadít fel energiát ez a modell?

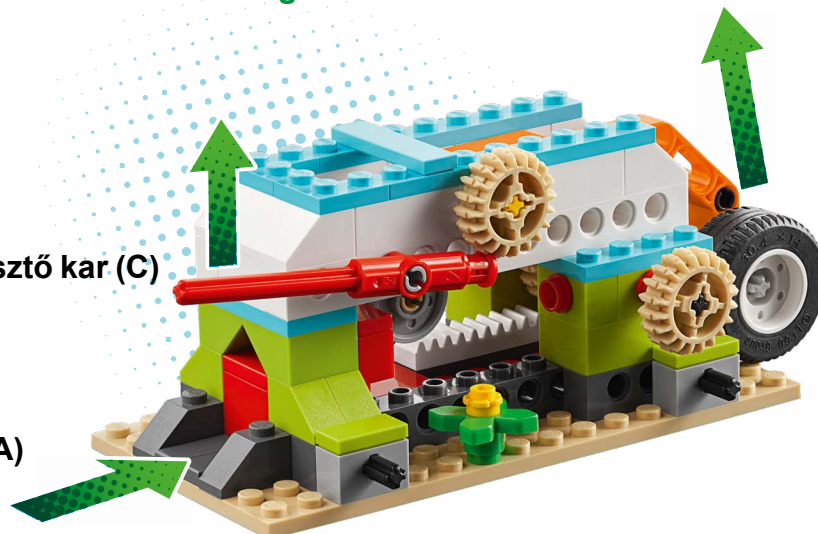


Energiatárolás modell

Kieresztő kar (C)

Energiatároló rész (A)

Abroncskar (B)



Energiakapcsolatok

Amire szükségetek lesz:



Példák a környezetünkben:

Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Karikázzatok be példákat az energia terjesztésére és tárolására a pályaalap képen.
- Azonosítsatok a közösségekben példákat az energia tárolására és terjesztésére.

Kihívás

- A prototípus elemek segítségével készíttetek további energiakapcsolati és terjesztési megoldásokat a pályaalapra.
- Meséljete az építményetekben található energiautakról.

Miért fontos, hogy egy villanyszerelő gondoskodjon a munkája megbízhatóságáról és helyességéről? Lásd a [31. oldalt](#).



4. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

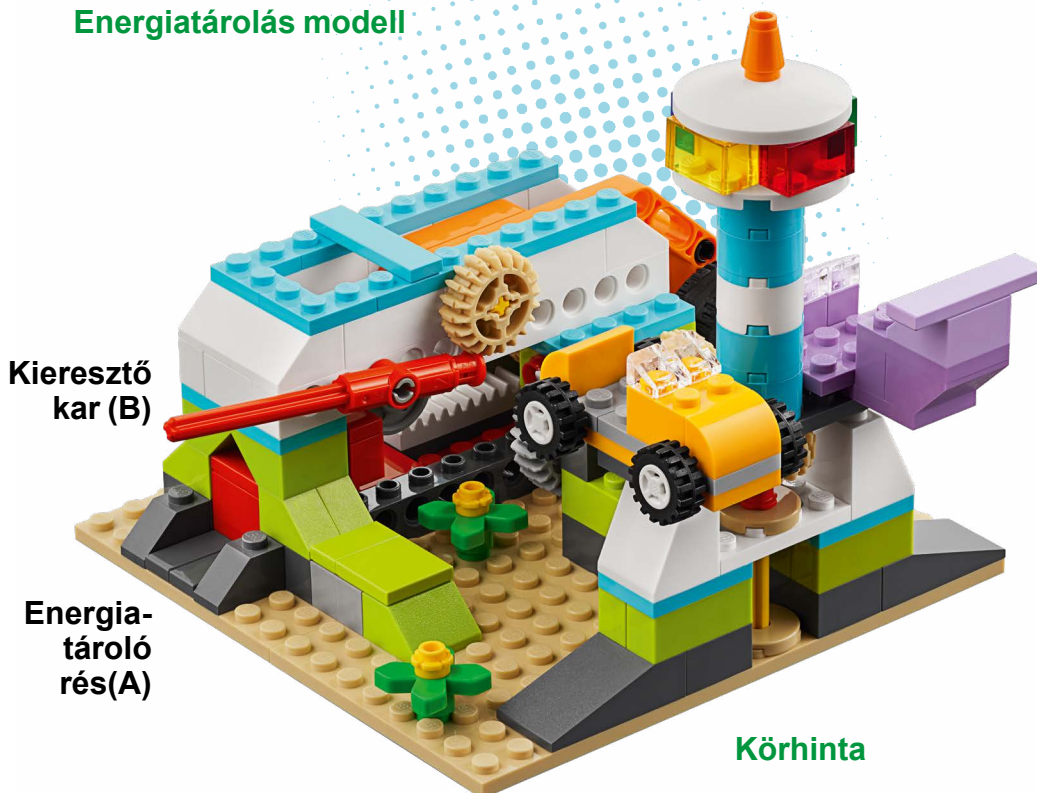
- Kövessétek az Explore 3. könyvének építési útmutatóját a Körhinta elkészítéséhez.
- Csatlakoztassátok a körhintát az energiatárolás modellhez.
- Töltsétek be energiagységeket az energiatároló részbe (A).
- Szabadítsátok fel a tárolt energiát a kieresztő kar (B) felemelésével, így energiával látjátok el a körhintát.
- Beszéljétek meg, miként mutatja be ez a modell az energia tárolását és felhasználását.

Amire szükségetek lesz:



Olvassátok be a QR-kódot, és nézzetek meg egy videót a körhintáról.

Energiatárolás modell



Hogyan mutatja meg ez a modell a tárolt energia felhasználását és mozgássá alakítását?



Energia felhasználás

Amire szükségetek lesz:



Példák a környezetünkben:



Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Karikázzatok be példákat az energia felhasználására a pályaalap képén.
- Azonosítsatok a közösségekben példákat az energia felhasználására.

Kihívás

- Építsetek példákat az energia felhasználására a prototípus elemekből.
- Helezzétek az építményeket a pályaalapra Használjátok a LEGO® kocka ikonokat építési helynek.
- Az építményeitek bemutatásával magyarázzátok meg azok energia felhasználását.

Miként tud a **fenntarthatóságért felelős csapat** csökkenteni a felhasznált energiamentyiségen?
Lásd a [31. oldalt](#).



5. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential vagy a WeDo 2.0 appot. Haladjatok végig a leckén.
- Változtassátok meg a modell mozgásirányát. Írjátok le, miként változtatnátok a programon ehhez.
- Az ötletek alapján módosítsatok a programon.
- Futtassátok a programot. Nézzétek meg mi történik.

Kihívás

- Értétek el, hogy a motor mindkét irányba mozogjon, és a sebességét is változtassátok.

Amire szükségetek lesz:



Válasszatok leckét:



FIRST® LEGO® League
Explore Unit:
Lesson 1



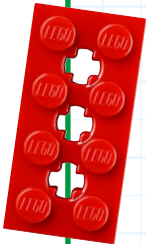
Classroom Projects:
Cooling Fan

Mutassátok meg, miként szerepeltetitek mindenki nagyszerű ötletét!



ÖTLETEK

Írjátok ide az ötleteiteket!



Energia zsákmány

Amire szükségetek lesz:



Mi történik a szélenergiával, amit a szélturbina felfog?



Módosítsátok a kódot a különféle szélesebesség bemutatásához.



ÖTLETEK

Rajzoljátok ide az ötleteket!

Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Használjátok a LEGO® modelleket, amiket korábban építettetek.
- Változtassátok meg a modellt, hogy egy szélturbinára hasonlítson.
- Alakítsd át a modellt, hogy maximális szélenergiát legyen képes befogni.
- Módosítsd a kódot, hogy a modell maximális szélenergiát legyen képes befogni.

Kihívás

- Módosítsd úgy a modellt, hogy az elkészített szélturbina képes legyen mozogni a szélirány szerint is.



6. foglalkozás

Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential vagy a WeDo 2.0 appot. Haladjatok végig a leckén.
- Kódoljátok úgy a modellt, hogy más hangot játsszon, vagy villogtasson fényeket. Írjátok le, miként változtatnátok a programon ehhez.
- Az ötletek alapján módosítatok a programon. Teszteljétek a megoldást!

Kihívás

- Kódoljátok úgy a modellt, hogy más hangot játsszon, vagy más színnel világítson. Használjatok szenzort a modell motorjának aktiválásához.

Amire szükségetek lesz:



Válasszatok leckét:



FIRST® LEGO® League
Explore Unit:
Lesson 2



Classroom Projects:
Spy Robot

Mutassátok meg
a nagyszerű
kódolási
képességeiteket!



ÖTLETEK

Írjátok ide az ötleteiteket!



Motorizált modell

Amire szükségetek lesz:



Motorizált Explore-modell opciók



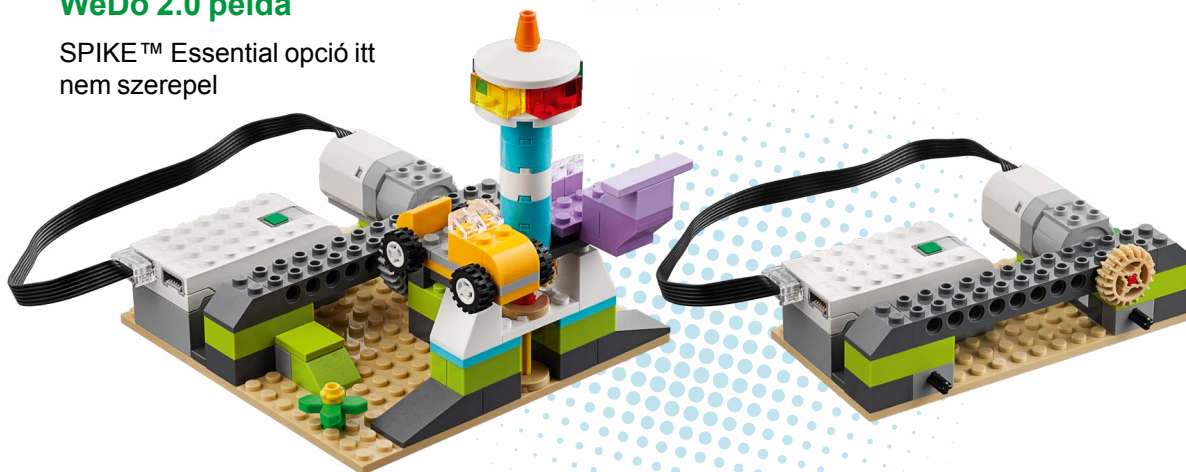
SPIKE™ Essential példa

WeDo 2.0 opció itt nem szerepel



WeDo 2.0 példa

SPIKE™ Essential opció itt nem szerepel



Feladatok 2. rész (15-20 perc)

- Kövessétek az Explore 3. könyvének építési útmutatóját a motor és HUB alap elkészítéséhez.
- Válasszátok ki melyik modellt motorizálnátok (széturbina vagy körhinta).
- Csatlakoztassátok a modellt a motor és HUB alaphoz.
- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential vagy a WeDo 2.0 appot.
- Készítsétek el és próbáljátok ki a 3. könyvben bemutatott programot.

Kihívás

- Jelezzetek fényel és hanggal energia észlelésekor (használatkor vagy előállításkor).



Olvassátok le a QR-kódot a motorizált modell videójának megtekintéséhez.

Mondjatok példát arra, a csapat miként használta a csapatmunkát.



7. foglalkozás

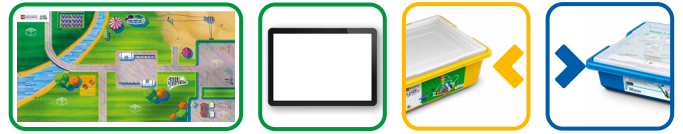
Feladatok 1. rész (15-20 perc)

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential vagy a WeDo 2.0 appot. Haladjatok végig a leckén.
- Kódoljátok úgy a robotot, hogy visszafelé mozogjon. Írjátok le, miként változtatnátok a programon ehhez.
- Az ötletek alapján módosítatok a programon. Teszteljétek a megoldást!

Kihívás

- A járművek mozogjon a pályaalapon. Módosítsd az építményt úgy, hogy négy kereke legyen.

Amire szükségetek lesz:



Válasszatok leckét:



FIRST® LEGO® League
Explore Unit:

Lesson 3



Classroom Projects:
**Milo the Science
Rover**

Mutassátok meg
az innovatív
megoldásotokat!



ÖTLETEK

Írjátok ide az ötleteiteket!



Elektromos autó

Amire szükségetek lesz:



Hogy programoznátok az autót, hogy megfelelően haladjon a pályaalapon?

Alakítsátok át a modellt, hogy elektromos autóra hasonlítson.

Kódold úgy az autót, hogy eljusson a töltőállomásra.

ÖTLETEK

Rajzoljátok ide az ötleteket!

Feladatok 2. rész (15-20 perc)

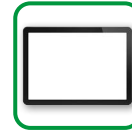
- Használjátok a LEGO® modelleket, amiket korábban építettetek a foglalkozás során.
- Módosítsátok úgy az építményt, hogy elektromos autót jelképezzen.
- Motorizáljátok az elektromos autót. Készítsetek programot, amivel az autó az egyik LEGO-kocka ikontól egy másikig halad.

Kihívás

- Építsetek elektromos töltőállomást a prototípus elemekből. Készítsetek programot, amivel az autó az egyik LEGO-kocka ikontól a töltőállomásig halad.

8.&9. foglalkozás

Amire szükségetek lesz:



Feladatok (80-100 perc)

- Gondolkodjatok azon, miként tudnátok jobb energiautat kialakítani a közösségekben.
- Ötleteljétek a megoldásotokon.
- Nézzétek meg a következő oldalon, mely elemekre lesz szükségetek.
- Vázoljátok fel a csapatmodell tervét és címkézzétek fel a kötelező elemeket.
- Készítsétek el a csapatmodellt. Használjátok a pályaalapot és építsétek fel rá az energiautak elemeit.



Készítsetek egy csapatmodellt mely jobba teszi a közösségek energiaújtját.

A választott energiátok változást hozhat!



Rajzoljátok fel a csapatmodelleteket a pályaalap képére.



Csapatmodell

Mutassátok meg, a csapatmodelleket miként kínál jobb energiautatót a közösségeteknek.



Szükséges elemek listája

- Tartalmaz példát energia forrásra, tárolásra, terjesztésre és felhasználásra egyaránt.
- Tartalmazza az Explore-modell mindhárom részét.
- Van EGY motorizált része.
- Használják a LEGO-kódolást.
- Kizárólag LEGO® elemekből készült.
- Használják a SUPERPOWEREDSM pályaalapot.



Jelöljétek meg a szükséges elemeket a csapatmodell rajzán.



Feladatok (80-100 perc)

- Használjátok a tablólapot és a művészeti kiegészítőket.
- Ötleteljetez arról, mit kerüljön a tablóra.
- Használjátok a következő oldalt piszkozatként, ahova lejegyzitek az ötleteket.
- Közösen készítsétek el a csapattablót!
- Használhattok feliratokat, rajzokat és fotókat is a tablón.

10. & 11. foglalkozás

Amire szükségetek lesz:



Gratulálunk mindenhez, amit tanultatok! Most készítsétek egy tablót, amin ezt megosztjátok!

Mutassátok be a csapat útját a szezon során!



Csapattabló

Mutassátok
meg, milyen
kreatívak
vagytok!



Írjátok és rajzoljátok le az ötleteiteket a csapat tablójához.

Példa témák: *Felfedezés, Alkotás, Tesztelés, Megosztás, Alapértékek, A csapat útja.*

12. foglalkozás

Feladatok (40 perc)

- Készítsétek elő a befejezett csapatmodellt és a tablót.
- Beszéljétek arról, hogy mit szeretne megosztani a csapat a kiállításon.
- Töltsétek ki a következő oldalt a felkészülés során
- Nézzétek át a mentorokkal alaposan a pontozólapot.
- Gyakoroljátok a prezentációtokat.
- Osszátok meg a többiekkel, hogy mit tanultatok.



Részt vesztek a *FIRST*[®] LEGO[®] League Explore kiállításon. Hívjatok családtagokat és a barátokat is erre a különleges bemutatóra.

Meséljétek arról, hogy mi mindent tanultatok és milyen jól szórakoztatok eközben!



Sample Festival Setup

Megmutatom, hogy mit fedeztünk fel

Bemutatom a csapatmodellt!

Elmagyarázom a kódot és azt, hogy miként mozgatja a csaptmodellt.

Megmutatjuk, hogy a tablónk miként követi végig a csapatunk útját.

Mesélek az Alapértékekről, hogy ezek miként kapcsolódnak az aktivitásainkhoz.



Készüljétek a kiállításra

Jegyezzétek le az ötleteket, amiket megosztanátok a kiállításon is.



Ünnepeljük meg, hogy milyen remekül dolgoztunk! Sokkal nagyobb az élmény, ha a csapatból mindenki csatlakozik!

- Be tudjátok mutatni a csapatmodellt?
- Miként használtátok a pályaalapot a csapatmodell elkészítése során?
- Meséljétek a közösségeket érintő problémáról, amit az energiaúttal megoldottatok.

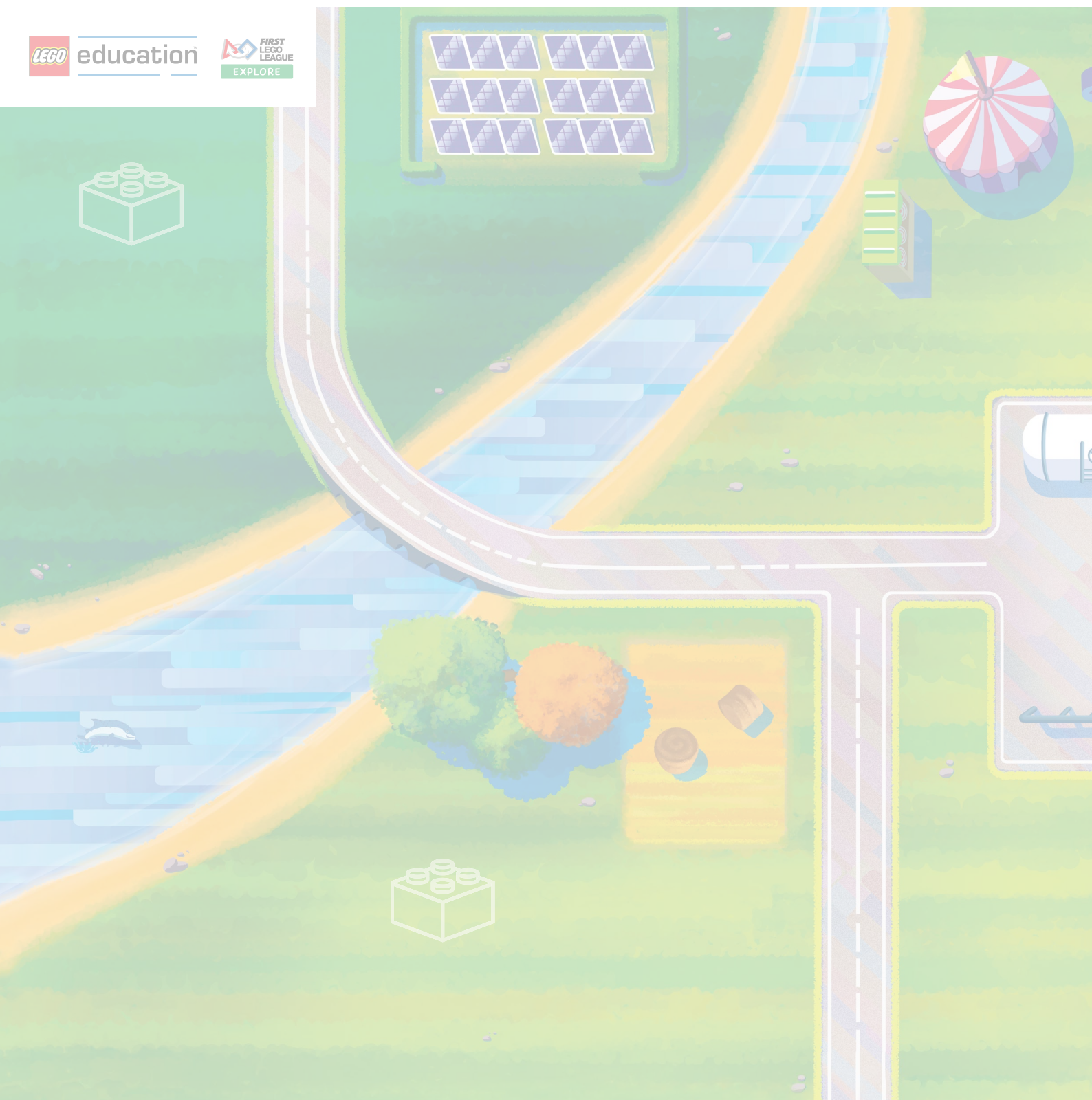
- Mit tanultok a kihívás során?
- Hogyan használtátok az Alapértékeket?

- A csapatmodell melyik része motorizált?
- Hogyan programoztátok a motorizált részt?

- Mivel egészítettétek ki a csapattablót?
- Miként mutatja ez be a csapatotok útját?



Rajzoljátok le a terveiteket és az ötleteiteket!





Kapcsolódó szakmák



Szélerenergia mérnök

Egy szélerenergia-mérnök szélturbinákat és szélerőműveket tervez, majd készít és a helyszínen teszteli is őket.

1. foglalkozáshoz kapcsolódik



Napelem telepítő

A napelem telepítő az utasításoknak és a biztonsági követelményeknek megfelelően telepíti a napelemeket.

1. foglalkozáshoz kapcsolódik



Alállomási technikus

Az alállomási technikus üzemelteti és karbantartja azokat az elektromos alállomásokat, amelyek az energiát forrásokból osztják el a fogyasztók felé.

1. foglalkozáshoz kapcsolódik



Felfedezés

(A 4. foglalkozást követően javasolt)

Nézd meg az oldalon található szakmákat. Válassz egy munkakört, kutass és válaszold meg az alábbi kérdéseket.

- Magyarázd el a munkát. Mik a napi feladatok?
- Milyen végzettségre, vagy képesítésre van szükség?
- Mennyi az éves fizetés?
- Milyen vállalatoknál dolgozhatnak az ezen a területen tevékenykedők?

Szakirányok

- Megújuló energia
- Energia végfelhasználása és hatékonysága
- Energia tárolás és hálózatfejlesztés
- Energetikai szabályok és a gazdaság
- Az energia környezeti hatásai
- Fosszilis energiák



Hidroelektromos szakember

Vízerőmű-rendszereket és berendezéseket telepít, karbantart és üzemeltet.

2. foglalkozáshoz kapcsolódik



Villanszerelő

Egy villanszerelő gondoskodik az otthonok megfelelő hálózati bekötéséről, hogy az emberek elektromos áramot zavartalanul használhassák.

3. foglalkozáshoz kapcsolódik



Fenntarthatósági vezető

A fenntarthatósági vezető a gyárakban olyan módszereket keres, amelyek segítségével megújuló energiákat használhatnak és kevesebb hulladék keletkezik a termékek előállításánál.

4. foglalkozáshoz kapcsolódik



Visszatekintés

(12. foglalkozás befejezése után javasolt)

Nézd meg az oldalon található szakmákat. Gondolkodj el ezeken a szakmákon, és hogy melyik érdekel téged.

- Milyen képességek szükségesek ezekben a szakmákban?
- Mi érdekel téged ezekben a szakmákban?
- Tudsz mondani további szakmákat, melyek az energiához kapcsolódnak?
- Fel tudnád fedezni a szakmák egyikét további információkért?





FIRST
ENERGIZE
SM

PRESENTED BY **Qualcomm**

FIRST
LEGO
LEAGUE

A LEGO, a LEGO logó és a SPIKE logó a LEGO Group védjegyei. ©2022 The LEGO Group. Minden jog fenntartva.

A **FIRST**[®], a **FIRST**[®] logó, és a **FIRST**[®] **ENERGIZE**SM a For Inspiration and Recognition of Science and Technology (**FIRST**) bejegyzett védjegye. A **LEGO**[®] a LEGO Group bejegyzett védjegye.

A **FIRST**[®] **LEGO**[®] League és a **SUPERPOWERED**SM a **FIRST** és a LEGO Group együttes védjegyei.
 ©2022 **FIRST** és LEGO Group. Minden jog fenntartva. 20082202 V1