FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

MÉRNÖKI JEGYZETFÜZET



FIRST

LEGO education



A *FIRST*® LEGO® League globális szponzorai

The **LEGO** Foundation

LEGO education

Üdvözlünk

Csapat neve:

Találjatok ki egy csapatnevet a BIOGLOW™ szezonra!

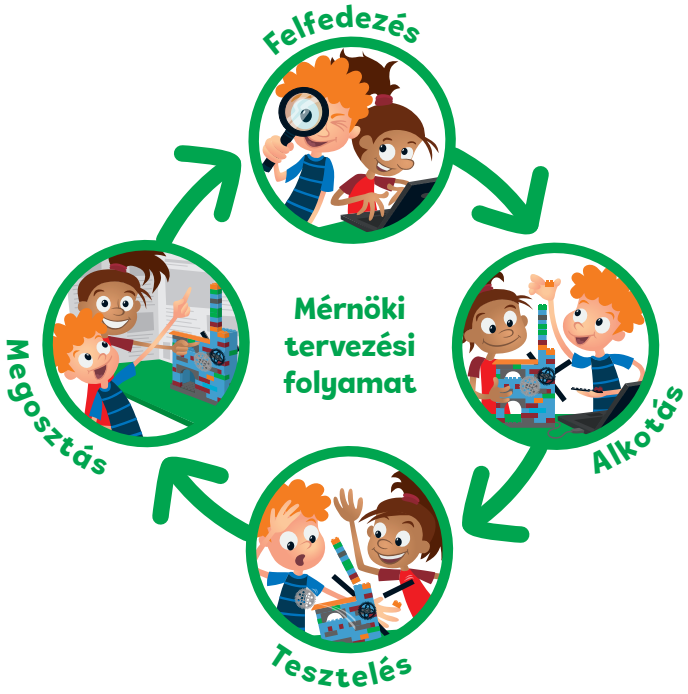
Csapattagok:

1. . . . . .
2. . . . . .
3. . . . . .
4. . . . . .
5. . . . . .
6. . . . . .

A Föld tele van sokféle növény- és állatfajjal. Minden élőlény együttműködik annak érdekében, hogy bolygónk egészséges maradjon. **Ez a biológiai sokféleség.**

Ebben a szezonban felfedezitek az esőerdőt, lényeket építetek, és megismeritek, hogyan támogatják a növények és állatok az egészséges ökoszisztémákat. Építéssel, programozással és csapatmunkával faházat építetek, és kutatóállomást hoztok létre, akárcsak a valódi tudósok. A természet remek ötleteket adhat ahhoz, hogy jobbá tegyük a világot

Használd a LEGO® Education SPIKE™ Essential készletedet, hogy fejleszd a programozási készségeidet, készíts fantasztikus modelleket, és oszd meg a kiállításon a csapatod poszterén, amit tanultál!



Fedezd fel a történetet



Milyen munkák léteznek az esőerdőben?

Az esőerdő biológiai sokféleségéhez kapcsolódó további szakmákról és technológiákról a 28–29. oldalon olvashatsz.



Vadon élő állatok biológusa

A vadon élő állatok biológusa az esőerdőben élő állatokat tanulmányozza, hogy megismerje életmódjukat és túlélésükhöz szükséges feltételeiket. Segítik az állatok védelmét azáltal, hogy megoldásokat keresnek élőhelyük biztonságának megőrzésére. Olyan eszközöket használnak, mint a kamerák és a nyomkövetők, hogy biztonságosan megfigyelhessék az állatokat természetes élőhelyükön.



Természetvédelmi tudós

A természetvédelmi tudósok segítik az esőerdő és az ott élő állatok gondozását. Módszereket keresnek a természet védelmére és a károsodott területek helyreállítására. Térképeket és számítógépes eszközöket használnak annak megtervezéséhez, hogyan védjék meg a természetet és hogyan állítsák helyre a károsodott területeket.

Ha többet megtudunk az esőerdőről, az segíthet nekünk gondoskodni róla. A tudósok például a következőket szeretnék megtudni:

- Milyen állatok élnek ott?
- Milyen növények nőnek ott?
- Mire van szükségük a növényeknek és az állatoknak ahhoz, hogy egészségesek legyenek?
- Milyen eszközökre vagy technológiára van szükség a további ismeretek megszerzéséhez?
- Hogyan hatnak egymásra az állatok és a növények?



A csapat előrehaladása

A szezon során térj vissza ezekre az oldalakra, hogy frissítsd a csapatod és a saját céljaidat, valamint megoszthasd az elért eredményeket.

KEZD ITT!

A céljaim erre a szezonra a következők. . .

FÉLÚTON VAGYOK!

Eddig a következőket tanultam. . .
Szeretnék többet megtudni. . .

Mi volt a legmeglepőbb dolog, amit megtudtál?

IRÁNY A KIÁLLÍTÁS

Mi a csapatmodelled kedvenc része?



Büszke vagyok a csapatomra, mert mi. . .
Büszke vagyok magamra, mert én. . .

Alapértékek

Rajzolj vagy írj le egy példát arra, hogyan alkalmazza a csapatod a *FIRST*®alapértékeit..

Felfedezés

Hogyan fedez fel új készségeket és ötleteket a csapatod?



Befogadás

Hogyan tisztelik egymást a csapattagok, és hogyan fogadják el egymás különbözőségeit?



Innováció

Hogyan használja a csapatod a kreativitást és a kitartást a problémák megoldására?

Csapatmunka

Miben erősebb a csapatotok, amikor együtt dolgoztok?

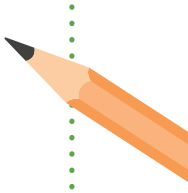
Hatás

Hogyan alkalmazza a csapatod a tanultakat a világ jobbá tételére?



Szórakozás

Hogyan ünnepli és élvezi a csapatotok azt, amit csináltok?



1. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:

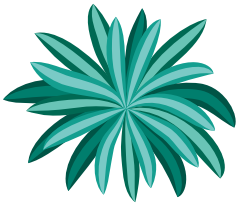


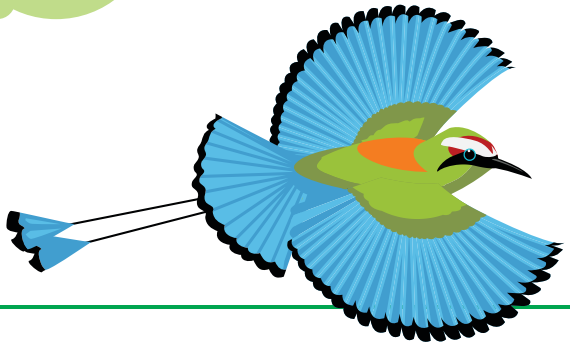
1. feladat

- [ ] Nézd meg a 4. oldalon található „Fedezd fel!” című történetet. Nézd meg alaposan az egyes képeket, és gondold át, mit gondolhatnak vagy mit csinálhatnak a szereplők/állatok.
- [ ] Osszátok meg a csapatotokkal, mit tudtok az esőerdőről és a biológiai sokféleségről.
- [ ] Írd le vagy rajzold le, amit a csapatod megosztott.
- [ ] Írd le a csapatod céljait a 6. oldalon.

Milyen szavakat ismersz, amelyek az esőerdőhöz kapcsolódnak?

Mi történt az „Explore” történetben?





Az esőerdőkben sokféle növény és állat él.



A csapatodnak szüksége van:



Kapcsolatok a lombkoronában



2. feladat

- [ ] Építsd meg a fa modellt az 1. építési útmutató és az 1–3. tasak segítségével.
- [ ] Beszéljétek meg a csapatoddal az általad épített fa különböző rétegeit. Milyen állatok élnek az erdő talaján? Milyen állatok élnek a lombkoronában?

Kihívás

- [ ] Változtasd meg a fa modellt úgy, hogy a leveleket új helyekre helyezed.
- [ ] Rajzold le vagy írd le azokat az állatokat, amelyekről a csapatoddal beszélgettetek.

Milyen állatok élnek a fákban?

- Nézzétek meg az esőerdő rétegeit a 30. oldalon.
- Az esőerdő fái magasra nőhetnek, és lombkoronát képezhetnek.

2. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- [ ] Használd a 2. építési útmutatóet és a 4–6. tasakokat az Explore készlet állatainak összeállításához.
- [ ] Beszéljétek meg a csapatotokkal az általatok összeállított állatokat! Le tudjátok írni őket? Mi különbözteti meg őket egymástól?
- [ ] Beszéljétek meg a csapatotokkal, hogy ezek az állatok hol élnek az esőerdőben.
- [ ] Címkézzétek meg az állatok alábbi részeit.

Tipp

Sok esőerdőbeli állat színe vagy mintázata segít nekik elrejtőzni a növények és fák között. Ezt álcázásnak nevezik.

Írjatok feliratokat az állatok különböző testrészeire. Vannak szárnyaik? Szemeik? Lábuk? Mi még?







A csapatodnak szüksége van:





Hogyan alakíthatod át az általad megalkotott állatokat?

Tipp

Sok béka élénk színekkel figyelmezteti a többi állatot, hogy maradjanak távol.

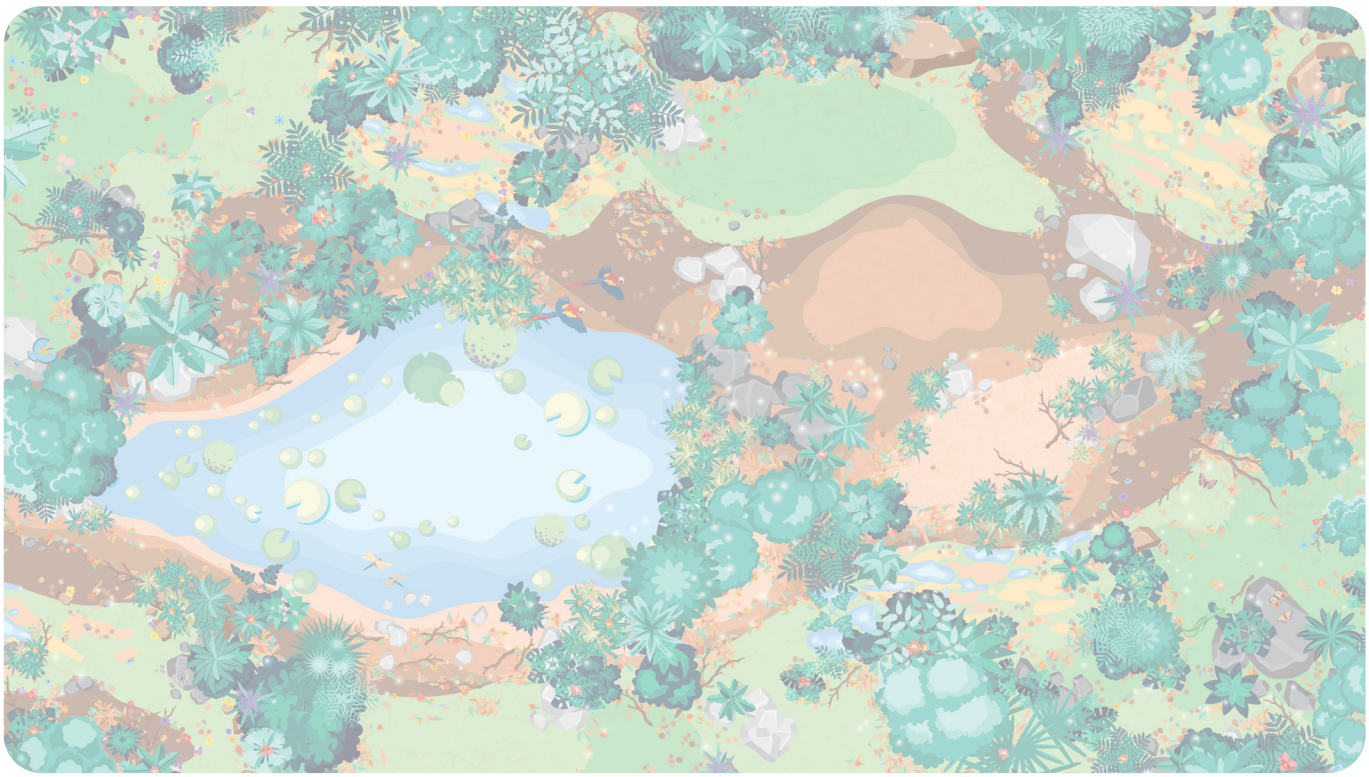
Lényalkotók

2. feladat

- [ ] Helyezd az „Explore” szőnyeget egy sík felületre.
- [ ] Nézzétek meg a szőnyeget, és döntsétek el a csapatotokkal, hogy az egyes állatok hol élhetnek.
- [ ] Mesélj el a csapatoddal egy történetet az egyik állatról.

Kihívás

- [ ] Változtass meg az egyik általad megépített állatot úgy, hogy az alkatrészeit kicseréled más állatok alkatrészeire.
- [ ] Gondolkodjatok el, hol élne ez az újfajta állat a szőnyegen.
- [ ] Meséljetek el egy történetet az általatok létrehozott új fajta állatról. Hogy neveznétek el ezt az állatot? Mit szeret enni? Hogyan mozog? Barátságos más állatokkal?
- [ ] Jelöld meg a szőnyegen, hol élne ez az állat.



3. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- [ ] Nyisd meg a SPIKE alkalmazást a csapatod eszközén.
- [ ] Végezzétek el a *FIRST*®LEGO®League Explore egység 1. programozási leckéjét – Állatriasztó.
- [ ] Módosítsátok a programot úgy, hogy a szín megváltozzon, amikor az Explore készlet egyik állata az érzékelő elé kerül.
- [ ] Írd le az ötleteidet az alábbiakba.

Írd ide a programodat:

Tipp

A tudósok a hangok alapján megtudhatják, mely állatok élnek a közelben.

A csapatodnak szüksége van:





Állatriasztó

2. feladat

- [ ] Próbáld ki az Állatriasztó többi hangblokkját is.
- [ ] Rögzíts egy új állathangot a mikrofon ikon segítségével.
- [ ] Módosítsd a programot úgy, hogy az új hang akkor szólaljon meg, amikor az állat az érzékelő mellett elhalad.

Kihívás

- [ ] Készíts hangot minden új, általad megépített állathoz.
- [ ] Helyezd az Állatriasztót és az általad megépített állatokat a szőnyegre.
- [ ] Módosítsd a programot úgy, hogy a modell hangot adjon ki, amikor az érzékelő észleli az állatot.
- [ ] Mesélj el egy történetet az új állatról! Miért ad ki ilyen hangot?

Ellenőrizd itt a programodat:

4. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- [ ] Nyisd meg a SPIKE alkalmazást a csapatod eszközén. Végezd el a 2. programozási leckét a *FIRST* LEGO League Explore Unit – Faházas tábor című anyagból.
- [ ] Módosítsátok a programot úgy, hogy a faház teteje lassan nyíljon ki.
- [ ] Beszéljétek meg a csapatotokkal, hogy ez a modell hogyan segíthetne egy tudósnak az esőerdőben.
- [ ] Írjátok le az ötleteiteket az alábbiakba.



Egy tudós a faházat a következőkre használhatná:

Tipp

Vannak, akik azért utaznak az esőerdőbe, hogy tanulmányozzák az ott élő állatokat és növényeket

A csapatodnak szüksége van:



Faházas tábor

2. feladat

- [ ] Használd a SPIKE Essential készletet a Faházas tábor modell átalakításához úgy, hogy beleolvadjon az esőerdőbe.
- [ ] Helyezd a modellt az Explore Mat-ra.

Kihívás

- [ ] Módosítsd a programot úgy, hogy a modell 5 másodpercre kinyíljon, majd 5 másodpercre bezáródjon.
- [ ] Állítsd be a programot úgy, hogy két-három alkalommal ismételje meg a műveletet.
- [ ] Mutasd meg, mit készítettél, és magyarázd el, hogyan programoztad a modellt.

Ellenőrizd a programodat itt:

- A tudósoknak türelmesnek és csendesnek kell lenniük, hogy biztonságosan megfigyelhessék az állatokat.
- Ha többet szeretnél megtudni a motorokról, próbáld ki az Arctic Ride leckét a SPIKE alkalmazásban.

5. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- [ ] Használd a 2. építési útmutatóben a 2. építési útmutatóben és a 7. tasakban található építési útmutatót az emelőplatform összeállításához. Helyezz egy tudóst a platformra.
- [ ] Nyisd meg a SPIKE alkalmazást a csapatod eszközén.
- [ ] Próbáld ki az alábbi mezőben található programot az emelő aktiválásához és a tudós felemeléséhez.
- [ ] Beszéljétek meg a csapatoddal, hogy ez a modell hogyan segíthetne egy tudósnak az esőerdőben.
- [ ] Írd le az ötleteidet az alábbiakba.



Egy tudós a következőkre használhatná ezt a modellt:

Minta kód



Tipp

A tudósok felfedezései hozzájárulhatnak az esőerdő és az ott élő állatok védelméhez.

A csapatodnak szüksége van:





Science Helpers

2. feladat

- [ ] Keressétek meg vagy építsétek újra az 1. foglalkozáson készült fa modellt.
- [ ] Módosítsd az emelőplatformot úgy, hogy az esőerdőben is használható legyen.

Kihívás

- [ ] Helyezd a fa modellt és az emelőplatformot a szőnyegre.
- [ ] Helyezz két tudóst a felvonóplatformra.
- [ ] Döntsd el a csapatoddal, hogy a tudósok mit szeretnének kutatni a fán.
- [ ] Módosítsd az emelőplatform programját úgy, hogy az biztonságosan fel tudja emelni és le tudja engedni a tudósokat.
- [ ] Mutassátok be, mit építettetek, és magyarázzátok el, hogyan programoztátok a modellt.

Írd ide a programodat:

Tipp

A tudósok gyakran csapatokban dolgoznak, hogy megosszák egymással tudásukat és készségeiket.

6. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- ☐ Beszéljétek meg a csapatoddal, milyen eszközöket használnak az esőerdők tanulmányozásához. Milyen eszközökre van szükség az állatok megfigyeléséhez? Milyen eszközöket használnak a növények dokumentálásához vagy tanulmányozásához?
- ☐ Írd le az ötleteidet az alábbiakba.
- ☐ Válassz ki egy eszközt, amelyet a csapatoddal együtt megépíthettek.
- ☐ Használjátok a 9–13. tasakban található prototípus-alkatrészeket, és készítsetek egy eszközt, amelyet az esőerdőben használnak.
- ☐ Helyezzétek az eszközt a szőnyegre.



Az esőerdőben az állatok tanulmányozásához használt eszközök a következők:

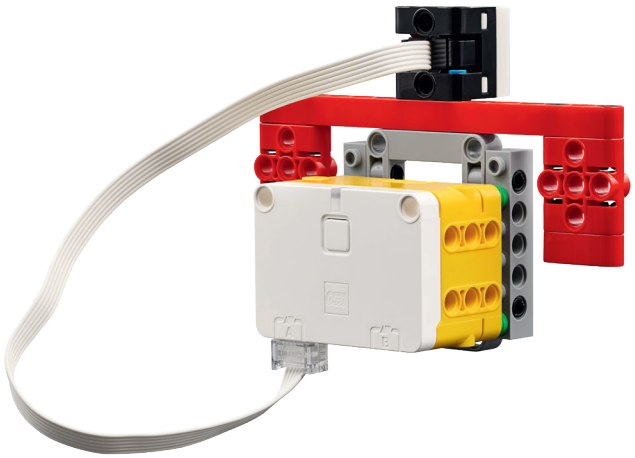


A csapatodnak szüksége van:







Kutatási eszközök

2. feladat

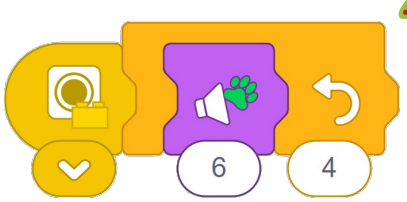
- [ ] Használd a 2. építési útmutatóben található a 2. építési útmutatóben és a 8. tasakban találhatóak szerint, és építsd meg a kutatóeszközt.
- [ ] Nyisd meg a SPIKE alkalmazást a csapatod eszközén.
- [ ] Próbáljátok ki az alábbi mezőben található programot a kutatóeszköz aktiválásához.
- [ ] Felváltva helyezzék át a kutatóeszközt a szőnyeg különböző pontjaira a szőnyegen. Mit csinál?

Kihívás

- [ ] Állítsátok be a kutatóeszköz programját úgy, hogy egy másik szín aktiválja. Mit csinál, ha az általad megépített állatokon használod?
- [ ] Írd le az ötleteidet az alábbiakba.

Írd ide a programodat:

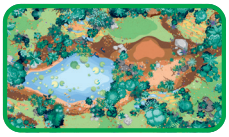
Minta kód



- A tudósok jegyzetfüzeteket, fényképezőgépeket, és hangrögzítő eszközöket használnak, hogy a természet károsítása nélkül tanulmányozzák azt.
- Nézd meg az 5., 28. és 29. oldalon található feladatokat, hogy megtudd, milyen eszközöket és technológiákat használnak az esőerdő tanulmányozásához.

7. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:

1. feladat

- [ ] Olvasd el az 5., 28. és 29. oldalon bemutatott szakmákat.
- [ ] Tervezz meg egy faházat, ahonnan egy vadbiológus biztonságosan megfigyelheti az állatokat.
- [ ] Válassz ki egy állatot, amelyet tanulmányozni szeretnél. Milyen eszközökre van szüksége a tudósnak?
- [ ] Írd le vagy rajzold le az ötleteidet az alábbiakba.
- [ ] Használd a prototípus-alkatrészeket, és építsd meg a csapatod által megtervezett faházat.

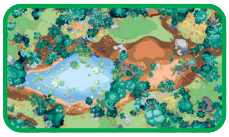


Az én ötleteim:

Tipp

Egy esőerdő magasában elhelyezkedő kutatóállomás segíthetne az embereknek a fák tetején élő állatok és növények tanulmányozásában.

A csapatodnak szüksége van:







Tipp

A természet folyamatosan változik. A tudósok a biológiai sokféleséget tanulmányozzák, hogy megismerjék ezeket a változásokat, és segítsenek megőrizni az esőerdők és más ökoszisztémák egészségét.

Álomlombház

2. feladat

- [ ] Beszéljétek meg, milyen eszközöket tanultatok az állatok tanulmányozásához.
- [ ] Írd le az ötleteidet az alábbiakba.
- [ ] Használd a prototípus-alkatrészeket, és építsetek egy eszközt vagy technológiát a faházhoz.

Kihívás

- [ ] Vegyél fel egy növénytudóst vagy botanikust a faházba.
- [ ] Alakítsd át a faházat úgy, hogy rendelkezzen a növények tanulmányozásához szükséges eszközökkel.
- [ ] Mutasd meg a csapatodnak, mit építettél!

Az én ötleteim:



8. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:



1. feladat

- [ ] Beszéljétek meg a csapatotokkal, mit tanultatok a biológiai sokféleségről.
- [ ] Ellenőrizd a csapatmodell követelményeit a következő oldalon.
- [ ] Rajzold le az alábbiakba a csapatod modelljével kapcsolatos ötleteidet. Jelöld meg a különböző részeket.

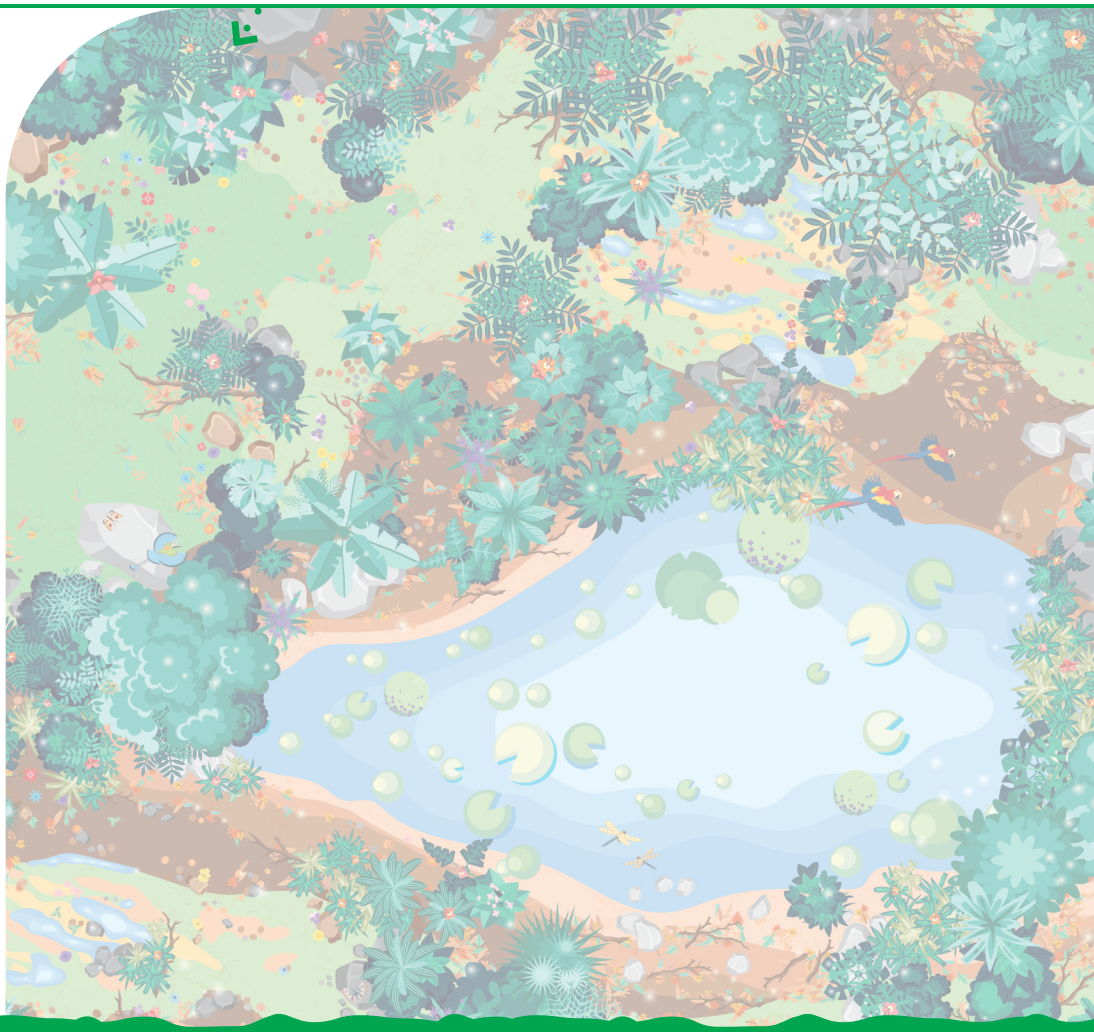
2. feladat

- [ ] Készítsétek el közösen a csapatmodelljeiteket az „Explore” szőnyegen.
- [ ] Beszéljétek meg a modell különböző részeit!

Tipp

Itt az ideje, hogy elkészítsétek a csapatmodelljeiteket! A csapat modelljét a kiállításon bemutatjátok a zsűrinek.

Rajzold le és címkézd fel a csapatmodelledet:



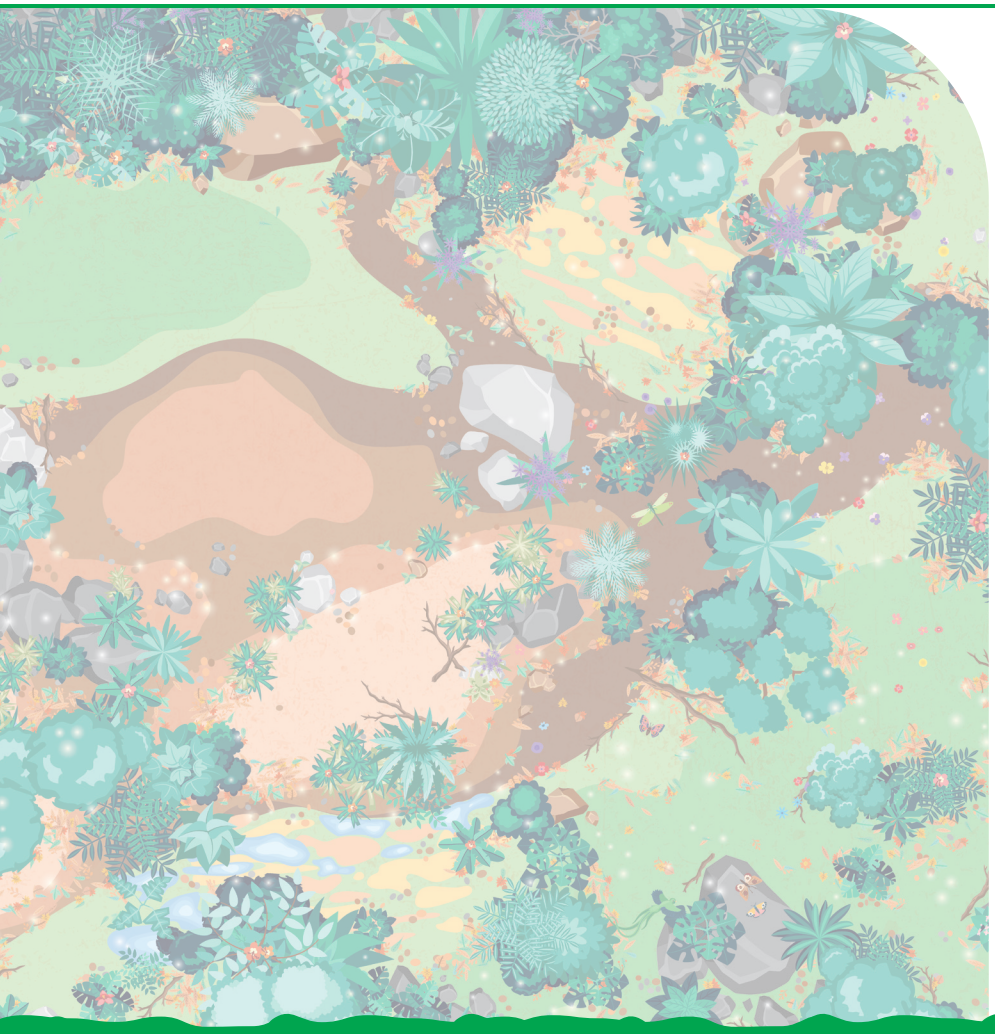
Csapatmodell

Követelmények

- ☐ Használjátok az Explore készlet összes elemét és a szőnyeget.



- ☐ Kizárólag LEGO®elemeket használjatok.
- ☐ Használjátok a SPIKE Essential készletet a modell bármely részének motorizálásához.



A csapat modelljén a következőket kell bemutatni:

- ☐ A csapat által tervezett növényt vagy állatot.
- ☐ Egy, az esőerdőhöz kapcsolódó esőerdőhöz kapcsolódó munkakört.
- ☐ Egy eszközt vagy technológiai eszköz, amelyet a biológiai sokféleség tanulmányozására használnak.

9. foglalkozás

A csapatodnak szüksége van:





1. feladat

- [ ] Beszéljétek meg a csapatotokkal, hogy mit fogtok feltüntetni a csapatposzterén.
- [ ] Írd le az ötleteidet a következő oldalra.

2. feladat

- [ ] Döntsétek el, hogyan fogjátok elkészíteni a posztert, és határozzátok meg, milyen kellékekre lesz szükségetek.
- [ ] Gyűjtsétek össze a poszterkartont és az eszközöket. Készítsétek el a csapatposzterét.
- [ ] Az egész csapatnak részt kell vennie az elkészítésében.

A csapatposzterének le kell írnia a csapatotok útját az üléseken keresztül.



Csapatposzter

A csapatposzterén szerepeljenek a következő elemek:

- ☐ Hogyan működtetek együtt csapatként
- ☐ Mit tanultatok a biológiai sokféleségről
- ☐ Mit építettetek csapatként modellként
- ☐ Bármi más, amit meg szeretnétek osztani!









A következő foglalkozáson felkészültök az Explore kiállításra. Addigra el kell készülnötök a csapatmodellel és a csapatposzterrel.



10. foglalkozás

Feladatok

- [ ] Gyűjtsétek össze a kész csapatmodellt és a csapatposztert.
- [ ] Beszéljétek meg, hogyan fogja a csapatotok megosztani a tanulságokat az értékelőkkel.
- [ ] Töltsétek ki a következő oldalt!

- Közeledik a FIRST LEGO League Explore kiállítás!
- A kiállításon az értékelők kérdéseket tesznek fel nektek arról, mit tanultatok.

- Az értékelők kérdéseket tesznek fel a csapatmodelletekről és a csapatposzteretekről.
- Az értékelők elmondják, mi tetszett nekik, és ötleteket is adnak ahhoz, mit próbálhatnátok ki a jövőben.

Példák a kiállításon betöltött szerepekre

Elmondom, mit fedeztünk fel.

Bemutatom a csapatmodellünket.

Elmagyarázom a programot és azt, hogyan működteti a csapatmodell motorizált részét.

Megmutatjuk, hogyan mutatja be a csapatposzter a csapatunk útját!

Elmondom, hogyan alkalmazta a csapatunk az Alapértékeket.



Készülj fel a kiállításra

Mit osztok meg az értékelőkkel?

- Be tudnád mutatni a csapatotok működő modelljét?
- Magyarázd el, hogyan használta a csapatod az innovációt és a kreativitást a biológiai sokféleség feltárásához.

- A csapatmodelletek mely része motorizált?
- Hogyan programoztátok a motorizált részt?

- Mit tanultál a szezon témájáról?
- Hogyan alkalmaztátok az alapértékeket?

- Mit szerepeltettetek a csapatposzteren?
- Hogyan mutatja be a poszter a csapatotok útját?



Szakmák és technológia



Botanikus

A botanikus az esőerdőben élő növényeket, fákat és virágokat tanulmányozza. Segít biztosítani, hogy a növények egészségesek maradjanak, így az állatok és az emberek is hasznosíthassák őket. Nagyítóeszközöket és számítógépeket használ, hogy alaposan megvizsgálja a növényeket, és rögzítse, amit lát.



Környezet-tudós

A környezetvédelmi tudós az esőerdő levegőjét, vizét, talaját, növényeit és állatait tanulmányozza. Vízvizsgáló eszközöket használ, hogy ellenőrizze a folyók és patakok vizét, és megbizonyosodjon arról, hogy az állatok számára tiszta-e. Lehet, hogy levegő- és talajérzékelőket is használ, hogy megértse, hogyan változik a természet, és hogyan lehet azt egészségesen megőrizni.

Felfedező kérdések

Nézd meg az ezen az oldalon bemutatott szakmákat! Válassz ki egyet, ismerkedj meg vele, majd beszéljétek át a kérdéseket a csapatoddal.

- Melyek ennek a szakmának a mindennapi feladatai?
- Milyen végzettségre vagy képzésre van szükség?
- Mi teszi izgalmassá ezt a munkát?
- Milyen eszközöket vagy technológiákat használnak?

Szakmák és technológia



Ökológus

Az ökológus azt vizsgálja, hogyan működnek együtt a növények, az állatok és a környezet az esőerdőben. Mintákat keres, hogy megértsék, mi történik, ha egy növény vagy állat hiányzik. Táblázatokat és adatelemző eszközöket használ, hogy tanulmányozza, hogyan függnek egymástól az élőlények.



Erdészeti technikus

Az erdészeti technikus segít gondozni az esőerdő fáit és növényeit. Segít új fákat ültetni azok helyére, amelyeket kivágtak vagy viharok károsítottak. Mérőeszközöket és GPS-készülékeket használ, hogy ellenőrizze a fák növekedését, és nyomon kövesse, hogyan növekszik vagy csökken az erdő területe.

A biológiai sokféleséghez kapcsolódó további szakmák

- Zoológus
- Parkőr
- Rovarász
- Vadvilágfotós



Az esőerdő rétegei



Kiemelkedő lombkoronaszint

Itt nyúlnak a legmagasabb fák az ég felé! Madarak és néhány majom él itt.



Lombkoronaszint

Ez a réteg olyan, mint egy hatalmas, fákból álló zöld tető. Számos állat, például lajhárok és papagájok élnek itt.



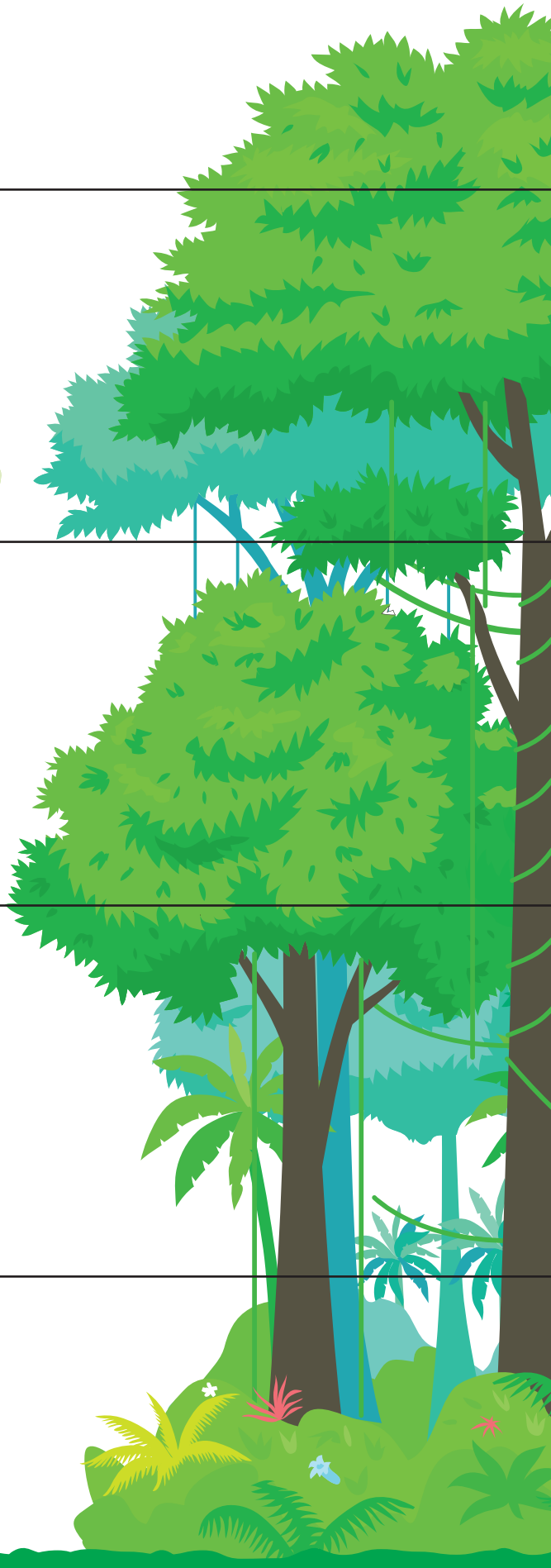
Aljnövényzet

A lombkorona árnyékában sötétebb és hűvösebb van. Kígyók, békák és jaguárok rejtőznek itt.

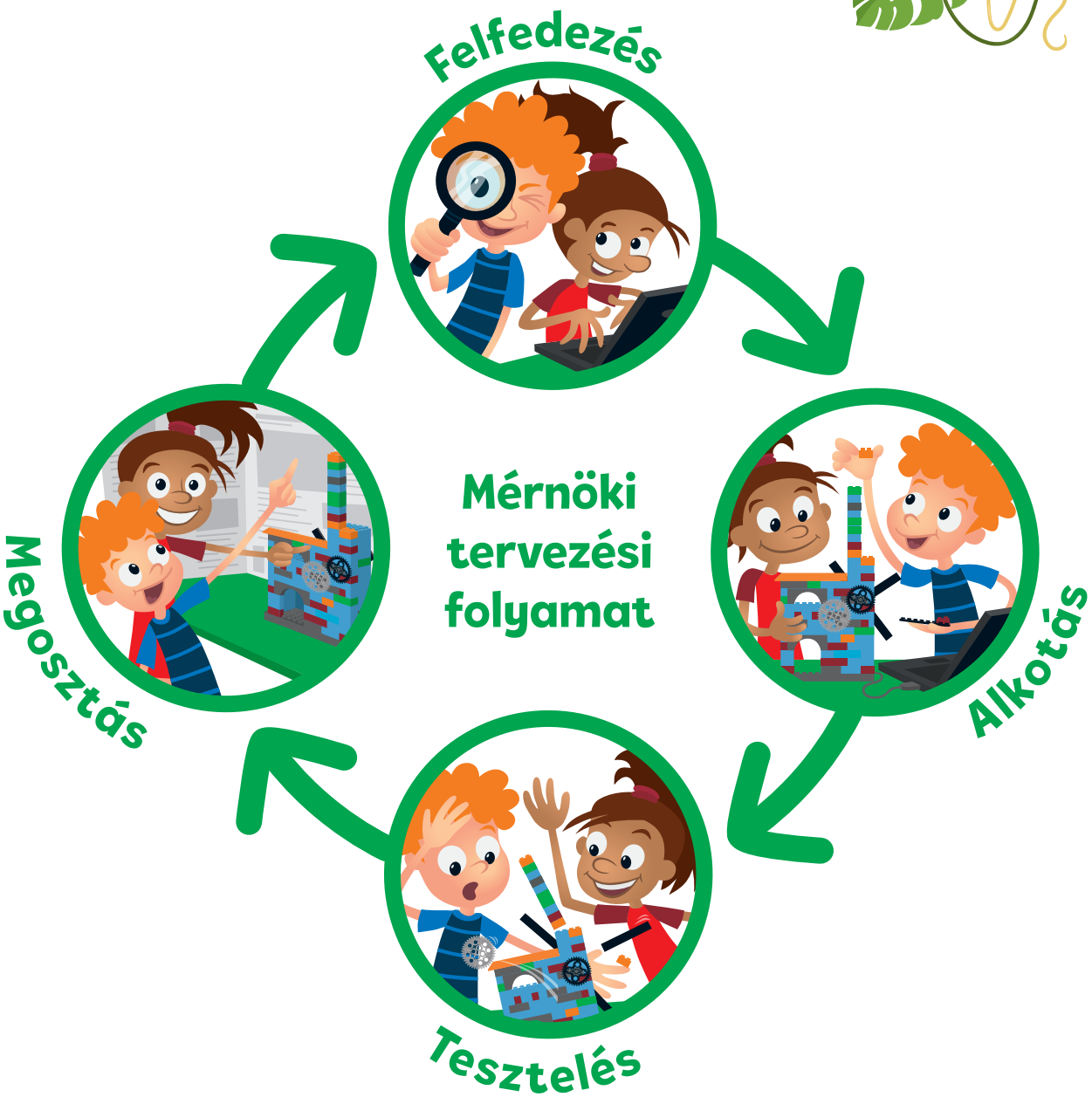


Erdőtalaj

Az esőerdő talaja általában nagyon sötét és nedves. Itt élhetnek olyan nagy állatok, mint a tigrisek és az elefántok. Az erdő talaján a növények kevés napfény mellett lassan növekednek.







BIOGLOW
FOUNDERS EDITION

FIRST®

LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2026 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.
FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology *(FIRST)*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2026 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082602 V1