

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

MÉRNÖKI JEGYZETFÜZET



A *FIRST*[®] LEGO[®] League
magyarországi szervezője

<HelloWorld>

A *FIRST*[®] LEGO[®] League
magyarországi arany fokozatú
támogatója



BOSCH

A *FIRST*[®] LEGO[®] League magyarországi partnerei



A *FIRST*[®] LEGO[®] League
globális szponzorai

The LEGO Foundation



v1.0 - 2025.08.04

Üdvözlünk!

A csapat tagjai:

1.

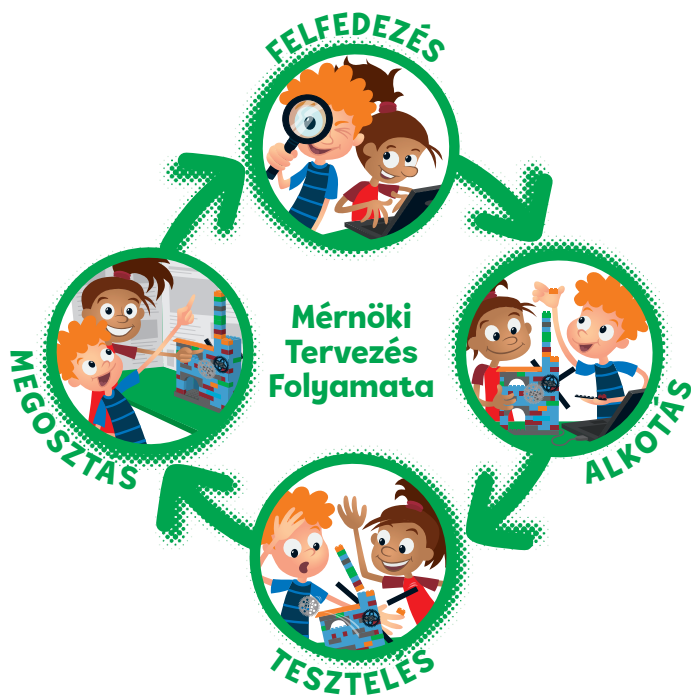
2.

3.

4.

5.

6.



Készülj fel egy régészeti kalandra! Ebben a szezonban te és a fiatal régészekből álló csapatom segítetek megoldani a múlt rejtélyeit. Csoportként ásatási helyszíneket fogtok felfedezni és réges-régen élt emberek által hátrahagyott klassz leleteket tanulmányoztok majd.

Használjátok a LEGO® Education SPIKE™ Essential készletet a kódolási képességeitek fejlesztésére, készítsétek nagyszerű modelleket és osszátok meg amit tanultatok másokkal csapatlábótokon keresztül!



Explore kerettörténet



Mit csinálnak a régészek?

A régészettel kapcsolatos további munkákról és technológiákról a 28–29. oldalon tudhattok meg többet.

Régész

A régészek a múlt történetmesélői. A régészek sokféle munkát végeznek, hogy segítsenek az embereknek megismerni a múltat. Kutathatnak, kincseket áshatnak ki a föld alól, laboratóriumban tanulhatnak, vagy ősi tárgyak gyűjteményeit kezelhetik.



Laboratóriumi technikus

A laboratóriumi technikusok segítenek rendszerezni a régészek által talált tárgyakat. Gondosan megtisztítják és megméri a tárgyakat, és néha a törött darabokat kirakósként egyseftik újra. Mikroszkópok, kamerák és 3D nyomtatók csak néhány a laboratóriumban használható eszközök közül.



Ha megismerjük, hogyan éltek az emberek régen, az segíthet jobb döntéseket hozni a jövőben. A régészeknek hasznos lehet, ha kiderítik:

- Kik éltek az adott helyen?
- Milyen házakat építettek?
- Mit ettek?
- Milyen eszközöket használtak?
- Milyen játékokat játszottak?

A csapat útja

TérjeteK vissza ezen oldalhoz a csapat útja során, hogy frissítsétek a személyes- és csapat-célokat, és meséljeteK az előrehaladásotokról.

A céljaim ebben a szezonban...

**INNEN
INDULTOK!**

Eddig megtanultam...
Szeretnék többet tanulni a...

Mi volt a
legmeglepőbb a
tanultak közül?

**EZ MÁRA
FÉLIDŐ!**

Büszke vagyok a csapatomra, mert...

**KIÁLLÍTÁS
IDŐ!**

Mi a kedvenc funkciód
a csapatmodellen?

Alapértékek

Rajzoljatok vagy írjatok egy példát az adott Alapérték használatára, amikor a foglalkozások során ez a feladat.

A közös munka során új képességekre tesztek szert.

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

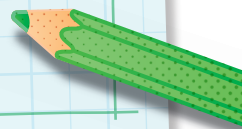
Erősebbek vagyunk, ha összedolgozunk.

HATÁS

A tanultakat a jövőnk fejlesztésére használjuk.

SZÓRAKOZÁS

Élvezzük, amit csinálunk!



1. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Gyűljön össze a csapat és válasszatok csapatnevet az UNEARTHED™ szezonra.
- ☐ Nézzétek meg a Kerettörténetet a 4. oldalon. Figyeljétek meg alaposan az egyes képeket, és gondolkodjatok azon, mire gondolnak vagy mit tesznek a szereplők.
- ☐ Beszéljétek meg, hogy milyen ismereteitek vannak a régészetről.
- ☐ Írjátok le vagy rajzoljátok le, amiről a csapat beszélt.
- ☐ Írjátok össze a csapat céljait a 6. oldalon.

Amire szükségetek lesz:

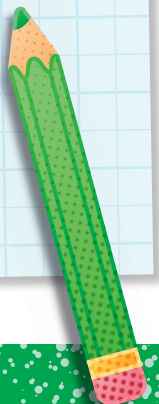


Milyen szavakat ismersz, ami a régészettel kapcsolatos?

Mi történt az Explore kerettörténetben?



A régészek olyan tudósok, akik azt vizsgálják, hogyan éltek az emberek a múltban!

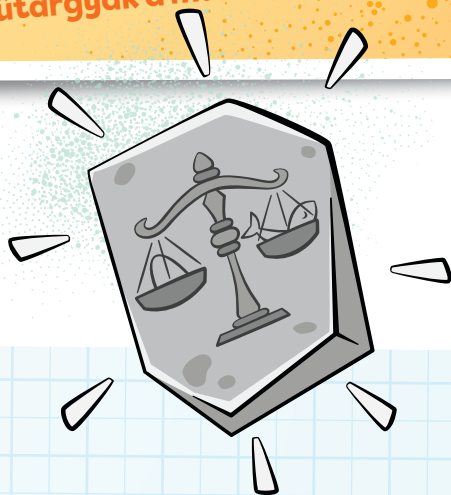


Amire szükségetek lesz:



Az Explore készlet prototípus elemeit a 7-12. zacskók tartalmazzák. Ezeket az építési tevékenységek során fogjátok használni.

A régészeknek néha nincs minden információjuk, amire szükségük van egy műalkotás újjáépítéséhez. A technológia segít annak elképzelésében, hogyan nézhettek ki a műtárgyak a múltban.



Régészeti kaland

Feladatok 2. rész

- ☐ Osszátok két csoportra a csapatot, és használjátok közösen a prototípus darabokat.
- ☐ Építs egy kis műalkotást. Mit építetek a csapattársaid?
- ☐ Helyezzétek el a műalkotást a pályaalapon.
- ☐ Rajzoljatok egy képet az elkészült műalkotásról.

Kihívás

- ☐ Szedjétek szét a műalkotást, és adjátok a darabjait és a rajzot a másik csoportnak.
- ☐ Régészként egy nagyszerű felfedezést tettetek. A talált műalkotást azonban darabokban van, és újra össze kell raknotok. Találtatok egy rajzot is a tárgyról. Ez segít majd az újjáépítésben?
- ☐ Építsétek újra a műalkotást a rajz alapján. A csoport helyesen építette újra a műalkotást?

2. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Nézzétek meg a régészeti folyamatot a 30. oldalon.
- ☐ Beszéljétek arról, hogyan választják ki a régészek az ásatások helyét.
- ☐ Használjátok az 1. zacskót és az 1-es számú útmutatót a radarmodell megépítéséhez.
- ☐ Helyezzétek a radarmodellt a pályaalapra.
- ☐ Felváltva mozgassátok a modellt a pálya különböző pontjaira. Milyen típusú tárgyat lehetne radarral észlelni?
- ☐ Beszéljétek a régészek által használt egyéb eszközökről. Milyen eszközök szükségesek az ásáshoz? Milyen eszközöket használnak a tárgyak dokumentálására vagy tanulmányozására?
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.

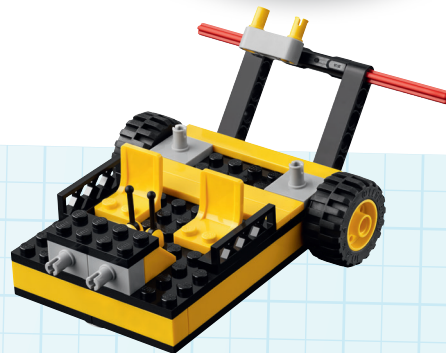
Amire szükségetek lesz:



Az ásási hely olyan hely, ahol a régészek eltávolítják vagy feltárják a leleteket a földből.

Az olyan eszközök, mint a radar, segítenek megtalálni az elveszett vagy mélyen a föld alá temetett műtárgyakat. A kotrógépet nagy terület kiásására lehet használni.

Eszközök, amiket a régészek használnak ...



Amire szükségetek lesz:



**A foglalkozás végén
hagyd összeszerelt
állapotban az
ásatási modellt.**

**A 31. oldalon a
modell szétszerelt
állapota látható.**

**A régészek régmúlt időkből
származó tárgyakat,
például műtárgyakat
vagy ereklyéket keresnek.
Találhatnak kerámiákat,
érméket, szerszámokat vagy
akár régi játékokat is.**

Ereklye mentés

Feladatok 2. rész

- ☐ A 2-5. zacskók és a 2-es számú útmutató segítségével építsétek meg az ásatási modellt.
- ☐ Helyezzétek a modellt a pályaalapra.
- ☐ Fedezzétek fel az ásatási modell rétegeit. Használjátok a régészeti eszközöket az egyes elemek eltávolításához. Milyen műtárgyak találhatók benne?
- ☐ Beszéljétek az ásatási modellben található tárgyakról. Szerintetek miként használták fel ezeket?
- ☐ Gyakoroljátok a rétegek eltávolítását és a modell feltárását. Újra össze tudjátok rakni?
- ☐ Vizsgáljátok meg a modellen belüli különböző helyiségeket, és beszéljétek meg, hogyan használhatták őket.

Kihívás

- ☐ Óvatosan tártok fel a modellt az egyik műtárgy előkerítéséhez.
- ☐ Rakjátok össze újra a modellt, és egy másik csapattag kísérelje meg egy újabb tárgy feltárását. Mindenki kerüljön sorra!
- ☐ Beszéljétek meg, mit tanultatok a leletekről és az ásatásokról.

3. foglalkozás

Feladatok 1. rész

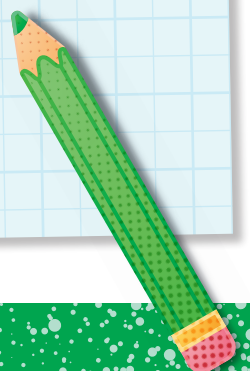
- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást a csapatotok eszközén.
- ☐ Haladjatok végig az 1-es számú kódolási leckén:
FIRST® LEGO® League Explore Unit – Classic Carousel.
- ☐ Módosítsátok a programot úgy, hogy a körhinta az ellenkező irányba forogjon.
- ☐ Beszéljétek meg, hogyan segíthetne ez a modell egy régésznek. Milyen változtatásokat eszközölnétek?
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.

Amire szükségetek lesz:



A régészek nyomokat keresnek, hogy megtalálják a legjobb ásatási helyeket. Régi térképeket és technológiát tanulmányoznak, hogy megtudják, hol éltek réges-régen az emberek.

Egy régész ezt felhasználhatná hogy...



Amire szükségetek lesz:



A felmérések segítenek feltérképezni a lelőhelyek és műtárgyak vélhető helyét, hogy régészek megértsék, hogyan használták az egykor ott élő emberek a földet.

Drónok reptethetők egy ásatási terület fölé, hogy segítsenek térképeket készíteni, vagy potenciális ásatási helyeket találni.

Furfangos földmérők

Feladatok 2. rész

- ☐ Változtassátok meg a körhinta modelljét, hogy egy régész használhassa azt egy ásatási helyszínen. Megépíthetitek az előző feladatrészben kitalált modellek egyikét.
- ☐ Válasszatok ki egy műtárgyat a szőnyegen, amelyik érdekli a csapatot.
- ☐ Helyezd a modellt a pályaalapra a műtárgy közelébe.

Kihívás

- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást a csapatotok eszközén.
- ☐ Módosítsátok a programot úgy, hogy a modell forogjon és a kiválasztott műtárgy felett álljon meg.
- ☐ Beszéljétek meg, hogy mit építtetek, és próbáljátok elmagyarázni, hogyan programoztátok a modellt.

Írd ide a programodat:

4. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást a csapatotok eszközén.
- ☐ Haladjatok végig a 2-es számú kódolási leckén:
FIRST® LEGO® League Explore Unit – Animal Alarm.
- ☐ Módosítsátok a programot úgy, hogy a riasztás más színben jelenjen meg.
- ☐ Beszéljétek meg közösen, hogyan segíthet ez a modell egy régésznek.
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.

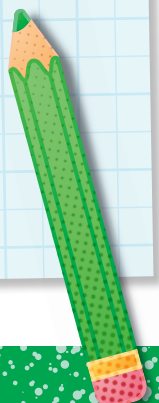
Amire szükségetek lesz:



Az érzékelők segíthetnek a régészeknek olyan dolgok észlelésében, amelyeket szemmel nem látnának.

Hogyan segíthetnek az érzékelők abban, hogy többet megtudjunk a műtárgyakról?

Az érzékelők, amik segíthetnek egy régésznek...



Amire szükségetek lesz:



A régészek szenzorokat használnak a tárgyak károsítás nélküli vizsgálatára. Egyes érzékelők képesek a különféle látható és még a rejtett anyagok összetételét is kimutatni.

Piszoknyomozók

Feladatok 2. rész

- ☐ Módosítsátok az **Animal Alarm** modellt úgy, hogy tárgyak vizsgálatára is használható legyen. Megépíthetitek az előző feladatban kitalált dolgok valamelyikét.
- ☐ Válasszatok ki egy műtárgyat a pályaalapon, vagy bármilyen más tárgyat, amit a csapattal szeretnétek megvizsgálni.

Kihívás

- ☐ Módosítsátok a programot, hogy a modell hangot adjon, amikor az érzékelő észleli a műtárgyakat. A fénymintát is változtathatjátok.
- ☐ Beszéljétek meg, hogy mit építettetek, és próbáljátok elmagyarázni, hogyan programoztátok a modellt.

Írd ide a programodat:

5. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást a csapatotok eszközén.
- ☐ Haladjatok végig a 3-as számú kódolási leckén:
FIRST® LEGO® League Explore Unit – Arctic Ride.
- ☐ Változtassátok meg a programot úgy, hogy a modell hátramenetben haladjon.
- ☐ Beszéljétek meg, hogyan segíthet ez a modell egy régésznek.
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.

Amire szükségetek lesz:



Teherautók, autók,
kotrógépek és daruk.
Csupa olyan jármű,
amelyekkel egy ásatási
helyszínen találkozhattok.

Egy régész ezt
felhasználhatná...

Amire szükségetek lesz:



A régészek járműveket
használnak a föld
elszállítására, valamint
az ősi műtárgyak
mozgatására.



Kiváló kotrógépek

Feladatok 2. rész

- ☐ Változtassátok meg az **Arctic Ride** modellt úgy, hogy egy régész által használt járművet ábrázoljon. Megépíthetitek az előző feladatban kitalált ötletek egyikét.

Kihívás

- ☐ Válasszatok ki két műtárgyat a pályaalapon.
- ☐ Módosítsátok úgy a programot, hogy a modell a két műtárgy között közlekedjen. Próbáljátok meg megállítani a modellt az egyik műtárgyon.
- ☐ Beszéljétek meg, mit építettetek és magyarázzátok el egymásnak a modell kódolását.

Írd ide a programodat:

6. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Beszélgetsetek a régészek által használt eszközökről. Milyen eszközökre van szükség az ásáshoz? Milyen eszközöket használnak a tárgyak dokumentálására vagy tanulmányozására?
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.
- ☐ Válasszatok ki egy eszközt, amit közösen szívesen megépítenétek.
- ☐ A prototípus-elemek segítségével készítsétek el a régészeti eszközt.
- ☐ Helyezzétek el az eszközt a pályaalapon.

Challenge

- ☐ Építsetek három olyan eszközt, amit a csapatotok szerint egy régész használna egy ásatáson.
- ☐ Beszéljétek az egyes eszközök használatáról.
- ☐ Osszátok meg egymással, miket építettetek.

Amire szükségetek lesz:



Nézzétek meg az 5., 28. és 29. oldalon található munkaköröket, hogy lássátok, milyen eszközöket és technológiákat használnak a régészetben.

A régészek által használt eszközök...

Amire szükségetek lesz:



Jelkeresők

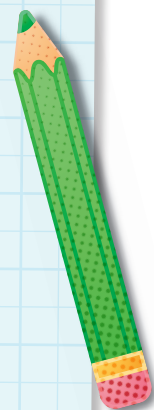
Feladatok 2. rész

- ☐ Keressétek meg a 2. foglalkozáson használt radarmodellt, vagy használjátok az 1. zacskót a megépítéséhez.
- ☐ Az 1-es számú útmutató építési utasításai segítségével rögzítsétek a HUB-ot és a motort a radarmodellhez.
- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást. Próbáljátok ki a 4. foglalkozáson használt programot a radarmodellen.
- ☐ Felváltva mozgassátok a modellt úgy a pálya különböző pontjaira. Milyen típusú tárgyakat lehetne radarral észlelni?

Kihívás

- ☐ Programozzátok a modellt úgy, hogy más fénymintát jelenítsen meg.
- ☐ Beszéljete a régészek által használt egyéb eszközökről. Milyen eszközökre van szükség az ásáshoz? Milyen eszközöket használnak a tárgyak tanulmányozásához?
- ☐ Írjátok le ötleteiteket.

**Eszköz az ásáshoz
és a műtárgyak
tanulmányozásához...**



7. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Fedezzétek fel a régészethez kapcsolódó állásokat az 5., 28. és 29. oldalakon.
- ☐ Válasszatok egy számotokra érdekes állást. Milyen képzésítést igényel? Milyen eszközöket használnátok a munka során?
- ☐ Rajzoltok vagy írtok le az ötleteiteket.
- ☐ Az Explore-készlet prototípus elemeiből építsetek valamilyen példát a választott munkára.
- ☐ Osszátok meg ötleteiteket a csapattal.

Amire szükségetek lesz:



A régészek gondosan tanulmányozzák az ősi leleteket és valós rejtvényeket oldanak meg, hogy feltárják a régmúlt idők embereinek történeteit!

Az ötleteim:

Amire szükségetek lesz:



A régészek csapatként dolgoznak, a sikerhez a jó kommunikációra és a csapatmunkára kell támaszkodniuk.

Történelmi támaszok

Feladatok 2. rész

- ☐ Keressétek meg a 2. foglalkozáson használt ásatási helyszín modelljét, vagy használjátok a 2-5. zacskókat és a 2-es számú útmutatót a megépítéséhez.
- ☐ A 2-es számú útmutató építési utasításai segítségével rögzítsétek a HUB-ot és a motort az ásatási helyszín modelljéhez.
- ☐ Nyissátok meg a SPIKE alkalmazást. Próbáljátok ki a 2-es számú útmutatóban található programot az ásatási helyszín modelljén belüli malomkö aktiválásához.

Kihívás

- ☐ Válasszatok egy-egy állást a csapat tagjainak. Képzeljétek el, hogy mindannyian az ásatási helyszínen dolgoztok.
- ☐ Programozzátok a modellt úgy, hogy másképp mozogjon.
- ☐ Bővítsétek a modellt a prototípus-elemek segítségével, hogy a csapatot jelképezze.
- ☐ Beszéljétek meg az ásatási helyszínen betöltött szerepeiteket.
- ☐ Osszátok meg egymással, miket építtettek.



8. foglalkozás

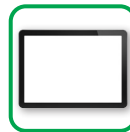
Feladatok 1. rész

- ☐ Beszéljétek meg közösen, mit tanultatok a régészetről.
- ☐ Nézzétek meg mik a csapatmodell kötelező elemei a következő oldal alapján.
- ☐ Tervezzétek egy csapatmodellt, amely egy régészekből álló csapatot ábrázol, amint leleteket ás ki a pályaalapon.
- ☐ Rajzoljátok le az ötleteidet a csapatmodelledhez. Címkézzétek is fel a különböző részeket.

Feladatok 2. rész

- ☐ Készítsétek el közösen a csapatmodellt a pályaalapon.
- ☐ Beszéljétek a modell különböző részeiről.

Amire szükségetek lesz:



Itt az ideje, hogy megépítsétek a csapatmodellt a kiállításon mutatjátok majd be a zsűrinek.

Rajzoljátok le és címkézzétek fel a modellt:



Csapatmodell

Kötelező elemek:

□ Tartalmaz egy régészt, egy ásatási helyszínt, eszközöket és egy különleges műalkotást.

Gondoljatok arra, hogy miket találtak a régészek. Milyen volt az egykor itt élt emberek élete?

□ Használtatok az Explore-modell minden elemét és a pályaalapot.

□ Kizárólag LEGO® elemeket használtatok.

□ SPIKE™ Essentialt használtatok a modell bármely részének motorizálásához.



9. foglalkozás

Feladatok 1. rész

- ☐ Ötleteljetez arról, mit kerüljön a csapattablóra.
- ☐ Vázoljátok fel az ötleteiteket a következő oldalon.

Feladatok 2. rész

- ☐ Döntsétek el, hogyan fogja a csapatotok elkészíteni a tablót, és milyen kellékekre lesz szükségetek.
- ☐ Használjátok a tablólapot és a művészeti kiegészítőket.
- ☐ Készítsétek el a csapattablót. Az egész csapat vegye ki a részét a munkából.

Amire szükségetek lesz:



A csapattabló segítségével foglalhátjátok össze a csapatotok szezon során megtett útját!



10. foglalkozás

Feladatok

- ☐ 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.

Már majdnem itt a **FIRST® LEGO® League Explore** kiállítás ideje!

A fesztiválon a zsűri megkérdezi majd, hogy mit tanultatok a szezon során, és visszajelzést adnak a munkátokról. Kérdéseket tesznek fel a csapatmodellről és a csapattablóról.

Példa a kiállítási szerepekre

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.



Készüljetek a kiállításra

Jegyezzétek le az ötleteket, amiket megosztanátok a kiállításon is.

- Be tudjátok mutatni a csapatmodellt?
- Meséljétek el, miként használtátok innovatív és kreatív megoldásokat a régészet felfedezése során.

- Mit tanultatok a szezon témájához kapcsolódóan a kihívás során?
- Hogyan használtátok az Alapértékeket?

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

- Mivel járultatok hozzá a csapattablóhoz?
- Miként mutatja be a csapattabló a csapatotok útját?

Ünnepeljük meg a közös munkát! Sokkal nagyobb az öröm, ha mindenki részese volt a csapatnak.





Antropológus

Az antropológusokat az érdekli, hogyan éltek az emberek a múltban. Szorosan együttműködnek a régészekkel az emberiség történelmének és az emberek időbeli változásának tanulmányozásában. Ember alkotta tárgyakat tanulmányoznak, és a helyszínen talált nyomok alapján értelmezik, hogyan használták ezeket a tárgyakat régen.



Ásatásvezető

Az ásatásvezető gondoskodik arról, hogy minden zökkenőmentesen menjen az ásatáson. Menedzseli az embereket és a kellékeket, hogy a csapat a lehető leghatékonyabban tudjon dolgozni. Ha valami izgalmas dolog történik, általában az ásatásvezető az első, akit értesítenek. Emellett gondoskodik a járművekről, és segít az embereknek a helyszínre és onnan hazajutni.

A felfedezést segítő kérdések:

(A 7. foglalkozás során javasolt.)

Nézzétek meg az oldalon található szakmákat. Válasszatok egy munkakört, kutassatok és válaszoljatok az alábbi kérdésekre.

- Magyarázd el a munkát. Mik a napi feladatok?
- Milyen végzettségre, vagy képesítésre van szükség az adott munkához?
- Mi teszi izgalmassá ezt a munkát?
- Milyen eszközöket vagy technológiákat alkalmaznak a munka során?



Restaurátor

A restaurátor a tárgyak tartósításának és védelmének szakértője, aki azért felel, hogy azokat hosszú ideig tanulmányozni lehessen. Amikor a régészek tárgyakat találnak, azok lehetnek piszkosak, sérültek vagy lehetnek darabokban. A restaurátoroknak gyorsan, de óvatosan kell dolgozniuk, mert egyes tárgyak széteshetnek, ha nem bánnak velük kellő körültekintéssel.



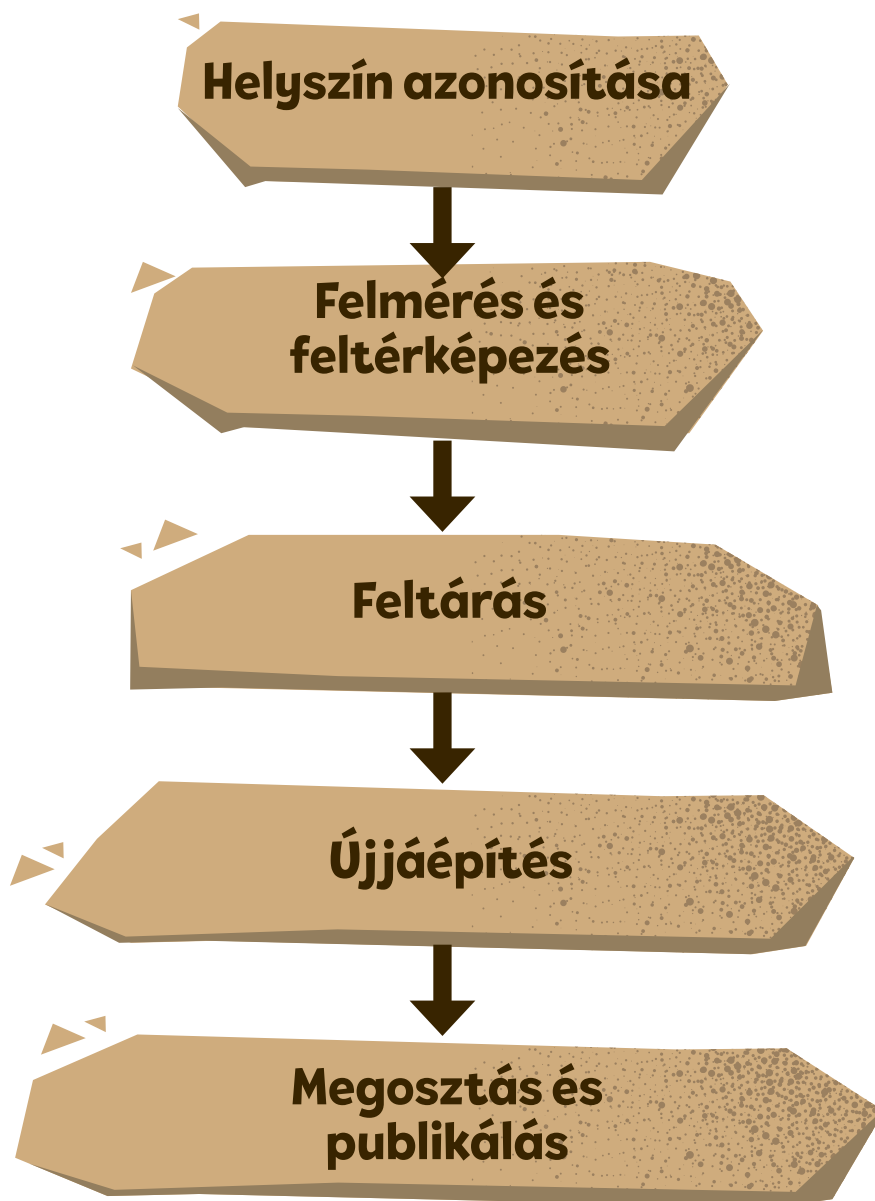
Geológus

A geológusok azért segítenek az ásatásokon, mert szakértők a kőzetek és a talaj terén. Meg tudják állapítani a kőzetek korát, hogy megértsék, hogyan változott a helyszín az idők során. A geológusok segíthetnek a csapatnak eldönteni, hogy hol kell ásni, és milyen eszközökre lehet szükség.

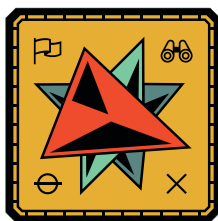
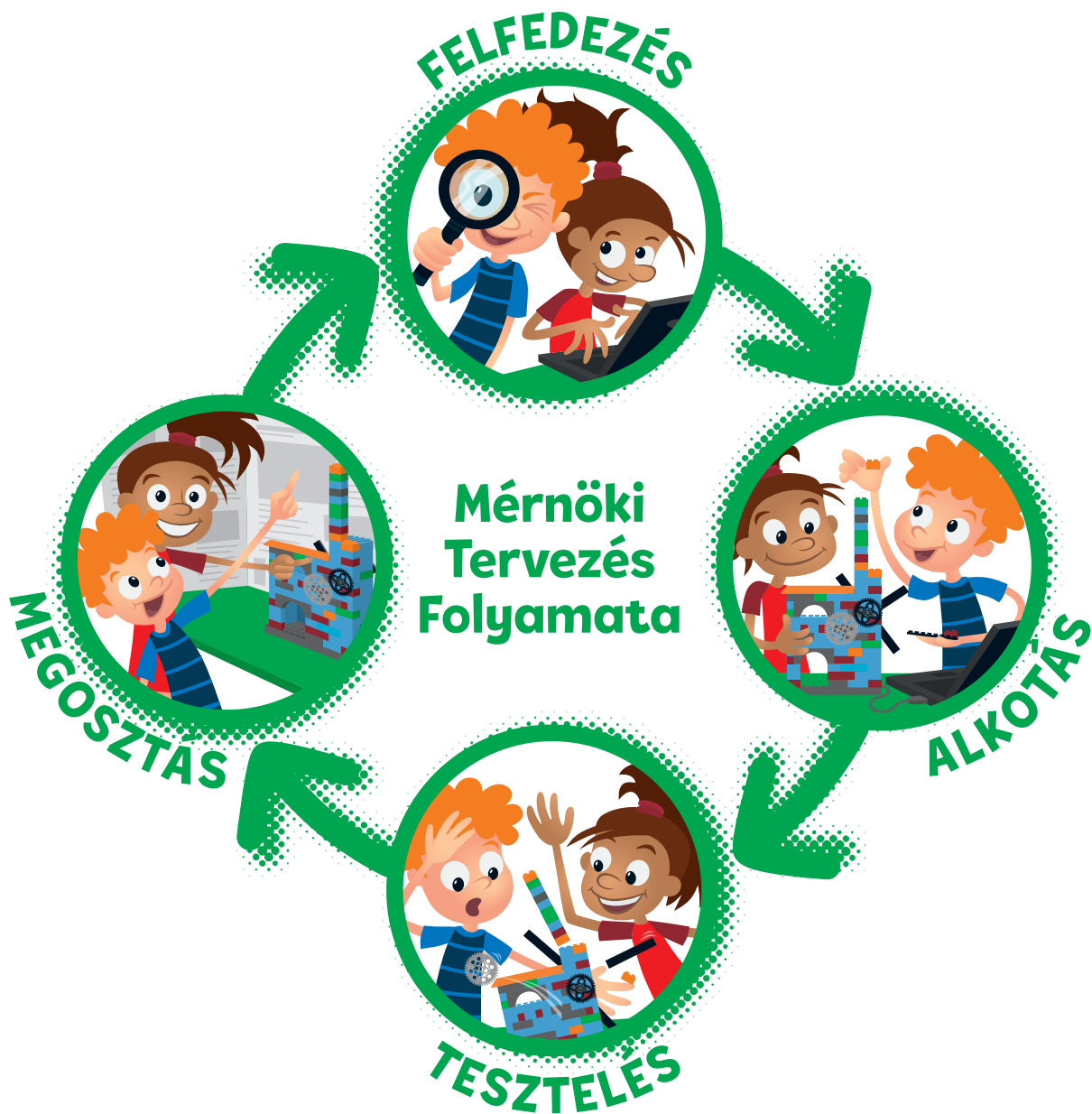
További régészettel kapcsolatos munkakörök:

- Paleontológus
- Múzeumi kurátor
- Történész
- Műemlékvédő
- Illusztrátor
- Oktató

A régészeti folyamat







UNEARTHED™



LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the FIRST® logo, and FIRST® AGE™ 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 UNEARTHED™ are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group.

©2025 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 20082502 V1