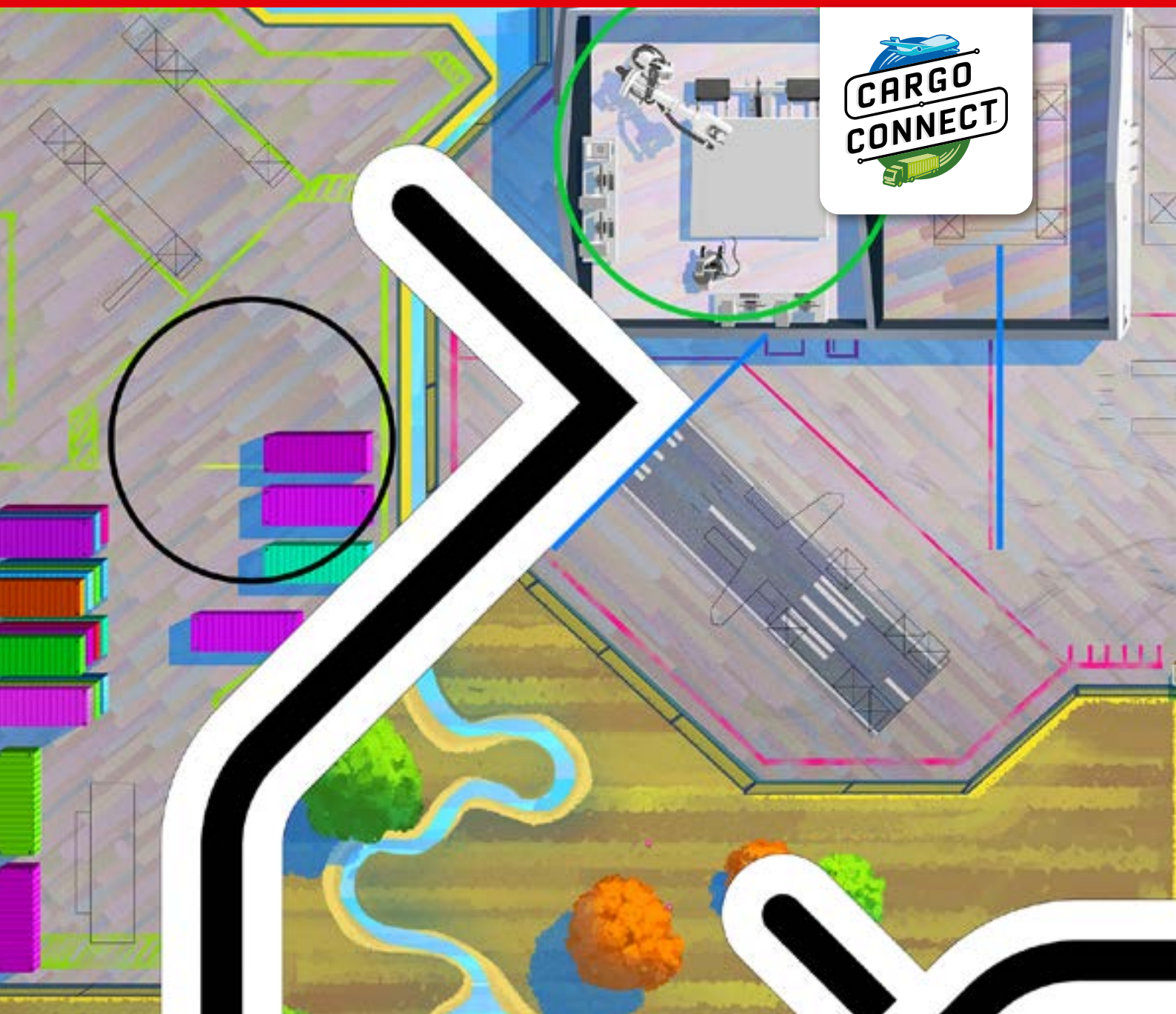




CSAPATTALÁLKOZÓ ÚTMUTATÓ



FIRST® LEGO® League
magyarországi partnerek

<HelloWorld>

PROJECT/029



FIRST® LEGO® League
globális szponzorok



The **LEGO** Foundation



Divíziós szponzorok



Üdvözl a **FIRST® LEGO® League Challenge!**

A baráti versengés adja a **FIRST® LEGO® League Challenge** szívét, mely során az akár 10 fős csapatok ringbe szállnak kutatás, problémamegoldás, kódolás, mérnöki tervezés terén és felépített LEGO robotjukkal végighaladnak a robotverseny küldetésein. A csapatok emellett az Innovációs projekt keretében valós problémákra keresik egyedi megoldásukat.

A **FIRST LEGO League Challenge** egy a **FIRST LEGO League** program életkor szerint felosztott három divíziója közül. A program arra ösztönzi a fiatalokat, hogy kísérletezzenek, és fejlesszék magabiztosságukat, kritikus gondolkodásukat és tervezési készségeiket a gyakorlati STEM oktatás révén. A **FIRST LEGO League** a **FIRST®** és a **LEGO® Education** együttműködésének köszönhetően jött létre.



Itt a **FIRST® FORWARDSM** és a **CARGO CONNECTSM**

Köszöntünk a **FIRST® FORWARDSM** szezonban. Az idei év **FIRST LEGO League Explore** kihívása a **CARGO CONNECTSM** nevet kapta. A diákok arról tanulnak, hogy a rakományt miként szállítják, válogatják, és miként jut el a céljához. Ahogy nő a követelmények száma a szállítási módokkal szemben, a gyerekeknek át kell gondolniuk,

hogyan juttatják a rakományt egyik helyről a másikra. Megvan a hatalmunk építeni az utat előre, és hogy megvalósítsuk a jövő szállítmányozási módszereit. És mindez itt kezdődik, veled.

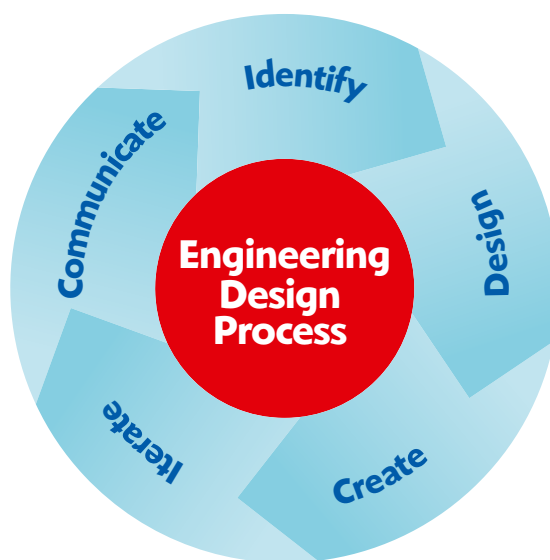
Minden foglalkozás során használni fogják a gyerekek a mérnöki tervezés folyamatát. Egy foglalkozás során a

gyerekek feltárják a témát és az ötleteket, megoldásokat hoznak létre, tesztelik őket, megismétlik és megváltoztatják őket, majd megosztják másokkal a tanultakat. Az elbírálás során használt pontozólapok rögzítik a robottervezési és az innovációs projekt megoldások létrehozásához használt mérnöki tervezési folyamatot.

Csapatmunka

A csapatod elkészíti a robotját, melynek segítségével versenybe száll a robotfutamok során, illetve megtervezi az Innovációs projektjét. Biztasd a csapattagokat a közös munkára, hogy meghalgassák egymás ötleteit, hogy több területen is kipróbálják képességeiket és megosszák az ötleteiket.

A csapatban betölthető szerepeket kiemelve találod a Mérnöki Jegyzetfüzetben. Ezek használatával gondoskodhatsz a csapat hatékony működéséről és arról, hogy mindenki megfelelően kivegye a részét a munkából.



Áttekintés

Így használd

A 12 foglalkozás itt közölt leírása segít a csapatodnak a *FIRST*® LEGO® League Challenge rendszerében való eligazodásban. Az egyes alkalmak elég rugalmasak ahhoz, hogy különböző előzetes tapasztalatokkal rendelkező csapatok is tudják használni az anyagokat. Az egyes alkalmakra általában 120 percet érdemes tervezni, de mindegyiket igazíthatod a saját igényeidhez.

A te feladatod, hogy felügyeld és irányítsd a csapatot munkáját a foglalkozások során. Emellett a legfőbb teendőd a bevezető és a megosztás programpontok levezetése, mely során a csapat a pályaalap körül ül össze, egy közös megbeszélésre. A csapat végül összepakol és a helyére teszi kellékeit. Ezen füzetben található tippek csupán javaslatok és nem vagy köteles követni őket. Azt csináld, ami számodra a legideálisabb és amit a saját implementációd megkövetel.

FIRST® Alapértékek

A *FIRST*® Alapértékek jelentik a program alapköveit. A *FIRST* LEGO® League szezon során kiemelt szerepük van. Az Alapértékek elsajátításával a gyermekek új dolgokat fedezhetnek fel az adott foglalkozásokhoz tartozó témákban és megtanulják, milyen előnyökkel jár a csapatmunka. Fontos, hogy a gyerekek jól szórakozzanak. Minél játékosabbak a foglalkozások, annál motiváltabbak lesznek a diákok.

A **Jó szándékú professzionalizmus** tevékenységek olyan módja, mely ösztönzi a magas színvonalú munkát, hangsúlyozza mások értékét, és tiszteletben tartja az egyént és a közösséget. A **Jó szándékú professzionalizmus** révén fejezzük ki Alapértékeinket, és ez értékelve lesz a Robotjáték alatt is. A csapat a verseny során szemléltetheti a **Kooperációs készségét** azzal, hogy megmutatják a tanulás fontosabb, mint a győzelem, és verseny közben is tudnak segíteni másoknak.



Azt tapasztaltatuk, együtt erősebbek vagyunk.



Féltettük nézeteltéréseinket, és biztosítottuk, hogy mindenki jól érezze magát.



Alkalmaztuk a tanultakat a világ jobbá tétele érdekében.



Élveztük, és megünnepeltük amit csináltunk.



Új ötleteket és képességeket fedeztünk fel.



Kreativitással és kitartással oldottunk meg problémákat.

Mire lesz szüksége a csapatnak?

LEGO® Education Robot készlet

LEGO Education SPIKE™ Prime



Alap készlet



Kiegészítő készlet (ajánlott)

LEGO MINDSTORMS® Education EV3



Alap készlet



Kiegészítő készlet (ajánlott)

Elektronikus eszközök

Minden csapatnak szüksége lesz két kompatibilis eszközre, laptpra, tabletre vagy számítógépre. Az első alkalom előtt le kell töltened a megfelelő szoftvert (LEGO® Education SPIKE™ Prime vagy

LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Classroom) az eszközökre. A rendszerkövetelményeket és a letölthető szoftvereket ezen az oldalon találod: legoeducation.com/downloads.



CARGO CONNECT™ Challenge készlet

A versenykészlet doboza tartalmazza a pályamodelleket, a pályalapot és néhány kiegészítő alkatrészt. A csapatok feladata, hogy az útmutató alapján pontosan megépítsék a modelleket. Ez az első négy foglalkozás feladata. firstlegoleague.org/season#resources. A kiegészítő komponensek a 3M™ Dual Lock™ Újrazárható rögzítőelemek, az edzői kítűzők, és a csapattagoknak szánt szezon lapkák.

Challenge pályaalap és asztal

Állíts fel egy asztalt az osztályteremben vagy a találkozó helyszínén a pályaalappal. Ha erre a célra nem tudsz asztalt készíteni, a négy fal felállítása is rendkívül hasznos lehet. Természetesen lehetséges a pályaalap földre helyezése is. Ha többet szeretnél megtudni (például az asztal pontos méreteit) látogass el a firstlegoleague.org/season#resources oldalra.



A foglalkozások tervezete

Minden foglalkozás egy Bevezetéssel kezdődik és egy Megosztási megbeszéléssel zárul. Ezek levezetéséhez kiegészítő információkat találsz a foglalkozáshoz tartozó oldalon, ahol további jegyzetek és tippek is segítik az eredményes munkádat.

	Bevezetés (10 perc)	A csapat feladatai (100 perc)		Megosztás (10 perc)
1. foglalkozás	Bevezető a kihíváshoz	1. robotlecke	Spark Projekt: Hatékonyság	Megosztás
2. foglalkozás	Alapérték: befogadás	2. robotlecke	Spark Projekt: Biztonság	Megosztás
3. foglalkozás	Célkitűzés és csapatfolyamatok	3. robotlecke	Spark Projekt: Hozzáférhetőség	Megosztás
4. foglalkozás	Alapérték: felfedezés	4. robotlecke	Spark Projekt: Kapcsolatok	Megosztás
5. foglalkozás	Csapatnév és logó	Írányított küldetések	Projekt kiválasztása	Megosztás
6. foglalkozás	Alapérték: csapatmunka	Pszedokód és versenystratégia	Projekt tervezése	Megosztás
7. foglalkozás	<i>Jó szándékú professzionalizmus</i>	Versenyfeladatok megoldása	Projekt megoldás fejlesztése	Megosztás
8. foglalkozás	<i>Kooperáció</i>	Versenyfeladatok megoldása	Projekt megoldás értékelése és tesztelése	Megosztás
9. foglalkozás	Alapérték: innováció	Robot fejlesztése és javítása	Projekt megoldás fejlesztése és javítása	Megosztás
10. foglalkozás	Alapérték: hatás	Robot fejlesztése és javítása	Projekt prezentáció tervezése	Megosztás
11. foglalkozás	Csapat kártyák készítése	Robottervezés prezentáció elkészítése	Projekt prezentáció gyakorlása	Megosztás
12. foglalkozás	Alapérték: szórakozás	Robotverseny futamok gyakorlása	Teljes prezentáció gyakorlása	Megosztás

Foglalkozások előtti kontrollpont

Olvasd el a Mérnöki Jegyzetfüzet, a Robotverseny Szabálykönyv és ezen Csapattalálkozó Útmutató füzeteket a foglalkozások előtt. Rengeteg hasznos

információt tartalmaznak, melyek segítik a munkádat. Használd ezt a listát kiindulásként a sikerhez vezető utadon!



- Legalább két internethozzáféréssel rendelkező és a megfelelő LEGO® Education alkalmazásokkal felvértezett eszközre lesz szüksége a csapatnak.
- Bontsd ki a robot készletet és a darabokat szortírozd tálcákra.
- Gondoskodj róla, hogy a robotok fel legyenek töltve, vagy legyen bennük elem.
- Fedezd fel a *FIRST* alapérintőit. Ezekre épül majd a csapatod.
- Nézd meg a szezonhoz kötődő videókat a *FIRST* LEGO League YouTube-csatornáján.
- Ha a csapat most találkozik először a LEGO oktatási robot készletével, hasznos, ha kapnak egy kis időt, hogy megismerkedjenek a készlet építési és programozási lehetőségeivel. Ebben segítségedre lesznek a robotodhoz tartozó alkalmazás Getting Started feladatai.
- Találj egy dedikált helyet, ahol a pályaalapot és a pályaelemeket tárolhatod.

MÉRNÖKI JEGYZETFÜZET TIPPEK

- Olvasd el a Mérnöki Jegyzetfüzetet alaposan. A csapat közösen fog a füzeteken dolgozni.
- A jegyzetfüzet releváns információkat tartalmaz és végigvezeti a diákokat a foglalkozásokon.
- Ezen Csapattalálkozó Útmutató tippjei segítenek abban, hogy miként támogasd a munkájukat.
- Mentorként az egyes foglalkozások során segítsd a csapat tagjait a rájuk bízott feladatok ellátásában.
 - A csapatban betölthető szerepeket használatával gondoskodhatsz a csapat hatékony működéséről és arról, hogy mindenki megfelelően kivegye a részét a munkából.



Lapozz a [16. oldalra](#) még több hasznos tippért és forrásokért.



1. foglalkozás

Célok

- A csapat megtanulja a szenzorok és motorok bekötését, illetve használatát.
- A csapat kapcsolati pontokat keres a pályamodellek és a Hatékonyság Spark projekt között.

A tervezett időt minden foglalkozási pontnál megtaláljátok.

- 1 Oszd meg a **FIRST® LEGO® League** YouTube-csatornáján található szezon bemutató videót a csapattal.
- 2 Két eszköz használata javasolt, egyik a robothoz, másik a projekt feladatokhoz. A pályamodellek felépítése során érdemes több eszközt használni.
- 3 A foglalkozás feladatait a **LEGO Education SPIKE™ PRIME** alkalmazás, illetve a **MINDSTORMS® Education EV3 Classroom** szoftver tartalmazza.
- 4 Győzdj meg róla, hogy a használt eszközök a foglalkozást követően töltőre kerülnek.
- 5 Robotverseny kapcsolat: A csapat készítsen tervet arra, miként juttatja el a robotot a pályaalap egy bizonyos pontjára vagy egy adott pályamodellhez.

- 1 → **Bevezetés**
(10 perc)
 - Olvassátok el a 4-9 oldalakat amely a **FIRST® LEGO® League Challenge**-ről szól.
 - Most, hogy már olvastatok a **CARGO CONNECT™**-ről, készen álltok, hogy elkezdjék.

- 2 → **Feladatok**
(50 perc)
 - Nyissátok meg a **SPIKE™ Prime** vagy az **EV3 Classroom** applikációt. Keressétek meg a foglalkozásokat.

- 3  **Robot Trainer Unit: Moves and Turns**
Nézzétek át a **Getting Started** modult, mielőtt belevágtok.

- 4  **Getting Started: Start Here, Motors and Sensors**

- 5 Azonosítsátok az általatok tanult építési és kódolási képességeket, melyek segíthetnek a feladatok megoldásában.

→ Gondoljátok végig

- Tudjátok használni a fantasztikus kódolási képességeiteket, hogy elnavigáljátok a robotot egy feladatmodellhez a pályán?
- Képes már a robototok egy feladat megoldására?

1. foglalkozás

Melyik négy részre osztható a **FIRST LEGO League Challenge**?

Minden foglalkozás **Bevezetéséhez** tartozik egy kérdés és extra helyet is kap a csapat az erre adott válasz rögzítéséhez.

Jegyzetek:

A **Mérnöki Jegyzetfüzet** minden foglalkozásához tartozik egy üres terület, ahol a csapat tagjai közösen felvázolhatják a gondolataikat, ötleteiket és ábrákat, illetve jegyzeteket készíthetnek.

Némely foglalkozás hasznos tippet kínál a csapatoknak

Olvassátok végig a **Robotverseny Szabálykönyvet** a részletes feladatokért.



Hatékonyság

Mentor tippek

Ezen útmutatóban minden foglalkozás két órás. Ha szükséges, bontsátok fel az egyes foglalkozásokat két 60 perces találkozóra, és ezek során egy-egy oldalt vegyetek végig.

A Robotverseny Szabálykönyv 3. oldalán összefoglalót találsz a feladatmodellekről illetve, hogy melyik zacskóban találsz rájuk.

Hatékonyság

Spark projekt

Számos okból kifolyólag előnyös, ha hatékony módját választjuk az áruszállításnak.

Hogyan tudjátok az áruk útját hatékonyabbá tenni?

Gondolkodjatok el...

- Az áruk szállításának költségén.
- Az áruk szállításának időszükségletén.
- Az áruk szállításának energiaszükségletén.
- A rakomány sérülésmentes megérkezésének biztosításán.

A foglalkozáson épített modellek a Robotjáték azon részével állnak kapcsolatban, melyek a szállítmányozás hatékonyság javítását célozzák.

Saját ötletek:

A Spark Projektek ötletekkel szolgálnak a csapatok Innovációs projektjéhez, illetve megmutatják, hogy az adott feladatmodellek miként kapcsolódnak a témához.

A Gondoljátok végig alatti kérdéseket a Megosztás megbeszélése alatt vitassátok meg. A közös megbeszélések során összegezhettek és értékelhettek a foglalkozást.



Az összerakási útmutatókhoz használjátok a pályán lévő QR kódot.

→ Feladatok (50 perc)

- Olvassátok el a Spark projektet.
- Építsétek meg a "Hatékonyság" feladatmodelleket az 1-4 zacskókból az összerakási útmutató alapján.
- Nézzétek át a Robotverseny Szabálykönyvet. Ez jó forrás lesz a foglalkozások alatt.
- Nézzétek át az összerakott modellel kapcsolatos feladatokat.
- Beszéljétek át, miként kapcsolódnak a feladatmodellek a Spark projekthez.
- Gondolkodjatok, és írjátok le az ötleteiteket a Spark projekthez kapcsolódóan.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Helyezzétek el a modelleket a helyükre. Használjátok segítségül a Szabálykönyv Feladatmodell beállítás részét.
- Mutassátok meg az általatok tanult robottal kapcsolatos képességeket.
- Mutassátok meg hogyan működnek a modellek, és hogyan kapcsolódnak a Spark projekthez.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Adott bármelyik modell inspirációt, jó ötletet, kiindulási alapot, amelyet fel tudtok használni az innovációs projekthez?
- Mit hoznál létre ami tovább növeli egy adott termék szállításának hatékonyságát?

6 Biztosítsd az 1-4 összeépítési útmutatókat a csapatodnak. A firstlegoleague.org/season#resources oldalon találsz rájuk.

7 A Challenge készlet 1-4 zacskójára lesz szüksége a csapatodnak. A nagyobb elemeket a számozatlan LEGO® zacskókban is érdemes megnézni.

8 A csapat pontokba szedve jegyezze fel az ötleteit a Mérnöki Jegyzetfüzetbe, vagy egy külön lapon.

9 Helyezzétek el a kész modelleket a pályaalapon, ahol a Robotverseny Szabálykönyv előírja a Dual Lock™ ragasztókkal rögzítsétek is őket.

10 Hagyj időt a pakolásra és a félbehagyott modelleket, valamint az építőelemeiket helyezétek egy lezárt zacskóba.

2. foglalkozás

Célok

- A csapat készít egy alap robotot és úgy kódolja, hogy képes legyen előre-hátra haladni és fordulni.
- A csapat kapcsolati pontokat keres a pályamodellek és a Biztonság Spark projekt között.

1 A verseny zsűrizése során a csapatnak példákkal kell szolgálni az Alapértékek használatára, a Bevezetés során ezeket veszíték végig.

2 Emlékeztess a csapatot, hogy érdemes minél gyakrabban menteni a készülő alkalmazást.

3 Miután a programot feltöltötték a vezérlőre azt nem lehet újra a számítógépre másolni és szerkeszteni.

4 A csapat gyakorolja a friss ismereteit és próbálja meg a robotot egy modellhez irányítani, majd térjen vele vissza a Bázisra.

5 Robotverseny kapcsolat: A csapat kódolja úgy a robotot, hogy az toljon maga előtt egy objektumot és ezt vigye a pályaalap egy kijelölt pontjára.

1 → Bevezetés (10 perc)

- Gondolkodjatok el a Befogadás Alapérték miként kapcsolódik a csapatotokhoz.
- Írjatok példákat arra, ahogyan a csapatotok biztosítja, hogy mindenki tisztelje a másikat, és meghallgassátok egymást

2 → Feladatok (50 perc)

- Nyissátok meg a SPIKE™ Prime vagy az EV3 Classroom applikációt. Keressétek meg a foglalkozásokat.

3 Robot Trainer Unit: Objects and Obstacles



Competition Ready Unit: Training Camp 1: Driving Around

- 4 Határozzátok meg, mely kódolási és építési képességeket tudjátok használni a Robotverseny során.

5

→ Gondoljátok végig

- Hogyan tudjátok a robototokat egy modell felé irányítani?
- Hogyan tud a robot pontosan annyit menni, hogy elérje a modellt?

2. foglalkozás

Befogadás: Tiszteljük egymást, és elfogadjuk a különbözőségeinket.

Jegyzetek:

Hogyan tudja egy gépkezelő a rakományt biztonságosan ki- és berakodni?



Biztonság

Mentor tippek

A csapat egyes kiemelkedő építési képességű tagjai segíthetnek azoknak, akik esetleg elakadtak. Ha a csapat egymás szavába vág, akkor emlékeztessd őket a feladatkörökre és jelölj ki egy kommunikáció felelőst.

Biztonság

Spark projekt

Hogyan befolyásolja a biztonság a rakományok szállítását?
Hogyan tudjátok biztonságosabbá tenni a szállítmányozást?

Gondolkodjatok el...

- Különböző szállítási módok járművezetőin.
- Áruk ki- és berakodásán.
- A szállítványozás során használt különböző szállítási módokon.
- A szállítványozás során használt infrastruktúrán.

A foglalkozáson épített modellek a Robotjáték azon részével vannak kapcsolatban, melyek a szállítványozás biztonságának javítását célozzák.

Megoldás ábrája:



Hogyan végez biztonsági ellenőrzést egy szakember túlméretes szállítvány indulása előtt?

10

→ Feladatok

(50 perc)

- Fedezzétek fel a Spark projektet.
- Építsétek meg a "Biztonság" feladatmodelleket az 5-9 zacskókból az összerakási útmutató alapján.
- Nézzétek át a modellekhez kapcsolódó feladatokat.
- Beszéljétek át, hogyan kapcsolódnak a feladatmodellek a Spark projekthez.
- Rajzoljátok le a megoldásokat, egy olyan berendezést, vagy technológiát, amely segít növelni a biztonságot.
- A rajzotokon ábrázoljátok a megoldások működését, és jelöljétek meg a részeit is.

→ Megosztás

(10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Tegyétek a modelleket a kijelölt helyükre. Használjátok segítségül a Szabálykönyv Feladatmodell beállítás részét.
- Mutassátok meg az általatok tanult robottal kapcsolatos képességeket.
- Mutassátok meg hogyan működnek a modellek, és hogyan kapcsolódnak a Spark projekthez.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Tudtok érdekes példákra gondolni, hogy hogyan szállítjuk az árut biztonságosan?
- Milyen példák vannak a közlekedés biztonságára, és az áruk biztonságos szállítására a közösségekben?

6 Biztosítsd az 5-9 összeépítési útmutatókat a csapatodnak. A firstlegoleague.org/season#resources oldalon találd őket.

7 A Challenge készlet 5-9 zacskója lesz szüksége a csapatodnak. A nagyobb elemeket a számozatlan LEGO® zacskókban is érdemes megnézni.

8 A csapat próbáljon meg kitalálni olyan felszereléseket, kiegészítőket, melyek a Spark projektre megoldást kínálnak.

9 A csapat az innovációs projekt prezentációja során használhat vizuális segédeszközöket, ezek a feladatok pedig remek gyakorlást kínálnak számukra.

10 Nézzétek meg a Mérnöki Jegyzetfüzetben a Kapcsolódó szakmák oldalán a leckéhez tartozó munkaköröket.

3. foglalkozás

Célok

- A csapat megtanulja, miként lehet szenzorokkal kikerülni az akadályokat és hogyan aktiváljon egy csatolmányt.
- A csapat kapcsolati pontokat keres a pályamodellek és az Elérés Spark projekt között.

- 1 A céloknak kézzelfoghatónak és a csapat számára elérhetőnek kell lenniük. Ötletekért nézzétek át a versenyen is használt pontozólapokat.
- 2 A csapat tervezési és projektmenedzsment képessége fontos a célok eléréséhez és ahhoz, hogy a versenyre sikeresen felkészüljétek.
- 3 A csapat ellenőrizze, hogy a kábelek a megfelelő portokhoz csatlakoztak és a programban is ezek a csatlakozók szerepeljenek.
- 4 A feladatok egyszerűbb teljesítéséhez a csapat LEGO® kiegészítőket építhet és elhelyezheti őket a roboton.
- 5 Robotverseny kapcsolat: A csapat gondolja végig, hogy a robotleckéhez tartozó csatolmány miként segíthetné a feladatok megoldását.

1 → Bevezetés (10 perc)

- Most, hogy megbarátkoztatok a FIRST® LEGO® League Challenge-el, beszéljétek át milyen célt szeretnétek elérni a szezon során.
- Beszéljétek át milyen folyamatokat fog követni a csapat, és határozzátok meg a felelősségi köröket is.

2 → Feladatok (50 perc)

- Nyissátok meg a SPIKE™ Prime vagy az EV3 Classroom applikációt. Keressétek meg a foglalkozásokat.

3 Robot Trainer Unit: Grab and Release

4 Competition Ready Unit: Training Camp 2: Playing with Objects

- Ismerjétek fel azon átalatok tanult képességeket, melyek hasznosak lehetnek a feladatok teljesítése **5**

→ Gondoljátok végig

- Be tudjátok programozni a robotod, hogy odanavigáljon egy modellhez a pályán?
- Milyen tárgyakat kell elkerülnie a robotnak?

3. foglalkozás

A csapat céljai:

Jegyzetek:

Mentor tippek

Kérd meg a csapatodat, hogy a foglalkozások során gyűjtsenek bizonyítékot az Alapértékek használatára. Mutassák meg, szerintük milyen az, ha valaki megfelelően használja az Alapértékeket!

Elérés

Spark projekt

Hogyan tudjátok biztosítani, hogy a rakományt oda szállítsák ahova kell, különösen ha a helyszín nehezen megközelíthető? Meg kell fontolni a jól karbantartott infrastruktúrát, és az innovatív szállítási módokat az elszigetelt területek eléréséhez.

Gondolkodjatok el....

- Utak, vágányok és közlekedési rendszerek karbantartásán.
- Infrastruktúra felújításán.
- Új közlekedési hálózat létrehozásán, hogy javítsuk az elérhetőséget.
- Innovatív, új közlekedési formákon.

A foglalkozáson épített modellek a Robotverseny azon részével vannak kapcsolatban, melyek a célállomások elérhetőségének javítását célozzák.

Ötletek:



Hogyan kézbesíti egy csomagot a futár elszigetelt, nehezen hozzáférhető területen?

→ Feladatok (50 perc)

- Nézzétek át a Spark projektet.
- 6** Építsétek meg az "Elérés" feladatmodelleket a 10-12 zacskókból az összerakási útmutató alapján.
- 7** Kapcsoljátok össze a feladatokat a megépített modellekkel.
- Beszéljétek át, hogyan kapcsolódnak a modellek a bemutatott problémával.
- 9** Gondolkodjatok, és írjátok le az ötleteiteket a Spark projekthez kapcsolódóan.
- 10** Készítsetek egy listát az innovatív ötleteitekről.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Tegyétek a modelleket a kijelölt helyükre.
- Mutassátok meg az általatok tanult, robottal kapcsolatos képességeket.
- Mutassátok meg hogyan működnek a modellek, és hogyan kapcsolódnak a Spark projekthez.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Van a közösségben olyan hely, amely nehezen elérhető kézbesítés szempontjából?
- El tudod képzelni, hogyan lehetne javítani a távoli területek elérésén?

- 6** Biztosítsd a 10-12 összeépítési útmutatókat a csapatodnak.
- 7** A Challenge készlet 10-12 zacskójára lesz szüksége a csapatodnak.
- 8** Fontold meg szakértő vagy az adott szakmában jártas előadó felkérését, hogy beszéljen a Spark projektről.
- 9** A csapat négy különböző Spark projektet ismer meg, ezek inspirációként szolgálnak az Innovációs projektjükhöz. A diákok folyamatosan jegyzék le a kapcsolódó ötleteiket.
- 10** A csapat gondolkodhat azon, hogyan lehetne javítani a Sparks projektek meglévő megoldásait. Tehát az ötleteiknek nem kell teljesen újnak lenniük.

4. foglalkozás

Célok

- A csapat felépít egy vezethető alaprobotot, ami a mozgás mellett a színszenzort használja a vonal követéséhez.
- A csapat kapcsolati pontokat keres a pályamodellek és a Kapcsolatok Spark projekt között.

- 1 Csatlakoztasd a vezérlőt, és rendszeresen nyisd meg az alkalmazást a szoftver- és firmware-frissítések ellenőrzéséhez.
- 2 Kérd meg a csapatot, hogy válasszanak ki vonalakat a pályaalapon, amelyek segíthetik a robotot navigációját a pályaalapon.
- 3 A csapat kövesse a képernyőn megjelenő kódot, hogy lássa, a végrehajtás lépéseit. Ez segítheti őket a kódjuk hibakeresésében.
- 4 Igyekeztek minden alkalommal az Indítási terület kiválasztott pontjáról indítani a robotot.
- 5 Robotverseny kapcsolat: A csapat készítse el és tesztelje a saját vonalkövetési megoldását a pályaalapon.

→ Bevezetés (10 perc)

- Gondolkodjatok a Felfedezésen Alapérték és a csapatotok kapcsolatán.
- Írjatok le példákat, hogyan tanulhatok meg új képességeket, ötleteket.

→ Feladatok (50 perc)

- 1 Nyissátok meg a SPIKE™ Prime vagy az EV3 Classroom applikációt. Keressétek meg a foglalkozásokat.
- 2  **Robot Trainer Unit: Colors and Lines**
- 3  **Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines**
- 4 Határozzátok meg, mely kódolási és építési képességek fognak segíteni a Robotverseny során.

5

→ Gondoljátok végig

- Milyen kiegészítőket kell készítenetek a robothoz?
- Hogyan fogjátok felprogramozni a kiegészítőket?

4. foglalkozás

Felfedezés: Új képességeket és ötleteket fedezünk fel.

Jegyzetek:

Hogyan biztosítja a raktáros, hogy az áruk megfelelően legyenek kiválogatva a válogató központban?



Kapcsolatok

Mentor tippek

A csapat válasszon ki néhány feladatmodellét és meséljenek róluk történeteket. Biztosíts forrásokat a csapatnak, hogy valós példákon keresztül még többet megtudjanak a küldetési modellek által felvetett problémákról és a megoldásaikról.

Kapcsolatok

Spark projekt 10

A rakományok szállítási módok közti szállítása komoly hatással lehet a teljes útra. Hogyan tudnátok javítani a szállítási módok közötti kapcsolatokon.

Gondolkodjatok el...

- Áruk válogatásának mechanizmusain.
- Rakomány ki- és berakodásához szükséges berendezéseken.
- A rakomány út közbeni követésén.
- Fogyasztóval való kommunikáción.

A foglalkozáson épített modellek a Robotverseny azon részével vannak kapcsolatban, melyek a szállítási módok közötti kapcsolatok javítását célozzák.

Megoldás ábrája:



Honnan tudja egy teherautó sofőrje, melyik utakat használhatja a szállításhoz?

→ Feladatok (50 perc)

- Olvassátok el a Spark projektet.
- 6** Építsétek meg a "Kapcsolatok" feladatmodelleket a 13-15 zacskókból az összerakási útmutató alapján.
- 7** Azonosítsátok a feladatokat melyek a megépített modellekkel kapcsolatosak.
- Beszéljétek át, hogyan kapcsolódnak a modellek a Spark projekthez.
- Rajzoljátok le a megoldásokat, egy olyan berendezést, vagy technológiát, ami javítja a különböző járművek kapcsolatait.
- 9** A rajzotokon ábrázoljátok a megoldások működését, és jelöljétek meg a részeit is.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Tegyétek a modelleket a kijelölt helyükre.
- Mutassátok meg hogyan működnek a modellek, és hogyan kapcsolódnak a Spark projekthez.
- Mutassátok meg az általatok tanult robottal kapcsolatos képességeket.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- El tudsz képzelni bármilyen módszert, hogy jobb kapcsolatokat hozzunk létre a közlekedési formák között?
- A közösségben milyen különböző kapcsolódási pontokat használnak a közlekedésben?

- 6** Biztosítsd a 13-15 összeépítési útmutatókat a csapatodnak.
- 7** A Challenge készlet 13-15 zacskójára lesz szüksége a csapatodnak.
- 8** Ez az utolsó foglalkozás, melyben a feladatmodelleket építitek. A következő foglalkozás előtt minden modellt fejezzetek be és helyezzetek a pályaalapra.
- 9** Gondoskodj róla, hogy a csapat Megoldás ábrája kellően részletes és alaposan elmagyarázza a megoldás működését.
- 10** Az 1-4 foglalkozásokon bemutatott Spark projektek különféle ötleteket kínálnak a csapat végső Innovációs projektjéhez.

Hasznos tanácsok

MENTOR TIPPEK

- Határozd meg az időkereteket. Milyen gyakran találkoztok, és mennyi ideig tart egy alkalom. Illetve, hogy mennyi találkozótok lesz a versenyig.
- Határozz meg előre foglalkozási irányokat, folyamatokat és viselkedési formákat.
- Tudatosítsd magadban, hogy a csapatnak kell elvégeznie a munka és a tanulás legnagyobb részét. A te feladatod, hogy előmozdítsd a munkájukat, és elmozdítsd az útkjából a jelentősebb akadályokat.
- Vezesd a Bevezetés és a Megosztás szekciókat a foglalkozásokon.
- Használd az irányító kérdéseket, hogy összpontosítsd a csapat munkáját.
- Az egyes szekciókban említett foglalkozások a Mérnöki Jegyzetfüzet végén lévő Karrier Kapcsolatok oldalakhoz kötődnek. Ezeken az oldalakon további feladatok is rendelkezésre állnak.



A KELLÉKEK KEZELÉSE

- Helyezd az extra, vagy éppen megtalált LEGO elemeket egy csészébe, hogy akinek hiányzik valami, ott könnyedén megtalálhassa.
- Mielőtt elengeded a diákokat, nézd át a LEGO építményeiket.
- A LEGO készlet dobozának tetejét használhatod tálcaként, hogy ne guruljanak szanaszét az egyes elemek.
- A félkész modelleket és a hozzájuk tartozó LEGO-elemeket két foglalkozás között egy zacskóban tárold.
- Jelöld ki egy tárolóhelyet az elkészült modelleknek és az egyes kiegészítőknek.
- Az anyagfelelős feladatai közé tartozik az is, hogy segít a foglalkozások utáni pakolásban.



Források

LEGO® Education támogatás	education.lego.com/en-us/support Telefon: (800) 422-5346
Fő weboldalak	firstlegoleague.org play.firslegoleague.hu
Általános segítségnyújtás	filchallenge@firstinspires.org fil@helloworldegyeselet.hu
Esélyegyenlőség, befogadás és sokszínűség	firstinspires.org/about/diversityinclusion
LEGO Education tanári közösség	community.lego.education.com
CARGO CONNECT SM források	firstlegoleague.org/season
Mentori források	info.firstinspires.org/curriculum
Hibrid oktatás	education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid firstinspires.org/covid-19

Itt találhatsz extra forrásokat

1. kontrollpont



- A csapat összeszokott és a tagok remekül dolgoznak együtt. Ha szükségét érzed, iktassatok be extra csapatépítő foglalkozásokat.
- Az új csapatoknak érdemes lehet összefoglalni, mi mindent tanultak.
- Minden pályamodell kerüljön a helyére, amelyiket szükséges rögzítsétek.
- Ha úgy érzed hasznos lehet, töltsetek el még több időt a robotleckékkel.
- A csapat megismerkedett a Spark projektekkel és elkészítette megoldásait.
- A csapat alaposan tanulmányozta a feladatokat és a szabályokat a Robotverseny szabálykönyv alapján.

Tippek az 5-8. foglalkozásokhoz



ALAPÉRTÉKEK

- Ne feledd, hogy az alapértékek arról szólnak, hogy a csapat hogyan viselkedik és dolgozik együtt. Ezekhez minden csapatnak, minden alkalommal tartania kell magát.



ROBOT TERVEZÉS

- A rendezvényen két pályaalap kerül felállításra egymással szemben, a foglalkozások során azonban valószínűleg csak egy pályaalappal dolgoztok majd.



INNOVÁCIÓS PROJEKT

- A csapatnak végül ki kell majd választania egy problémát, amelyre összpontosítani fog és igyekszik megoldást találni, ezért már az egyes foglalkozások során is érdemes ezen gondolkodni.



ROBOTVERSENY

A csapatok kereshetnek olyan feladatokat, amelyek a robotok alapvető képességeit használják ki, mint például:

- Húzás, tolás, emelés
- Bázis-közeli modellek
- Navigáció vonalkövetéssel
- Egyszerűen hozzáférhető és könnyű az út vissz a Bázisra

5. foglalkozás

Célok

- A csapat a kódolási irányelveket alkalmazza az irányított küldetések során.
- A csapat kutatást követően kiválasztja az Innovációs projektjét, melyre megoldást kínál majd..

- 1 Biztosíts kellékeket, hogy csapat a nevével és logójával ellátott plakátot elkészíthesse.
- 2 Ha a csapat egy roboton osztozik, akkor a gyerekek a saját eszközeiken készítsék el a kódokat, majd felváltva teszteljék programjaikat a roboton.
- 3 Az irányított küldetéshez biztosított kód nemcsak megoldja a Légi célbajuttatás feladatot, hanem hasznos lehet más modelleknél is.
- 4 Játssz le újra a szezonvideó irányított küldetésekről szóló részét.
- 5 Ha a robothoz csatolható kiegészítőre van szükség egy küldetés végrehajtásához, akkor a felépítését követően helyezd el a küldetés számával ellátott zacskóban.

→ Bevezetés (10 perc)

- 1 Most, hogy csapatként dolgoztok együtt, találjátok ki egy csapatnevet!
 Tervezzétek meg a csapatotok logóját.
 Minden csapattag vegyen részt a logó tervezésében!

→ Feladatok (50 perc)

- 2 Nyissátok meg a SPIKE™ Prime vagy az EV3 Classroom applikációt. Keressétek meg a foglalkozásokat.

Robot Trainer Unit: The Guided Mission

3

Competition Ready Unit: The Guided Mission

4

- 4 Olvassátok végig az irányított feladatot.
 Szórakoztatok jól, amíg gyakoroltok, hogy az irányított feladat megvalósuljon tökéletesen működjön!

→ Gondoljátok végig

- Mit mutatott nektek az irányított feladat a verseny közbeni Kooperáció kapcsán?
- Hogyan tervezték egyeztetni a másik csapattal a Robotverseny során az irányított feladatról?

5. foglalkozás

Logó terv:

Irányított feladat:

Nehezen megközelíthető helyekre való szállításkor helikoptert használhatunk, melyek segítenek másokon, fontos csomagokat juttatnak célba, például élelmiszereket.

Mint minden feladatmodell a FIRST® LEGO® League Challenge verseny pályán, a Légi célbajuttatás feladat (M08) inspirálhat benneteket, ötletet adhat az Innovációs projekthez.

Ahhoz, hogy segíteni tudjatok, tanuljátok meg a színszenzort használni, kövessétek a vonalakat a pályán. Ehhez készítettünk egy gyakorló feladat megoldó leckét.

Az alkalmazás használata:

- Töltsétek le a programot, ami megoldja ezt a feladatot.
- Az indítási területről a megfelelő pozícióból indítsátok el a robotot.
- Futtassátok a robotot, és nézzétek, ahogy megoldja a feladatot, ezzel pontot szerevez.
- Gondolkodjatok el, hogyan építsétek be a Légi célbajuttatás feladatot az egyik robot futásotokba a Robotjáték során.
- Folytassátok az új készségeitek gyakorlását a korábbi leckék ismételt áttekintésével, vagy menjetek az "Advanced Driving Base" leckére.

Vizsgálat

Mentor tippek

A csapatépítő foglalkozások remek alkalmat kínálnak a csapat fejlesztésére, a közös munkához szükséges képességek elsajátítására és az Alapértékek használatára. Online rengeteg ilyen, a *FIRST*[®] közössége által készített csapatépítő foglalkozást találsz.

Vizsgálat

Kutatási eredmények:

→ Feladatok (50 perc)

- Nézzétek meg újra a 7. oldalon a Spark projekteket
- 6** Gondoljátok végig az előző foglalkozásokon felmerült legjobb ötleteket.
- 7** Kutassátok az Innovációs projektet, és a különböző átlalatok azonosított problémákat.
- Használjátok ezt az oldalt, a kutatásaitok rögzítésére.
- 8** Azonosítsátok a problémát, melyet a csapat meg fog oldani.
- 9** Rögzítsétek a problémát.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Mutassátok meg hogyan szerez pontot a robot az irányított feladatban.
- Beszélgetsetek a csapat által azonosított problémáról, és gondolkodjatok, mi legyen a következő lépés
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljatok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Melyik szállítással kapcsolatos problémát tudjátok egyértelműen elmagyarázni?
- Van olyan a problémát jól ismerő szakértő, akivel tudtok beszélgetni?

A probléma leírása: **10**

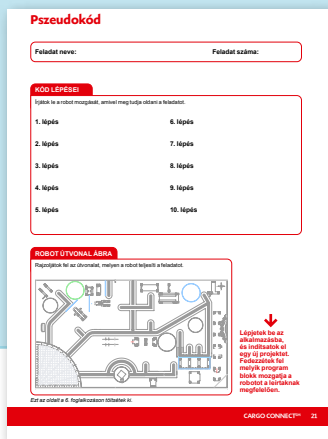
- 6** Bíztsd a csapatot, hogy rögzítsenek minden ötletet, ami az Innovációs projekt kapcsán felmerült.
- 7** A projekt forrása lehet az internet, könyvek, folyóiratok, személyes történetek és szakértők (személyes vagy virtuális) történetei is.
- 8** Lehet, hogy nem minden csapattag kedvenc ötletét választjátok ki, de egy olyan projektet válasszatok, amit mindenki támogat.
- 9** A csapat felhasználhatja a Spark projektek valamelyikében azonosított problémát a megoldás kifejtéséhez.
- 10** A csapat ide írja le a kiválasztott probléma végleges megfogalmazását. Amennyiben több döntős ötlet is akad, szavazással szűkítsétek le egyre.

6. foglalkozás

Célok

- A csapat létrehozza a küldetési stratégiáját és pseudokódot készít egy feladat megvalósításához.
- A csapat kutatni kezd a kiválasztott témában és elkezdki kitölteni az Innovációs projekt tervezés oldalt.

- 1 A csapat gyűjtse össze a tagok erősségeit valamint azt, hogy mivel szeretnek együtt dolgozni.
- 2 Adj öntapadó jegyzetlapokat a csapatnak, ezeket a pályaalapra helyezve térképezzék fel a küldetési stratégiát.
- 3 Bátorítsd a diákokat, hogy azokat a küldetéseket keressék és hajtsák végre először, melyekkel a legegyszerűbben pontokat szerezhhetnek.
- 4 A Pseudokód oldalt érdemes lefénymásolni. Az egyes küldetések végrehajtásához használjátok új oldalt.



→ Bevezetés (10 perc)

- 1 Gondolkozzatok el a csapatotok csapatmunkáján.
 Rögzítsetek példákat, hogy hogyan tanult meg a csapat együtt dolgozni.

→ Feladatok (50 perc)

- 2 Nézzétek meg újra az idei szezon videó feladatokról szóló részét.
- 2 Kezddetek el gondolkodni a feladat-stratégiáton.
 Készítsetek egy hatékony munkatervet.
- 3 Beszéljétek át melyik feladatokkal próbálkozzon először a csapat.
- 4 Töltsétek ki a **Pseudokód** oldalt.
 Gondoljátok át, hogyan fogja működtetni a robotot a programotok.
 Térjétek vissza a korábbi leckékre, vagy csináljátok meg a fakultatív leckétet.
 Módosítsátok az irányított feladat kódját, hogy működjön a végleges roboton.



**Robot Trainer Unit:
Angles and Patterns**



**Competition Ready Unit:
Assembling an
Advanced Driving
Base**

→ Gondoljátok végig

- Mit kell csinálnia a robotnak ahhoz, hogy teljesítse az első feladatot?
- Mi lesz a Robotverseny stratégiátok a feladatok teljesítéséhez?

6. foglalkozás

Csapatmunka: Erősebbek vagyunk, ha együtt dolgozunk.

Stratégia:



Csapatmunka

Mentor tippek

Adj a csapatnak extra jegyzetlapokat vagy hozz létre egy online dokumentumot, melyben a csapat rögzítheti a robot és a projekt létrehozásának folyamatát. A bírók nem csak a végeredmény alapján döntenek, hanem a felhasznált módszereket is értékelik.

→ Bevezetés (10 perc)

- Kutassatok a problémával illető a már létező megoldásokkal kapcsolatban. **5**
- Készítsetek megoldási javaslatokat. Tartsátok szem előtt, hogy a megoldásoknak egy berendezésnek (vagy annak részletének) vagy technológiának kell lennie. **6**
- Készítsetek tervet, hogyan fogjátok fejleszteni a megoldásot. Használjátok ehhez a Tervezés oldalt segédeszköznek. **7**
- Mindenképp használjatok különféle forrásokat, és kövessétek nyomon őket az Innovációs projekt tervezés oldalon. **8**

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Nézzétek át a **Pszeudokód** oldalt. Változtassatok rajta ha szükséges.
- Magyarázzátok el, mit fedeztetek fel a kutatás során. Beszéljétek át a megoldásokat.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Van már létező megoldás az általatok talált problémára amelyen tovább tudtok fejleszteni?
- Van teljesen új megoldásra ötletek mely megoldja a problémátokat?

6. foglalkozás folytatása

Csapatmunka

A PROBLÉMA ÉS A MEGOLDÁS ELEMZÉSE

Ide rögzítsétek a fontos információkat.

Irányított kérdések:

- Milyen információkat keresel, melyekre van szükséged?
- Van a forrásnak relevanciája a projekttel kapcsolatban?
- Tudtok különböző forrásokat igénybe venni, úgymint hiteles internetes oldalak, könyvek vagy szakértők?
- Ez jó és pontos információforrás?

- 5** Gondoskodj róla, hogy a csapat a forrásait egy mindenki számára elérhető helyen (online vagy papíron) tárolja.
- 6** Ha szükséges, fordítsatok némi extra időt több megoldás felfedezésére, hogy végül egyszerűbb legyen kiválasztani azt az egyet, amivel tovább léptek.
- 7** Gondoskodj arról, hogy a kiválasztott megoldás megvalósítható legyen és a diákok képesek legyenek maximálisan ismertetni is azt.
- 8** Az Innovációs projekt tervezés oldalt több foglalkozás során töltsétek ki, ez segíti a csapat munkájának dokumentálását.

Innovációs projekt tervezés

FOLYAMAT
Írjátok le a folyamatot, amelyen a megoldás fejlesztése közben kívülről figyeltek.

FORRÁSOK
Írjátok le az az információk forrásait, például a címet, a címet, a címet, vagy weboldalt.

1.
2.
3.

© 2014-2015 a CARGO CONNECT™. Minden jog fenntartva.

7. foglalkozás

Célok

- A csapat létrehozza a projektmegoldását és befejezi az Innovációs projekt tervezés oldal kitöltését.
- A csapat megtervez és létrehoz egy robotot, mely képes a Robotverseny feladatok megoldására.

- 1 Adj a csapat tagjainak fénymásolt példányokat a Pszeudokód oldalból, hogy több futás tervét is elkészíthessék.
- 2 A csapat tagjai más és más küldetések fejlesztéséért lehetnek felelősek és a kiválasztott küldetéseknel futtathatják a robotot.
- 3 Ha az alaprobot elkészült teszteljétek az egyenes haladását. Amennyiben nem egyenesen mozog, ellenőrizzétek a súlyeloszlását.
- 4 A csapat válasszon egy jól beazonosítható kezdőpozíciót az Indítási területen, melyre a csatolmányokkal együtt is könnyedén befér a robot.
- 5 A diákok magyarázzák el a kód működését a robot haladása közben.

→ Bevezetés (10 perc)

- 1 Gondolkodjatok el a **Jó szándékú profesionalizmus** jelentésén.
 Írjátok le, hogyan fogjátok ezt prezentálni bármiben, amit csináltok.
 Nézzétek át a Robotverseny szabálykönyv 21. és 31. oldalát a Jó szándékú profesionalizmus értékelésének megismeréséhez a verseny során.

→ Feladatok (50 perc)

- 2 Tervezzétek és építsétek meg a robotot, mely megpróbálkozhat a feladatok megoldásával a robotjáték során. Felhasználhatjátok, a korábbi leckék során használt robotot is
- 3 Készítsetek programot minden új feladathoz amivel megpróbálkoztok. Ezeket kell majd összeraknotok egy nagy programba.
- 4 Teszteljétek és javítsátok a robotot és programjait.
- 5 Menjétek végig újra az applikációban a leckéken, hogy fejlesszétek kódolási képességeiteket.
 Nézzétek át újra az előző leckéket, lépjétek tovább az egység többi részére, vagy dolgozzatok a feladatok megoldásán.

→ Gondoljátok végig

- Tudjátok követni az eszközötkön ahogy a kód mozgásra bírja a robotot?
- Hogyan tudjátok fejleszteni, javítani a már meglévő robotot melyet a korábbi leckék során használtatok?

7. foglalkozás

Jó szándékú profesionalizmus: Minőségi munkát mutatunk, kiemeljük mások értékeit, tiszteljük egymást és a közösségünket.

Robotterv:

Módosíthatjátok a korábbi leckék során használt robotot is.



Megoldások

Mentor tippek

Az Alapértékek elsajátításával a csapat megtanulja, hogy a barátságos versengés és a kölcsönös előnyök nem ütik egymást, és hogy egymás segítése a csapatmunka alapja.

Megoldások

PROJEKT RAJZ

PROJEKT LEÍRÁSA

→ Feladatok (50 perc)

- 6 Fejlesztetek és készítsétek el a projekt megoldásokat.
- 7 Vázoljátok fel a megoldásokat. Jelöljétek rajta a részeit, és hogy hogyan fog működni.
- 8 Írjátok le a megoldásokat, és magyarázzátok el hogyan oldja meg a problémát.
- 9 Készítetek prototípus modellt, vagy rajzot a megoldásokról.
- 10 Dokumentáljátok a folyamatot, ami alapján fejlesztitek a megoldásokat az **Innovációs projekt tervezés** oldalon (23. oldal).

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Mutassátok meg egymásnak az újonnan tanult kódolási képességeiteket.
- Beszéljétek át a kutatást, és a megoldásokat.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- El tudjátok magyarázni az innovatív megoldásokat, és annak működését, hogy hogyan oldja meg a problémát?
- Tartalmaz a megoldásokat egy berendezést, annak részletét, vagy technológiát?

- 6 Biztosíts különféle anyagokat a csapat számára, melyekkel prototípus-modellt készíthetnek projekt megoldásukhoz.
- 7 A rajz tartalmazhat részletesen feliratozott vázlatot, vagy egy számítógépes tervrajzot is.
- 8 A csapat gondolja végig, kik azok, akiktől visszajelzést szeretnének kapni a megoldásukról.
- 9 Szervezz egy látogatást, hogy megnézzétek a közösségekben található szállítási példákat, amelyek a projekt számára relevánsak lehetnek.
- 10 Fontold meg egy szakértő meghívását erre a foglalkozásra, aki megoszthatja véleményét az azonosított problémákról.

8. foglalkozás

Célok

- A csapat értékeli és javítja az Innovációs projekt megoldását.
- A csapat kiegészítőket épít a robothoz és programot készít a feladatok megoldására.

- 1 A csapat vitassa meg, hogy az irányított feladatok miért remek példák a Kooperációra.
- 2 A csapatnak a stratégiát szem előtt tartva kell megoldandó küldetéseket választania. Több küldetés is elvégezhető egy futás során, ezzel időt spórolhattok.
- 3 Bátorítsd a csapatot, hogy vitassák meg a program működését. Osszátok fel a programot bizonyos mozzdulatokat vezérlő blokkokra.
- 4 A Robotversenyre tekintetek úgy, mint egy sporteseményre. Hogy jól teljesítetek gyakorlásra, gyakorlásra és még több gyakorlásra lesz szükség.
- 5 A robot kiindulási pontja erősen befolyásolja azt is, hova fog érkezni. A robot aktuális elhelyezkedéséről készíttetek jegyzeteket.

→ Bevezetés (10 perc)

- 1 Gondoljátok végig a Kooperáció jelentését.
 Jegyezzétek le, hogyan fogjátok ezt a versenyen demonstrálni.

→ Feladatok (50 perc)

- 2 Döntsetek el, melyik feladat megoldásával próbálkoztok.
- 3 Gondoljátok át a feladatstratégiátokat, és a munkaterveteket.
 Építsetek kiegészítőket, amivel meg tudjátok oldani a feladatokat.
- 4 Folyamatosan javítsátok, finomítsátok a programot, amíg a robot nem teljesíti megbízhatóan a feladatot.
- 5 Mindenképpen dokumentáljátok a tervezési, és tesztelési folyamatokat minden feladat esetén.

→ Gondoljátok végig

- Lementettétek minden feladat programját a számítógépre?
- Milyen sorrendben fogtok végigszaladni a feladatokon a Robotverseny alatt?

8. foglalkozás

Kooperáció: Megmutatjuk, hogy a győzelemnél sokkal fontosabb az, amit tanultunk. Segítsünk másokon versenyzés közben is.

Tervezési folyamat:

Hogyan tervezne egy robotikai mérnök robotokat az áruszállítás hatékonyabb megvalósításáért?



Tervezés

Mentor tippek

Amikor megfelelőnek érzed használd az Alapértékeket a csapat bátorítására. Ezen kiemelkedően fontos értékek megértését egyszerűbbé teheted, ha jelzed a csapatnak, ha épp demonstrálta őket.

Tervezés

Megosztási terv:

Fejlesztések:

→ Feladatok (50 perc)

- 6 Készítetek tervet, hogyan fogjátok a megoldásokat megosztani másokkal?
- 7 Értékeljétek a jelenlegi megoldásokat.
- 8 A visszajelzések alapján fejlesszétek, és javítsátok a megoldásokat.
- 9 Határozzátok meg, miként tudjátok tesztelni a megoldásokat.
- 10 A 16-os zacskó felhasználásával építsetek modellt, ami a projektet reprezentálja.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Mutassátok meg az újabb feladatokat, amiken dolgoztatok.
- Beszéljétek át, hogyan fogjátok megosztani a megoldásokat másokkal.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Hogyan tudjátok a valóságban megvalósítani az Innovációs projektet?
- Gyártható lett a projektetek, és mennyibe kerülne?

- 6 Tartsd meg a fehér elemekből készített modellt, amelyet az Innovációs projekt bemutatására készített a csapat.
- 7 Gyűjtsd össze a 16-os zacskó megmaradt fehér elemeit. Nem kell minden LEGO-elemet felhasználnia a csapatnak!
- 8 A csapat a kapott visszajelzések alapján módosítsa és javítsa a megoldását.
- 9 A csapat készíthet egy kérdőívet a megoldásuk értékelésére, vagy kikérheti a kiválasztott megoldásukhoz kapcsolódó téma szakértőjének a véleményét.
- 10 A csapat többször is végighaladhat a Mérnöki tervezés folyamatának ciklusán a megoldásuk fejlesztése során.

2. kontrollpont



- A csapat elvégezte az egyes foglalkozások által előírt összes robotleckét.
- A csapat kiválasztott az innováció projekt problémát és megoldását, és kutatást végzett a témában
- A csapat megismerte a bírálási útmutatót a minta bírói kérdésekkel együtt.
- Felkerested a *FIRST*® *LEGO*® League Challenge oldal Season Resource lapját, hogy kinyomtasd a szükséges értékelőlapokat (Alapértékek, Innovációs projekt és Robottervezés) és mindent, ami segítheti a csapat felkészülését.

Tippek a 9-12. foglalkozásokhoz



ALAPÉRTÉKEK

- Gondoskodj róla, hogy a csapat ne csak ismerje az összes alapértéket, hanem konkrét példákat is tudjon hozni arra, hogy hogyan használták azokat a közös munka során. Ne feledkezz meg a **KOOPERÁCIÓRÓL** és a **JÓ SZÁNDÉKÚ PROFESSZIONALIZMUSRÓL**.



ROBOT TERVEZÉS

- A csapat hozza magával a robotot, az összes LEGO kiegészítőt, és a kinyomtatott programot a robottervezés bemutatójára. Emlékeztess a csapatot, hogy részletesen ki kell fejteniük a stratégiájukat.



INNOVÁCIÓS PROJEKT

- A csapatnak döntést kell hoznia, hogy melyik ötletet dolgozzák ki. Megfelelő mennyiségű időre lesz szükségük, hogy újra átvegyék, javítsanak rajta és megépítsék a modellt vagy prototípust, amit kitaláltak. A kilencedik foglalkozástól csak a megoldásukra kell koncentrálniuk.



ROBOTVERSENY

- A csapatnak egy sokszor kipróbált, megbízhatóan működő robottal kell előállnia, amellyel a lehető legtöbb pontot tudja elérni.

9. foglalkozás Innováció

Célok

- A csapat úgy kódolja robotját, hogy az leszállítsa az Innovációs projekt modelljét és feladatokat oldjon meg.
- A csapat teszteli, módosítja és javítja az Innovációs projekt megoldását.

1 Beszéljétek meg a csapat tagjai milyen innovációval járultak hozzá a robot tervezéséhez és a projekt megvalósításához.

2 A csapat az elkészített programról hozzon létre biztonsági mentést valamilyen külső tárhelyre vagy online szolgáltatásba.

3 Legyen egy minden csapattag által ismert stratégia a használni kívánt programokról és azok futtatási sorrendjéről.

4 Mutasd meg a csapatnak az Alapértékek értékelő lapját. Itt találsz: firstlegoleague.org/season#resources.

5 A Megosztás kiemelten fontoságot kap, hisz így minden csapattag képbe kerülhet a robot és a projekt fejlesztésével egyaránt.

→ Bevezetés (10 perc)

- 1** Gondolkodjatok el az **Innováció** és a csapatotok kapcsolatán.
- Rögzítsetek példákat, hogyan oldott meg a csapat kreatívan problémákat.

→ Feladatok (100 perc)

- 2** Programozzátok be a robotot, hogy teljesítse az Innovációs projekt (M01) feladatot.
- Gondolkodjatok a feladatstratégiátokon, és a megoldandó feladatokon.
- 3** Ahogy az időtök engedi, folytassátok a feladatok megoldását.
- Teszteljétek, fejlesszétek, és javítsátok a robotot, és az innovációs projektet. Ne felejtsetek el dokumentálni a folyamatokat.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Mutassátok be az Innovációs projekt, és a Robotverseny részekén elvégzett munkát.
- Nézzétek át az Alapértékek értékelő lapot. Beszéljétek róla, hogyan fogjátok az Alapértékeket demonstrálni a versenyen.
- 4** Pakoljátok el magatok után.
- 5**

→ Gondoljátok végig

- Milyen paraméterei mutatják meg a robot jó mechanikai tervezését?
- Változtattatok a projekt megoldásán a visszajelzésekre alapozva?

9. foglalkozás Innováció

Innováció: A problémák megoldásához kreativitást és kitartást használunk.

Fejlesztések és javítások:

Hogyan készítenétek egy mérnök innovatív terveket?



10. foglalkozás Ismétlés

Célok

- A csapat megtervezi és elkészíti az Innovációs projekt prezentációját.
- A csapat folytatja a Robotverseny kihívásainak megoldását.

10. foglalkozás Ismétlés

Hatás: Alkalmazzuk a tanultakat a világunk jobbá tételéhez.

Prezentációs forgatókönyv:

→ Bevezetés (10 perc)

- Gondolkodjatok a **Hatás** és a csapatotok kapcsolatán.
- Rögzítsetek példákat, hogy a csapat milyen pozitív hatással volt rád, vagy másokra.

→ Feladatok (100 perc)

- Tervezzétek meg a projekt prezentációját. Használjátok az Innovációs projekt értékelőlapot segítségül a támpontokhoz.
- Írjátok le az prezentáció forgatókönyvét.
- Készítsetek bármilyen kellékek megjelenítést, amire szükségetek van. Legyetek lenyűgözőek és kreatívak!
- Folytassátok a robot megoldásainak javítását, fejlesztését, tesztelését.
- Gyakoroljátok a két és fél perces robotjátékokat az általatok teljesített feladatokkal.

→ Megosztás (10 perc)

- Üljetek össze a pálya mellett.
- Osszátok meg a prezentáción elvégzett munkát.
- Osszátok meg, melyik feladatokat teljesítettétek.
- Beszéljétek meg, hogyan fogtok mindenkit bevinni a prezentációba.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket, és pakoljatok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Hogyan döntöttétek el, melyik feladatokkal próbálkoztok?
- Hogyan tud a projekt megoldásokat segíteni a közösségeken?

Hogyan fog az Innovációs projekt-megoldások hatást gyakorolni másokra?



- 1** A bemutató lehet egy diavetítés, egy poszter, egy színdarab vagy egy jelent. Használhattok kellékeket és különféle jelmezeket is a bemutató során.
- 2** Forgatókönyvet készíthettek az Innovációs projekt és a Robottervezés prezentációjához is. Minden csapattag kapjon belőle egy példányt.
- 3** Előfordulhat, hogy a csapatnak több helyre lesz szüksége a prezentációs anyagok tárolásához.
- 4** Bíztsd a csapatot, hogy a gyakorlás során is 2,5 perces futamokban teszteljék a robotot, így hozzászokhatnak az időkerethez.
- 5** Mutasd meg a csapatnak az Innovációs projekt értékelő lapját. Itt találd: firstlegoleague.org/season#resources.

11. foglalkozás Gyakorlás

Célok

- A csapat véglegesíti az Innovációs projekt prezentációját.
- A csapat véglegesíti a robotversenyre készített robotját és feljegyi a Robot tervezés magyarázatát.

- 1 Biztosíts papírt és művészeti kellékeket ehhez a feladathoz, mely azt a célt szolgálja, hogy a csapat minden tag közreműködését elismerje.
- 2 Az Innovációs projekt bemutatásának és a Robottervezés prezentációjának a gyakorlása rendkívül fontos.
- 3 Mutasd meg a csapatnak az Robot tervezés értékelő lapját. Itt találod: firstlegoleague.org/season#resources.
- 4 A verseny bemutatott prezentációkban minden csapattag vegyen részt.
- 5 A csapat döntse el, hogy a Robotverseny futamai során kik indítják a robotot. Egyidejűleg csak két csapattag lehet az asztal mellett.

1 → Bevezetés (10 perc)

- Készítsetek minden csapattagról egy-egy sportkártyát. Ezek segítségével kiemelhetitek a tagokat a versenyen.
- Meséljétek magatokról, és hogy mennyire élveztétek a *FIRST*® LEGO® League Challenge felkészülést!

→ Feladatok (100 perc)

- 2 Folytassátok az Innovációs projekt prezentációját.
- 3 Tervezzétek meg, és írjátok le a Robot tervezés magyarázatait. Használjátok ehhez a Robot tervezés értékelőlapot.
- 4 Feltétlenül mindenki vegyen részt a tervezési folyamat és a programok kommunikálásában.
 - Határozzátok meg, ki mit fog elmondani.
 - Gyakoroljátok a teljes prezentációt.

→ Megosztás (10 perc)

- 5 Üljetek össze a pálya mellett.
 - Beszéljétek át a prezentációt, és a szerepköröket.
 - Futtassatok le egy 2.5 perces robotfutamot, és magyarázzátok el, mely feladatokat teljesítettétek.
 - Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
 - Döntsetek el, mivel kell még foglalkoznotok, majd pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Van tervetek arra az esetre ha valamelyik feladat nem működik?
- Van mindenkinek beszélő szerepe a prezentációban?

11. foglalkozás Gyakorlás

A csapatunk::

Magyarázó forgatókönyv:



Nézzétek át újra a zsűrizés folyamatát, hogy lássátok, hogyan kell prezentálnotok a Robottervezést, és az Innovációs projektet.

12. foglalkozás Felkészülés

Célok

- A csapat gyakorolja az Innovációs projekt prezentációját és a Robot tervezés magyarázatát.
- A csapat gyakorló futamokat tart a Robotverseny szabályai szerint.

12. foglalkozás Felkészülés

Szórakozás: Élvezzük és megünnepeljük azt, amit csinálunk!

Prezentációs visszajelzések:

→ Bevezetés (10 perc)

- Gondoljátok át hogyan szórakozott a csapat.
- Jegyeztek le példákat, hogyan szórakozott a csapat, míg felfedezte ezt az élményt.

→ Feladatok (100 perc)

- 1 Gyakorljátok a teljes Robottervezési és Innovációs projekt prezentációt.
- 2 Demonstráljátok az Alapértékeket a prezentáció során.
- 3 Gyakorljátok a 2.5 perces Robot futamra.
- 4 Nézzétek át a "Felkészülés a versenyre" oldalt (32. oldal).


→ Megosztás (10 perc)

- Nézzétek át az értékelő lapokat (Alapértékek, Innovációs projekt, Robotverseny).
- Adjatok egymásnak hasznos visszajelzéseket az értékelő lapok alapján.
- Beszéljétek át a "Gondoljátok végig" alatti kérdéseket.
- Pakoljátok el magatok után.

→ Gondoljátok végig

- Minden különböző LEGO® darabra szükség van a roboton a feladatokhoz?
- Mindenki készen áll a jól érthető, hangos, mosolygós beszédre, és a jó szórakozásra?

- 1 Ezen az utolsó alkalmon oszd el az időt egyenlő arányban a prezentációk és a futamok gyakorlása között.
- 2 Bíztasd a csapatot, hogy gyakorolják a verseny előtt a prezentációt. Már azzal is gyakorolnak, ha másoknak mesélnek a megoldásukról.
- 3 A diákok felváltva futtassák robotjaikat 2,5 perces meccseken a pályalapon. Figyelj oda, hogy a gyakorolják a programok megfelelő sorrendben való futtatását.
- 4 Ha a Robotverseny során valami nem a tervek szerint alakul, a csapatnak szüksége lesz egy mentő tervre, melyekkel a hátralevő feladatokat meg tudják oldani.
- 5 Emlékeztessd a csoportot az Alapértékekre, és hogy mutassák meg, mennyire jól tudnak együttműködni az egész esemény során.



Maradt még időtök?
Dolgozzatok a feladatok megoldásán és az Innovációs projekt prezentációján egészen a versenyig!

Utolsó kontrollpont



Készülj fel a versenyre!

- Az esemény legfontosabb célja, hogy a csapatok jól szórakozzanak, és érezzék, hogy értékelik a munkájukat
- Emlékeztess a diákokat, hogy az esemény a tanulásról is szól, és nem az a cél, hogy rögtön szakértőkké váljanak.
- Bátorítsd a diákokat, hogy lépjenek kapcsolatba más csapatokkal és diákokkal is, osszák meg egymással mit tanultak és támogassák egymást.
- Döntsétek el, hogy milyen típusú eseményen vesztek részt (Ha egy Class Pack-ot vettél, az esemény teljes egészében a te felelőséged. A lebonyolítás részleteit a Class Pack versenyszabályzatában találod).
- Nézd át a versenyek részleteit és követelményeit. Ezek különbözhetnek attól függően, hogy milyen típusú eseményre mentek
- Készítsd a diákokkal egy listát a részvételhez szükséges anyagokról, illetve arról, hogy ezeket hol tároljátok.
- Beszéljétek meg egy időpontot és helyszínt, ahol az esemény előtt találkoztok, és azt is, hogy előre láthatólag mennyi időt fogtok ott tölteni. Ezt oszd meg a szülőkkel is, és bátorítsd őket is a részvételre.
- A csapat további versenyekre is kvalifikációt szerezhetsz, illetve teljesítményével a nemzetközi szintre is tovább juthat egy megfelelő szereplés esetén.

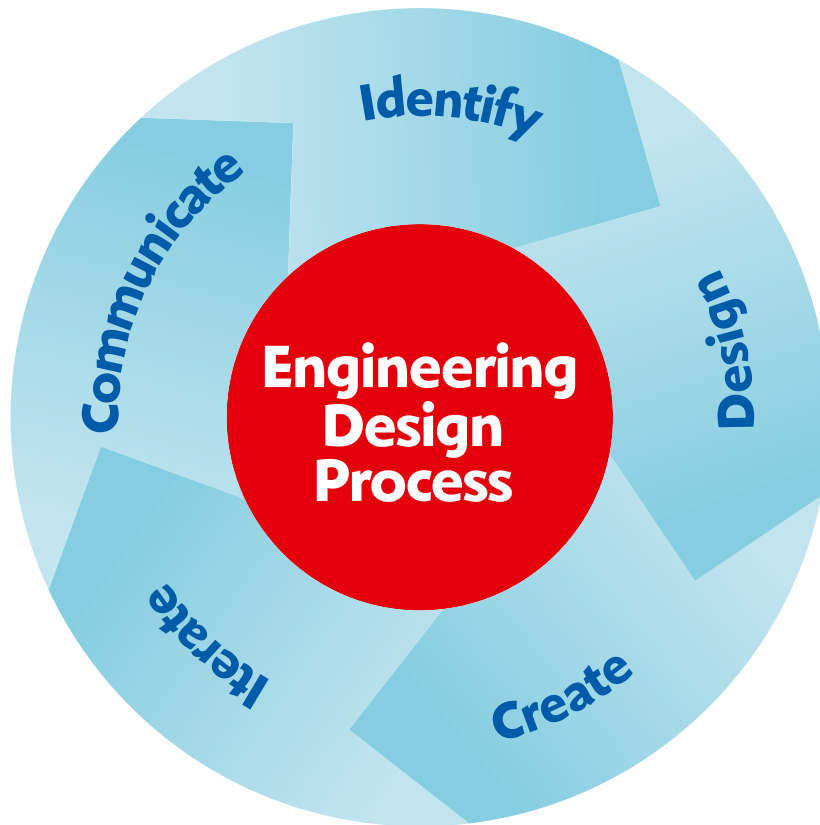


A versenynek vége és akkor ennyi volt?

Itt van még néhány tanács, hogy hogyan zárd le a közös munkát az utolsó alkalom (verseny) után, amin a csapat részt vett:

- Pakoljátok el, és szedjétek szét a robotot és a feladatmodelleket.
- Hagyj időt arra, hogy a csapat tagjai elmondják, milyen élmény volt ez számukra.
- Ellenőrizd, a LEGO-készletek teljességét.
- Ünnepeljétek meg a közös munkát!
- A csapat tagjai osszák meg élményeiket a családtagjaikkal és a barátaikkal





A LEGO, a LEGO logó, a SPIKE logó, MINDSTORMS és a MINDSTORMS logó a LEGO Group védjegyei.

©2021 The LEGO Group. Minden jog fenntartva.

A FIRST®, a FIRST® logó, a *Gracious Professionalism*® kifejezés és a FIRST® FORWARDSM 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 CARGO CONNECTSM a FIRST és a LEGO Group együttes védjegyei.

©2021 FIRST és LEGO Group. Minden jog fenntartva. 30082101 V1