

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

Verkefna HANDBÓK



FIRST® LEGO® League **Styrktaraðilar**

The LEGO Foundation



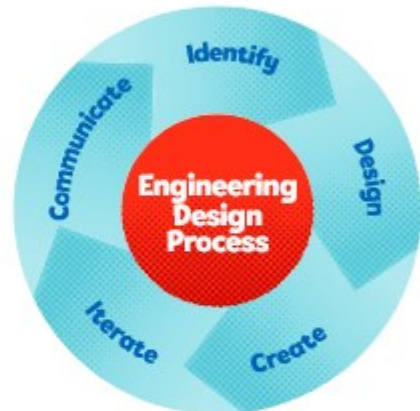
CHALLENGE styrktaraðili



Velkomin!

Þessi verkefnabók er ætluð sem leiðarvísir á ferðalagi ykkar í gegnum FIRST LEGO League 2025 tímabilið, í þemanu UNEARTHED™ eða UPPGRÖFTUR.

Hafið grunnildi FIRST og ferli verkfræðihönnunar (mynd hér til hliðar) í gegnum allt ferlið. Skemmtið ykkur og tileinkið ykkur nýja færni og samvinnu! Þessi handbók er einnig afbragðs úrræði til að vísa í á keppnisdeginum sjálfum, en alls ekki nauðsynleg. Á síðustu blaðsíðum bókarinnar er listi af störfum tengd þema ársins.



Grunngildi FIRST®



Teymisvinna
Við erum sterkari þegar við vinnum saman.



Þátttaka
Við berum virðingu fyrir hvort öðru og fögnum fjölbreytileikanum.



Nýsköpun
Við nýtum sköpunarkraft og þrautseigju við lausn vandamála.



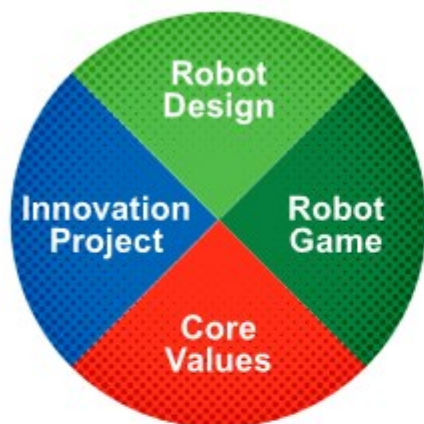
Skemmtun
Við höfum gaman saman og fögnum því sem við gerum.



Uppgötvun
Við könnum nýja færni og nýjar hugmyndir.



Áhrif
Við nýtum það sem við lærum til að bæta heiminn.



Hafið í huga að það lið sem stendur uppi sem FLL meistarar er það lið sem stendur sig vel í öllum fjórum liðum keppinnar (vélmennakappleik, nýsköpunarverkefni, liðsheild og forritun og hönnun)

Á keppnisdeginum mun liðið kynna fyrir dómurum hönnun og forritun vélmennis annars vegar og nýsköpunarverkefnið hins vegar. Frammistaða vélmennis verður síðan metin í vélmennakappleiknum. Grunnildi FIRST (liðsheild) eru metin í öllum þáttum keppinnar, og fær liðið stig frá dómurum fyrir hvernig það nýtir þessi gildi í verki.

Við förum eftir grunngildunum með því að sýna **virðulega fagmennsku** (Gracious Professionalism®) og **samvinnukeppni** (Coopertition®), sem verður metið á meðan á vélmennakappleik stendur.

Virðuleg fagmennska merkir það að vinna vel, meta það sem aðrir gera og sýna öðru fólki og samfélaginu virðingu.

Samvinnukeppni snýst um að sýna það að lærdómur skiptir meira máli en að sigra. Lið geta hjálpað hvert öðru, jafnvel á meðan þau keppa.

Hönnun og forritun vélmennis og vélmennakappleikur

Undirbúið ykkur fyrir að kafa djúpt í sagnfræðina því þema ársins UPPGRÖFTUR (UNEARTHED™) í vélmennakappleiknum mun leiða ykkur í gegnum spennandi ævintýri fornleifafræðinnar. Liðið ykkar mun kanna uppgraftersvæði, grafa upp gamla muni sem leynast í jarðlögum úr steini og mold. Þið munuð líka finna vísbendingar sem afhjúpa líf og menningu liðinna tíma.

Á ferðalagi ykkar um uppgraftersvæðið rekist þið á krefjandi landslag, viðkvæmar rústir og fingerðar minjar sem krefjast nákvæmni til að endurheimta án skemmda. Á leiðinni munuð þið leysa ráðgátur og endursegja sögurnar gripirnir geyma.

Búið ykkur undir að *grafa upp og afhjúpa* falda fjarsjóði og púsla saman fortíðinni þegar þið hefjið þetta spennandi ferðalag uppgötvana.

Hannið og smíðið vélmenni sem getur klárað þrautir vélmennakappleiksins.

Kubbið þrautir vélmennakappleiksins og ákveðið hvaða þrautir þið viljið prófa.

Hver þraut tengist uppgrefti og verkfærum sem finnast á fornleifauppgraftersvæði. Það er undir ykkur komið að ákveða hvaða þrautir þið ætlið að reyna við, og þið megið leysa þær í hvaða röð sem er. Munið að þrautirnar geta einnig veitt innblástur fyrir fyrir hvað þið ætlið að takast á við í nýsköpunarverkefninu.

Hannið, smíðið og forritið sjálfvirka vélmennið ykkar.

Útbúið áætlun fyrir hönnun og smíði LEGO® Education SPIKE™ Prime vélmennsins sem er í samræmi við þær þrautir sem þið hafið ákveðið að takast á við. Síðan forritið þið vélmennið með það í huga að það geti leyst þrautirnar og fengið eins mörg stig og hægt er í 2,5 mínútna vélmennakappleik.

Prófið og endurbætið hönnun og forritun vélmennisins til að leysa þrautirnar.

Prófið ykkur áfram með hönnun og forritun vélmennisins með því að endurtaka og betrumbæta. Gætið þess að að skrifa hjá ykkur allar breytingarnar sem þið gerið, alveg frá byrjun, bæði hvað virkar og hvað virkaði ekki. Þessar glósur munu nýtast liðinu í gegnum allt ferlið og þegar farið er fyrir framan dómara.

Kynnið ferli hönnunar og forritunar vélmennisins fyrir öðrum.

Notið matsblöðin til að hjálpa ykkur við að undirbúa stutta kynningu sem útskýrir vel hvernig liðið fór að því að hanna og forrita vélmennið, og hvernig það virkar. Segið líka frá því hvernig hver og einn í liðinu lagði sitt af mörkum og hvaða færni þið lærðu á leiðinni.

Keppið í vélmennakappleikjum

Hvort sem þið eruð að æfa ykkur eða að stefna á að taka þátt í keppninni, þá byrjar vélmennið alltaf á heimasvæði. Þið getið leyst þrautirnar í hvaða röð sem er og farið síðan til baka á annað hvort heimasvæðið (þau eru tvö). Liðið ykkar mun fá tækifæri til að keppa í 3-4 umferðum, en sú umferð sem gefur ykkur flest stig mun gilda.



Ýmsar
upplýsingar

Nýsköpunarverkefnið

Fornleifafræðingar nota ferli fornleifafræðinnar til að setja saman og skilja fornminjar sem þeir hafa grafið upp. Hvort sem þeir vinna á uppgreftarsvæði eða rannsaka gripi á rannsóknarstofu, þarf fólk að vinna

saman með tæknina til að finna vísbendingar um hvernig fyrri kynslóðir lifðu, lærðu og fögnuðu. skemmtu sér saman.

Í UPPGRÖFTUR / UNEARTHED™ þemanu er það áskorun liðsins að finna vandamál sem fornleifafræðingar standa frammi fyrir og leggja til lausn sem gæti hjálpað þeim.

Byrjið hér...

Finnið og rannsakið vandamál sem fornleifafræðingar eru að glíma við.

Notið hugmyndakveikjurnar á næstu blaðsíðu til að fá hugmyndir að vandamáli. Rannsakið vandamálið vel og skoðið hvaða núverandi lausnir eru til á vandamálinu. Hvað hefur verið reynt áður? Hvaða áskoranir eru enn til staðar? Reynið að nota fjölbreyttar heimildir til að styðja vinnuna ykkar.

Þið getið hannað nýja lausn á vandamálinu, notað tækni sem er ótengd fornleifafræðinni eða bætt við núverandi lausn, það er kjarni nýsköpunar.

Þróið áætlun til að betrumbæta hugmyndir ykkar. Það gæti reynst nauðsynlegt að breyta eða uppfæra hluta lausnarinnar eftir því sem þið lærið meira þegar þið prófið hana eða fáid endurgjöf frá öðrum.

Hafið í huga...

Farið yfir matsblöð og dómnefndarblöðin.

Þið hafið takmarkaðan tíma til að sýna hvernig þið þróuð lausnina ykkar, þar með talið hvað þið lærðu á rannsóknum og prófunum. Matsblöðin hjálpa liðinu að skilja hvað er best að leggja áherslu á þegar þið kynnið lausnina fyrir dómurum. Dómararnir hafa áhuga á að sjá framfarirnar sem liðið hefur náð á tímabilinu, jafnvel þótt verkefnið sé enn í vinnslu.

Búið til frumgerð eða teikningu sem sýnir nýstárlega lausn ykkar og hjálpar til við að útskýra hana fyrir öðrum og dómurum. Munið að sama hvort vandamálið sé stórt eða lítið áhrif lausnarinnar gætu orðið mjög mikil.

Áður en þið mætið til keppni...

Undirbúið lifandi kynningu á lausninni.

Hugið um hvernig liðið ykkar ættar að draga saman vinnuna sína. Dómararnir munu spyrja spurninga þegar þeir vilja vita meira og gefa liðinu endurgjöf. Kynningin ykkar ætti að útskýra vandamálið sem þið völduð, rannsóknina sem þið gerðuð og hvernig þið þróuð lausnina.

Til að hjálpa dómurum að skilja ferðalag liðsins sýnið hvernig þið notuð grunngildin til að ná framförum og leysa áskoranir á leiðinni. Ljúkið kynningunni með því að segja frá því hvernig nýstárlega lausnin ykkar gæti hjálpað fornleifafræðingum að setja saman sögur fortíðarinnar.

Passið að allt liðið taki þátt í að kynna vinnuna.



Hugmyndakveikjur

Fornleifafræðiferlið

Uppgötvun korts



Staðsetning svæðis



Uppgröftur



Endurbygging og varðveisla



Deiling og samvinna

Í dag er 5. ágúst 2025. Teymi fornleifafræðinga hefur skráð uppgötvunir sínar á nýju uppgraftarsvæði. Vettvangsglósurnar innihalda upplýsingar sem hjálpa til við að skilja fólkið sem bjó hér fyrir löngu síðan.

Í vettvangsferð finnur teymið fornt kort sem bendir til þess að fleiri fornminjar finnist nærri.
Hvernig getur teymið fundið hvar fleiri gripir eru staðsettir?



Teymið vill kanna nærliggjandi hella og taka mið af breytingum á landslagi yfir tíma.
Hvernig getur teymið notað tækni til að búa til nútímakort af hellinum og öllu svæðinu?



Þegar uppgroftur hefst byrjar teymið að finna gripir úr daglegu lífi. Sumir eru stórir og sterkir eins og steinar til að mala korn og aðrir smærri eins og myntir og perlur.
Hvaða verkfæri getur teymið notað til að ná þessum hlutum upp án þess að skemma þá eða týna þeim?



Visbendingar sýna að fólkið sem hér bjó hafði sterk tengsl við vatn. Hlutar stytta sem fundust nærri torgi sýna vatnadýr en það verður áskorun að finna alla hlutana og setja þá saman.
Hvernig getur teymið bætt ferlið við endurgerð og varðveislu?

Hvaða lausnir eru þegar til við vandamálunum sem lýst er í vettvangsglósunum? Hefur liðið ykkar rekist á annað vandamál í fornleifafræðinni sem væri áhugavert að leysa?



Gripur fannst sem vekur forvitni hjá öllum en ekki er hægt að leysa alla leyndardóma með einu teymi.
Hvernig geta fornleifafræðingar unnið með fólki í öðrum starfsgreinum til að leysa ráðgátuna saman?

Myndasaga - áskorunin



Framvindublað liðsins

Kíkið reglulega á þessa blaðsíðu yfir tímabilið til að uppfæra markmið liðsins og skrá hvað þið hafið lært.

BYRJUN TÍMABILS

Markmið okkar fyrir þetta tímabil eru...

Á MIÐJU TÍMABILINU

Hingað til höfum við lært...

Okkur langar að læra meira um...

KEPPNISDAGUR

Við erum stolt af liðinu okkar vegna þess að...

Hlutverk innan liðsins

Hér eru dæmi um hlutverk sem liðið ykkar getur prófað á æfingum. Allir í liðinu ættu að fá að prófa öll hlutverkin einhvern tímann yfir *FIRST® LEGO® League Challenge* tímabilið. Markmiðið er að allir í liðinu verði öruggir og færir í öllum þáttum keppinnar.

Liðsstjóri

Deilir framvindu liðsins með leiðbeinandanum. Passar að verkefnið í hverjum tíma klárast.

Skapandi hönnuður

Kemur fram með frumlegar hugmyndir að lausnum og deilir þeim með liðinu

Rannsakandi

Leitar að upplýsingum og finnur áreiðanlegar heimildir til að styðja ákvarðanir liðsins.

Kynningarfulltrúi

Hefur umsjón með því hvernig liðið kynnir vinnuna sína. Skrifar texta og undirbýr kynningar.

Verkefnastjóri

Sér um að halda tímaáætlun og undirbúa keppnisdaginn.



Efnisstjóri

Sér um að safna saman og skila til baka öllum efnum og tækjum sem þarf í tímum.

Smiður

Setur saman þrautarlíkón úr LEGO samkvæmt leiðbeiningum og smíðar vélmennið.

Skipuleggjandi

Skoðar reglubók vélmennakappleiksins og leiðir umræðu um hvaða þrautir liðið á að velja.

Forritari

Stjórnar vélmenninu og forritar í SPIKE appinu.

→ Kynning

- ☐ Kynnist liðsfélögunum og veljið nafn á liðið.
- ☐ Horfið á kynningarmyndbönd tímabilsins og lesið bls. 3–9 til að læra hvernig *FIRST® LEGO® League Challenge* virkar og hvað vélmennakappleikurinn og nýsköpunarverkefnið snúast um.

→ Verkefni

- ☐ Lærið meira um þemað með því að setja saman þrautarlíkönin fyrir vélmennakappleikinn.
- ☐ Setjið hvert líkan á réttan stað á þrautabrautinni. Lesið bls. 7 í reglubók vélmennakappleiksins til að sjá hvernig borðið á að vera uppsett.
- ☐ Skoðið hvernig líkönin virka og hvernig þau tengjast hugmyndakveikjunum á bls. 6.
- ☐ Notið plássið á þessari síðu til að skrifa glósur eða svara spurningunum í Ígrundun.

→ Deilið

- ☐ Ræðið
- ☐ Ígrundunarspurningarnar. Safnist saman við þrautabrautina og ræðið hvernig þrautarlíkönin tengjast þemanu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun - spurningar

- Hvaða hugmyndir fékk liðið eftir að hafa kynnt sér nýsköpunarverkefnið?
- Hvernig tengjast þrautarlíkönin sögunni eða hugmyndakveikjunum?
- Hvaða þrautarlíkөн finnst ykkur mest spennandi?

Tími 1

Skráðu upplýsingar um liðið hér

Glósur:

Ábendingar

- Merkið í gátreitina þegar verkefni klárast.
- Skráið í hverjum tíma hvað þið hafið lært og hvað þið viljið bæta.

???



Reglubók vélmennaleiksins er frábært hjálpargagn til að nota allt tímabilið



Tími 2

Uppgötvun: Við könnum nýja færni og hugmyndir.

Glósur:

Ábendingar:

Skipulag hjálpar liðinu að halda utan um hugmyndir og vinnu.

Hvatning fyrir markmiðasetningu:

Við ætlum að nota grunnildin til að...
Við viljum upplífa...
Við viljum að vélmennið okkar geri...
Við viljum að nýsköpunarverkefnið okkar...



→ Kynning

- ☐ Hugsið um hvernig liðið ykkar getur notað grunnildið "Uppgötvun" (bls.3) í ferðalaginu ykkar. Skráið markmiðin ykkar og það sem þið viljið læra á framvindublaðið á bls. 8.

→ Verkefni

- ☐ Opnið SPIKE™ appið og smellið á Start (byrja).
- ☐ Finnið kennslustundina:

Tutorial Activities:
1-6 (optional)



Competition Ready
Unit: Training
Camp 1: Driving
Around

- ☐ Notið færni sem þið lærið til að láta vélmennið keyra að einu af þrautarlíkönunum.
- ☐ Hugsið um hvaða forritunar- og hönnunarfærni þið getið nýtt í vélmennakappleiknum. Skráið hugmyndir ykkar í glósurnar.
- ☐ Á meðan þið prófið vélmennið á þrautabautinni ræðið hvort þrautarlíkónin gefi ykkur hugmyndir fyrir nýsköpunarverkefnið.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar
- ☐ Safnist saman við þrautabautina og deilið hvaða vélmennafærni þið lærðuð í þessari æfingu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun - spurningar

- Hvernig getur það hjálpað í vélmennakappleiknum að miða vélmennið að ákveðinni þraut?
- Hvernig notuðuð þið ferli verkfræðihönnunar (bls 3) í þessari æfingu?
- Hvaða hugmyndakveikjur vekja áhuga liðsins? Hefur liðið fundið annað vandamál sem það vill skoða?

→ Kynning

- ☐ Skoðið aftur bls um nýsköpunarverkefnið og hugmyndakveikjurnar.
- ☐ Deilið hugmyndum ykkar innan liðsins. Passið að öll fái tækifæri til að segja frá.

→ Verkefni

- ☐ Skráið lýsingu á vandamálinu sem liðið ætlar að fást við.
- ☐ Opnið SPIKE™ appið. Finnið kennslustundina:..



Competition Ready
Unit: Training Camp 2:
Playing with Objects

- ☐ Hvaða færni lærðuð þið í þessari kennslustund og ræðið hvernig hún getur gagnast í vélmennakappleiknum.
- ☐ Prófið! Sjáið hvort þið getið forritað vélmennið til að leysa eina þraut.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar
- ☐ Safnist saman við þrautabrutina og deilið hvaða vélmennafærni þið lærðuð í þessari æfingu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu

→ Ígrundun - spurningar

- Hvaða frekari rannsóknir þurfið þið að gera til að velja hugmynd fyrir nýsköpunarverkefnið?
- Hvaða hluti þarf vélmennið að forðast í vélmennakappleiknum?
- Hvaða þrautir viljið þið prófa næst?



Tími 3

Hugmyndakveikju hugmyndir:

Lýsing á vandamáli:

Ábendingar

Vandamálalýsing segir frá vandamálinu sem liðið vill leysa. Hugið um af hverju vandamálið er til. Af hverju það er mikilvægt að leysa það. Hverjir myndu njóta góðs af lausninni. Þið getið valið annaðhvort eina af hugmyndakveikjunum eða ykkar eigin hugmynd fyrir nýsköpunarverkefnið.



Tími 4



Glósur:

→ Kynning

- ☐ Vinnið saman sem lið til að finna út hvaða rannsóknir þarf að gera til að læra um lausnir sem þegar eru til.
- ☐ Ákveðið hvernig liðið mun nota upplýsingarnar sem það safnar til að búa til lausn fyrir nýsköpunarverkefnið.

→ Verkefni

- ☐ Opnið SPIKE™ appið. Finnið kennslustundina:



**Competition Ready
Unit: Training Camp 3:
Reacting to Lines**

- ☐ Hvaða færni lærðuð þið og ræðið hvernig hún getur gagnast í vélmennakappleiknum.
- ☐ Prófið! Sjáið hvort þið getið notað þessa nýju færni til að leysa aðra þraut.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar.
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og deilið hvaða vélmennafærni þið tileinkuðuð ykkur í þessari æfingu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun - spurningar

- Hvernig ætlar liðið að skrá rannsóknir sínar á vandamálinu?
- Hvernig hjálpaði prófun á forritinu til að gera vélmennið nákvæmara?
- Hvernig gætuð þið notað línurnar á þrautabrautinni?

Ábendingar

Að skrá ferlið hjálpar ykkur að byggja upp góða áætlun fyrir keppnisdaginn. Skráið hvað virkar og hvað þarf að bæta þegar þið reynið að leysa þrautir í vélmennakappleiknum.

???

→ Kynning

- ☐ Hugsið um hvernig liðið ykkar vinnur saman og lærir hvert af öðru. Ræðið leiðir til að bæta teymisvinnuna enn frekar.

→ Verkefni

- ☐ Haldið áfram að rannsaka vandamálið sem þið hafið valið.
- ☐ Ákveðið hvort liðið ætli að leggja til nýja lausn, eða endurbæta lausn sem þegar er til.
- ☐ Notið þessa síðu til að skrá rannsóknirnar ykkar.
- ☐ Veljið lausn sem liðið ætlar að þróa saman.

Ábendingar

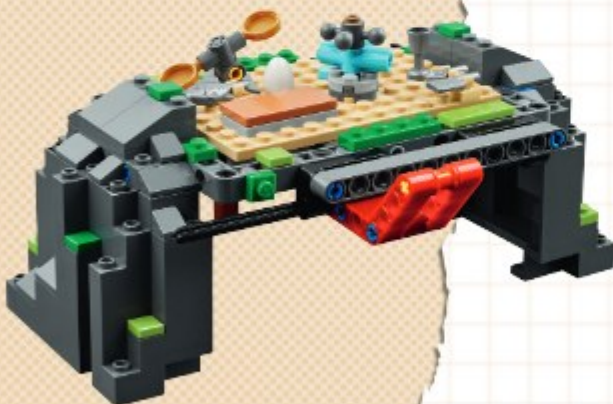
- Hægt er að aðlaga eða lausnir sem nú þegar eru til eða sameina öðrum hugmyndum til að verða að nýstárlegum lausnum á vandamáli liðsins.
- Skráið hvað þið hafið lært og hvaða heimildir þið hafið notað (t.d. bækur, fréttagreinar, viðtöl).

Tími 5

Teymisvinna: við erum sterkari þegar við vinnum saman

[Handwritten signature]

Heimildir og upplýsingar:



Hugmyndir að lausn:

Guided mission glósur:

Ábendingar

Samvinnukeppni þýðir að lið hjálpast að og styðja hvert annað – jafnvel þegar þau eru að keppa.

→ Verkefni

- ☐ Opnið SPIKE™ appið. Finnið kennslustundirnar:



Competition Ready Unit:
Guided Mission



Competition Ready Unit:
Assembling an Advanced
Driving Base (optional)

- ☐ Æfið ykkur í Guided Mission þangað til það gengur upp ítrekað.
- ☐ Haldið áfram að æfa ykkur í að leysa aðrar þrautir í vélmennakappleiknum.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar.
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og deilið hvaða vélmennafæmi þið tileinkuðuð ykkur í þessari æfingu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun - spurningar

- Er einhver sem liðið getur talað við um vandamálið sem þið völduð? Hvaða spurningar mynduð þið spyrja?
- Hvernig ætla liðið að vinna saman að því að þróa nýstárlega lausn á vandamálinu?
- Hvað kennir Guided Mission ykkur um samvinnukeppni (Coopertition®)?
- Hvernig hjálpar ferli verkfræðihönnunar ykkur að búa til góða áætlun til að leysa þrautir í vélmennakappleiknum?

→ Kynning

- ☐ Ræðið saman um hvað liðið hefur lært hingað til og hvað það vill kanna frekar.
- ☐ Fyllið út hlutann „Við erum hálfnuð“ á framvindublaði liðsins (bls. 8).

→ Verkefni

- ☐ Gerið áætlun um hvernig þið ætlið að þróa lausn á vandamálinu. Notið áætlunarblað nýsköpunarverkefnis á bls. 29 sem verkfæri.
- ☐ Notið fjölbreyttar heimildir og haldið skrá yfir þær í þessari verkefnahandbók.
- ☐ Ákveðið hvaða efni gæti þurft til að búa til frumgerð (prótótýpu) af lausninni.

Ábendingar

- Notið mismunandi tegundir heimilda, t.d. áreiðanlegar vefsíður, myndbönd, bækur eða sérfræðinga.
- Skoðið matsblað nýsköpunarverkefnisins til að vita hvaða spurningar dómarar munu spyrja um lausnina ykkar.



Tími 6

Hvað þyrfti liðið að nota meiri tíma í?:

Glósur um nýsköpunarverkefnið:

Glósur um áætlun við þrautalausn:



→ Verkefni

- ☐ Skoðið myndbandið „Robot Game Missions“ og lesið reglubók vélmennakappleiksins.
- ☐ Ræðið hvaða þrautir liðið hefur prófað hingað til og hvaða þrautir það vill prófa næst. Byrjið að þróa þrautaráætlun.
- ☐ Gerið áætlun um hvernig þið ætlið að prófa og bæta vélmennið ykkar.
- ☐ Ljúkið við gervikóðablaðið á bls. 28 fyrir eina valda þraut.
- ☐ Hlaðið forritahugmyndunum ykkar inn í vélmennið með SPIKE™ appinu og prófið hvort þær virka.
- ☐ Haldið áfram að æfa ykkur í að leysa þrautir í vélmennakappleiknum.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar
- ☐ Safnist saman við þrautabrutina og deilið hvaða vélmennafærni þið tileinkuðuð ykkur í þessari æfingu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun - spurningar

- Hvernig getur það hjálpað í dómaraviðtalinu að skrá framvindu nýsköpunarverkefnisins?
- Hvaða nýstárlegu hugmyndir hafið þið til að leysa vandamálið?
- Hvernig geta aukabúnaður og forrit vélmennisins stutt við þrautaráætlun liðsins?
- Hvernig getið þið endurbætt hönnun vélmennisins sem þið notuðu í fyrri æfingum?

Ábendingar

- Þrautaráætlun segir til um hvaða þrautir á að reyna og í hvaða röð.
- Gervikóði er skrifleg lýsing á skrefunum í fyrirhuguðu forriti vélmennisins.
- Hugið um hvaða aukabúnað og skynjara þið ætlið að nota í leiknum og hvort það þurfi að breyta þeim.

→ Kynning

- Hugsið um Fagmennsku með virðingu, *Gracious Professionalism*®. Ræðið hvernig líðið sýnir hana í öllu sem það gerir.

→ Verkefni

- Haldið áfram að þróa lausn nýsköpunarverkefnisins.
- Teiknið lausnina ykkar og útskýrið hvernig hún leysir vandamálið.
- Búið til frumgerð eða ítarlega teikningu af lausninni. Frumgerðin þarf ekki að vera fullvirk heldur á hún að hjálpa til við að útskýra lausnina fyrir öðrum.
- Haldið áfram að skrá ferlið sem þið notið við þróun lausnarinnar á áætlunarblað nýsköpunarverkefnisins og í þessari verkefnahandbók.

Tími 7

Gracious Professionalism:

Við sýnum fagmennsku með virðingu með því að vinna vandaða vinnu, meta framlag annarra og sýna virðingu fyrir einstaklingum og samfélaginu.

Teikning og lýsing á lausn í nýsköpunarverkefninu:

Ábendingar

- Fagmennska með virðingu er að vinna vandaða vinnu, meta framlag annarra og sýna einstaklingum og samfélaginu virðingu.
- Skoðið bls. 18 í reglubók vélmennakappleiksins til að sjá hvernig Fagmennska með virðingu er metin í leiknum.
- Líkanið eða teikningin sem þið búið til getur verið úr LEGO kubbum, unnið á tölvu eða með öðrum skapandi aðferðum.

Hönnun vélmennis, glósur:

→ Verkefni

- ☐ Haldið áfram að prófa og bæta vélmennið og aukabúnað þess til að leysa þrautir í vélmennakappleiknum.
- ☐ Búið til forrit fyrir hverja nýja þraut sem þið prófið eða sameinið lausnir úr nokkrum þrautum í eitt forrit.
- ☐ Farið aftur í fyrri kennslustundir til að styrkja forritunarfærni ykkar eða vinna áfram að því að leysa þrautir.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningar
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og ræðið hvaða vélmennafærni þið tileinkuðuð ykkur í þessum tíma og hvað þið áorkuðuð í nýsköpunarverkefninu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu

→ Ígrundun - spurningar

- Getið þið lýst lausninni á einfaldan hátt svo aðrir skilji?
- Hvernig getið þið bætt teikninguna eða frumgerðina svo hún sýni lausnina betur?
- Við hvern getið þið deilt lausninni til að fá endurgjöf?
- Hvernig getið þið endurbætt hönnun vélmennisins eða aukabúnaðarins?
- Hvernig notið þið ferli verkfræðihönnunar til að þróa þrautaráætlunina?

Ábendingar

- Þið getið annaðhvort bætt vélmennið sem þið hafið notað í fyrri æfingum eða hannað alveg nýtt vélmenni.
- Æfið ykkur í að útskýra hvernig forritið í tækinu lætur vélmennið hreyfast.

→ Kynning

- ☐ Hugsið um samvinnukeppni. Ræðið hvernig liðið ætlar að sýna það þegar það keppir á móti öðrum liðum.

→ Verkefni

- ☐ Deilið hugmyndunum ykkar og safnið endurgjöf.
- ☐ Ákveðið hvaða endurgjöf þið ætlið að nota til að betrumbæta lausnina.
- ☐ Athugið hvort þið getið prófað lausnina á einhvern hátt.

Ábendingar

- Samvinnukeppni sýnir að lærdómur skiptir meira máli en að vinna.
- Að leita ráða hjá öðrum, þar á meðal öðrum liðum, er frábær leið til að læra og bæta færni sína.

Tími 8

Samvinnukeppni: Við sýnum að lærdómur skiptir meira máli en að vinna. Við hjálpum öðrum jafnvel þegar við erum að keppa.

Endurgjöf á verkefnin:

Glósur um hönnun vélmennis og aukabúnaðar:

Þið gætuð...

- Lýst aukabúnaðinum sem þið smíðuðuð.
- Útskýrt forritin ykkar og hvað vélmennið á að gera.
- Útskýrt hönnun vélmennisins með matsviðmið dómara til hliðsjónar.

→ Verkefni

- ☐ Veljið aðra þraut í vélmennakappleiknum til að vinna með.
- ☐ Hugsið um hvernig hver ný þraut passar inn í þrautaráætlun liðsins.
- ☐ Endurbætið og fínstillið forritið þannig að vélmennið leysi þrautina á áreiðanlegan hátt.
- ☐ Munið að skrá hönnunarferlið og prófanir fyrir hverja þraut.

→ Deiling

- ☐ Ræðið í grundunarspurningarnar.
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og ræðið hvaða vélmennafærni þið æfðuð í þessum tíma og hvernig nýsköpunarverkefnið þróaðist.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun – Spurningar

- Hvernig hefur lausn ykkar í nýsköpunarverkefninu breyst eftir að þið deilduð henni með öðrum?
- Hvernig vitið þið hvort lausnin muni hafa jákvæð áhrif á aðra?
- Hvernig hefur liðið notað grunngildin til að þróa bæði vélmennið og verkefnalausnina?
- Í hvaða röð ætlið þið að leysa þrautirnar í vélmennakappleiknum?

Ábendingar

- Það getur tekið nokkurn tíma að smíða þann aukabúnað sem þarf til að leysa þrautirnar.
- Skráið breytingarnar og endurbæturnar sem þið gerið og deilið þeim með dómurum á keppnisdeginum.

→ Kynning

- ☐ Hugsíð um nýsköpun og liðið ykkar. Ræðið dæmi um hvernig þið hafið verið skapandi og leyst vandamál.

→ Verkefni

- ☐ Hugsíð um þrautaráætlun vélmennisins á mottunni og hvaða þrautir þið ætlið að leysa.
- ☐ Haldið áfram að finna lausnir fyrir hverja þraut eins lengi og tíminn leyfir.
- ☐ Endurbætið og betrubætið hönnun vélmennisins og lausnir í nýsköpunarverkefninu. Skráið það sem gerist í hverju skrefi.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar.
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og hvaða vélmennafærni þið æfðuð og hvað var unnið í nýsköpunarverkefninu.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun – Spurningar

- Hvernig mun liðið sýna grunngildin á keppnisdegi?
- Hvernig ætla liðið að útskýra fyrir dómurum hvað er nýstárlegt við lausnina?
- Hvaða eiginleikar vélmennisins sýna færni liðsins þegar kemur að hönnun og smíði þess?
- Hvaða breytingar hafið þið gert á nýsköpunarverkefninu og hönnun vélmennisins út frá endurgjöf og prófunum?

Ábendingar

Grunngildi liðsins eru metin bæði með matsblöðum fyrir vélmennahönnun og nýsköpunarverkefni. Skoðið aftur bls. 3 til að sjá öll grunngildin upplistuð.

Tími 9

Nýsköpun: Við notum sköpunargáfuna og þrautseigju til að leysa vandamál.

Endurtekningar og endurbætur:

Tími 10

Áhrif: Við notum það sem við lærum til að bæta heiminn

Drög að kynningu:

→ Kynning

- ☐ Hugsið um áhrif og liðið ykkar. Ræðið dæmi um hvernig liðið hefur haft jákvæð áhrif á ykkur sjálf og aðra.

→ Verkefni

- ☐ Undirbúið kynningu á nýsköpunarverkefninu. Hafið matsblaðið til tilsjónar.
- ☐ Skriðið handrit að kynningu á nýsköpunarverkefninu.
- ☐ Útbúið hjálpargögn. Gott er að hafa eitthvað sjónrænt sem hjálpar áhorfendum að muna lykilatriðin.
- ☐ Haldið áfram að bæta/prófa lausnina ykkar í vélmennakappleiknum.
- ☐ Æfið ykkur áfram að spila 2,5 mín vélmennakappleiki með öllum þeim þrautum sem þið hafið unnið með.

→ Deilið

- ☐ Ræðið í grundunarspurningarnar.
- ☐ Safnist saman við þrautabrautina og deilið hvaða vélmennafærni þið æfðuð í þessum tíma og hvað var unnið í nýsköpunarverkefninu
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun – Spurningar

- Hvernig ákvað liðið hvaða þrautir það ætlaði að reyna að leysa?
- Hvað er liðið ykkar stoltast af í vinnunni við verkefnið og hönnun vélmennisins?
- Hvaða færni hafið þið próað í gegnum þátttökuna í FIRST® LEGO® League?

Ábendingar

- Liðið hefur 5 mínútur til að kynna lausn nýsköpunarverkefnisins.
- Búið til drög að kynningu til að tryggja að þið deilið því sem dómarar þurfa að heyra. Skoðið matsblöð dómaraviðtalsins til stuðnings.

→ Kynning

- ☐ Hugsið um þátttöku og liðið ykkar.
- Ræðið dæmi um hvernig liðið tryggir að allir séu virtir og að raddir allra heyrist.
- ☐ Ljúkið við hlutann „Keppnisdagur“ á framvindublaði liðsins á bls. 8..

→ Verkefni

- ☐ Haldið áfram að vinna í kynningu á nýsköpunarverkefninu.
- ☐ Skipuleggið og skrifið útskýringu á hönnun vélmennisins. Notið matsblaðið fyrir vélmennihönnun til að vita hvað á að fjalla um.
- ☐ Passið að sýna hvernig hver og einn í liðinu lagði sitt af mörkum í bæði verkefninu og hönnun vélmennisins.
- ☐ Æfið ykkur í að útskýra.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar.
- ☐ Æfið kynningu liðsins og fáið endurgjöf hjá hlustendum.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun – Spurningar

- Hvað ætlið þið að gera ef tilraun til að leysa þraut mistekst í miðri keppni?
- Hvernig eru framlög allra liðsmanna sýnd í kynningunni?
- Hvernig hefur *FIRST*® *LEGO*® League haft áhrif á þig??

Ábendingar

- Það er mikilvægt að deila þeim framförum sem liðið hefur náð og þeim lærdómi sem þið hafið dregið af vinnunni í dómara viðtalinu.
- Hafið gaman af því að kynna verkefnið ykkar.

Tími 11

Þátttaka: Við berum virðingu hvert fyrir öðru og tökum fjölbreytileikanum fagnandi.

Drög að útskýringu á hönnun vélmennis:

Tími 12

Gleði: Við njótum þess sem við gerum og fögnum árangrinum!

Endurgjöf á kynningu:

→ Kynning

- ☐ Hugsið um hvernig liðið hefur skemmt sér á meðan það hefur unnið með þema tímabilsins. Ræðið dæmi um hvernig liðið hefur skemmt sér í gegnum allt ferlið.
- ☐ Skoðið markmiðin sem liðið setti sér á bls. 8. Náðuð þið þeim?

→ Verkefni

- ☐ Æfið heildarkynningu sem sameinar nýsköpunarverkefnið og vinnuna við vélmennahönnun.
- ☐ Safnið endurgjöf á kynninguna frá þjálfara, leiðbeinanda eða jafnvel frá öðru liði.
- ☐ Æfið marga 2,5 mín vélmennakappleiki og reiknið út stigin sem þið fáið.
- ☐ Skoðið bls. 26, „Undirbúningur fyrir keppni“, og bls. 27, „Matsblöð og stigatöflur“.

→ Deilið

- ☐ Ræðið ígrundunarspurningarnar.
- ☐ Skoðið matsblöðin og stigagjöf vélmennakappleiksins.
- ☐ Æfið ykkur í að kynna nýsköpunarverkefnið og hönnun vélmennis.
- ☐ Takið til á vinnusvæðinu.

→ Ígrundun – Spurningar

- Hvernig ætlar liðið að tryggja að allur aukabúnaður vélmennisins sé tilbúinn fyrir vélmennakappleikinn?
- Hvað hefur liðið ykkar afrekað?

Ábendingar

- Sýnið grunngildin ykkar allan keppnisdaginn.
- Gerið ráð fyrir að geta útskýrt hönnun vélmennisins og leikáætlunina án þess að hafa þrautabrautina fyrir framan ykkur.
- Þið getið haldið áfram að leysa þrautir og vinna að nýsköpunarverkefninu fram að keppni.

Undirbúningur fyrir keppni

- ☐ Gerið innkaupa- og pökkunarlista. Þið þurfið að minnsta kosti vélmennið ykkar og aukabúnað þess, tækið með forritunum ykkar, hleðslutæki, efni fyrir nýsköpunarverkefnið og dómaraviðtalið (plakat, líkan eða önnur sýningarefni) og allar glósur liðsins.
- ☐ Æfið og skipuleggið daginn. Farið yfir dagskrána og æfið bæði kynninguna á nýsköpunarverkefninu og útskýringuna á hönnun vélmennisins. Ákveðið hver kynnrir hvaða hluta í dómaraviðtölum og staðfestið hver gerir hvað í vélmennakappleiknum.
- ☐ Hugsið um nýsköpunarverkefnið. Getið þið útskýrt vandamálið sem þið völduð og hvernig það tengist þemanu? Hvernig deilduð þið lausninni og hvernig betrubættuð þið hana eftir endurgjöf? Hvað er nýstárlegt við lausnina og hvernig gæti hún hjálpað öðrum?
- ☐ Hugsið um vélmennihönnunina og þrautaráætlunina. Hvaða þrautir reyndi liðið að leysa og hvaða heimildir eða úrræði hjálpuðu ykkur að læra að smíða og forrita vélmennið? Hvernig ætlið þið að útskýra hvað hver liðsfélagi lagði af mörkum og hvaða endurbætur voru gerðar á leiðinni?
- ☐ Hugsið um grunngildin sem liðið hefur notað. Rifjið upp tímabilið ykkar og verið tilbúin að segja frá því hvernig liðið vann saman, leysti áskoranir og hvað þið lærðuð á ferðalaginu.

Ábendingar

- Hafið skipulag á öllu með því að þekkja dagskrána og vita hvar þið þurfið að vera. Mætið á réttum tíma, haldið utan um öll gögnin ykkar og verið tilbúin fyrir dómaraviðtölin og vélmennakappleikinn.
- Styðjið liðsfélagana ykkar og hafið skýr samskipti. Hvetjið hvert annað áfram, leysið vandamál saman og munið það að vinna saman sem lið er einn af stærstu styrkleikum ykkar.
- Verið sveigjanleg og jákvæð. Kannski gengur ekki allt samkvæmt áætlun, en hvernig þið bregðist við slíkum áskorunum sýnir fagmennsku með virðingu.
- Það mikilvægasta er að hafa gaman og fagna allri vinnunni sem þið hafið lagt á ykkur. Verið stolt af árangrinum sem þið hafið náð á þessu tímabili og njótið þess að deila honum með öðrum.



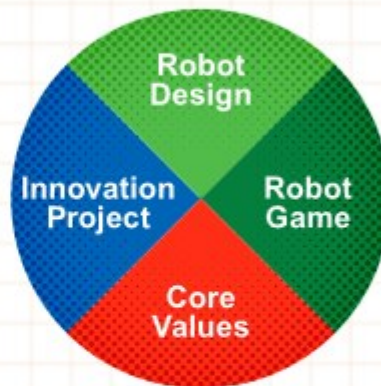
Hér eru ýmis myndbönd sem hægt er að horfa á



Matsblöð og stigagjöf

FIRST® LEGO® League er metið jafnt í fjórum flokkum: grunnildum, nýsköpunarverkefni, vélmenna forritun og hönnun og vélmennakappleik. Dómarar nota matsblöð og dómarar í vélmennakappleiknum nota stigatöflur til að meta vinnu ykkar og gefa endurgjöf.

Matsblöðin sýna hvað dómarar eru að leita eftir í viðtölum. Það er á ábyrgð liðsins að útskýra allt fyrir dómurum í viðtalinu. Dómarar geta spurt spurninga til að læra meira og gefa endurgjöf í lok viðtalsins.



Dómara matsblöð

Stigagjöf



Í vélmennakappleiknum nota dómarar stigatöflur til að skrá niðurstöður ykkar. Þið fáið að spila 3-4 umferðir til að leysa þrautinar og aðeins hæsta stigið ykkar gildir.

Grunngildin eru metin bæði í dómara viðtölum og í vélmennakappleiknum. Í dómara viðtölum deilir liðið ykkar hvernig þið hafið beitt grunngildunum í gegnum tímabilið. Í vélmennakappleiknum fylgjast dómarar með hvernig liðið sýnir Fagmennsku með virðingu.

Gætið þess að skoða matsblöðin og stigatöflur vel áður en viðburðurinn hefst. Að skilja hvernig þið eruð metin hjálpar liðinu að taka þátt af öryggi.



Matsblöð og stigagjöf
er á firstlego.is



Gervikóði

Nafn þrautar:

Þraut númer:

FORRITUNARSKREF

Skráðu niður þær hreyfingar sem vélmennið á að framkvæma til að ljúka þrautinni.

Skref 1

Skref 6

Skref 2

Skref 7

Skref 3

Skref 8

Skref 4

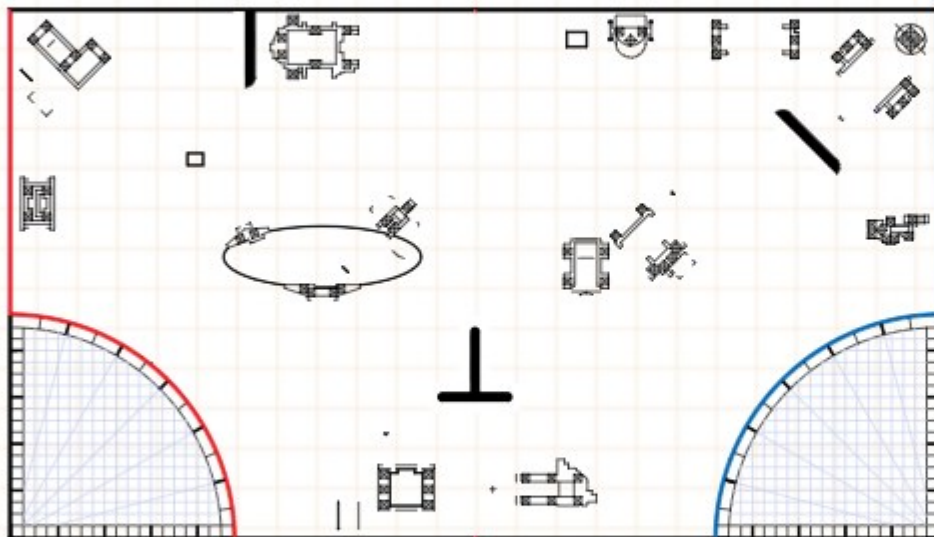
Skref 9

Skref 5

Skref 10

LEIÐ VÉLMENNIS - TEIKNING

Teiknaðu leiðina sem vélmennið þitt mun fara til að ljúka þrautinni.



Farðu í appið og byrjaðu á nýju verkefni. Prófaðu hvaða forritunarkubbar láta vélmennið hreyfast á þann hátt sem þú ætlaðir að láta það hreyfast.

Ljúkið við þessa síðu í Tíma 6.

Nýsköpunarverkefni - skipulag

FERLI

Lýsið ferlinu sem þið fylgduð til að þróa nýstárlegu lausnina ykkar.

HEIMILDIR

Skráið hvaðan þið fenguð upplýsingarnar ykkar og bætið við upplýsingum eins og titli, höfundu eða vefslóð..

1.

2.

3.

Ljúkið við þessa síðu í Tíma 6.

Glósur um hönnun vélmennis

Störf og tækni

Heimildir um
störf



Fornleifafræðingar

Fornleifafræðingar eru sögumenn fortíðarinnar. Þeir sinna mörgum mismunandi störfum til að hjálpa fólki að læra um fortíðina. Þeir geta gert rannsóknir, grafið upp fjársjóði úr jörðu, unnið á rannsóknarstofu eða séð um safn fornminja.



Tæknifólk rannsóknarstofu

Tæknifólk á rannsóknarstofu hjálpar til við að skipuleggja gripina sem fornleifafræðingar finna. Þeir hreinsa þá vandlega og mæla og stundum setja þeir brotna hluti saman aftur eins og púsluspil. Smásjár, myndavélar og þrívíddarprentarar eru dæmi um tæki sem notuð eru á rannsóknarstofunni.



Mannfræðingur

Mannfræðingar hafa áhuga á því hvernig fólk lifði í fortíðinni. Þeir vinna náið með fornleifafræðingum til að rannsaka mannkynssöguna og hvernig fólk hefur breyst í gegnum tíðina. Þeir rannsaka manngerða hluti og nota vísbendingar frá uppgreftinum til að átta sig á því hvernig hlutirnir voru notaðir fyrir löngu.



Svæðisstjóri

Verkstjóri á uppgrافتarsvæði sér til þess að allt gangi snurðulaust fyrir sig. Hann hjálpar til við að halda fólki og búnaði skipulögðum svo teymið geti unnið á skilvirkum hátt. Ef eitthvað spennandi gerist er verkstjórinn oft sá fyrsti sem er kallaður til.



Sérfræðingur í varðveislu

Sérfræðingur í varðveislu hluta er sérfræðingur í að gera við og vernda fornminjar svo hægt sé að rannsaka þær lengi. Þegar fornminjar finnast geta þær verið skitugar, skemmdar eða í mörgum brotum. Stundum þarf að vinna hratt vegna þess að sumir gripir geta fallið í sundur ef ekki er farið varlega með þá strax.



Jarðfræðingur

Jarðfræðingar hjálpa til við uppgroft því þeir eru sérfræðingar í bergi og jarðvegi. Þeir geta notað tækni til að áætla aldur bergsins og þannig hjálpað til við að skilja hvernig svæðið hefur breyst í gegnum tíðina.



Ferðalag liðsins



UNEARTHED



LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/son 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. 30082502