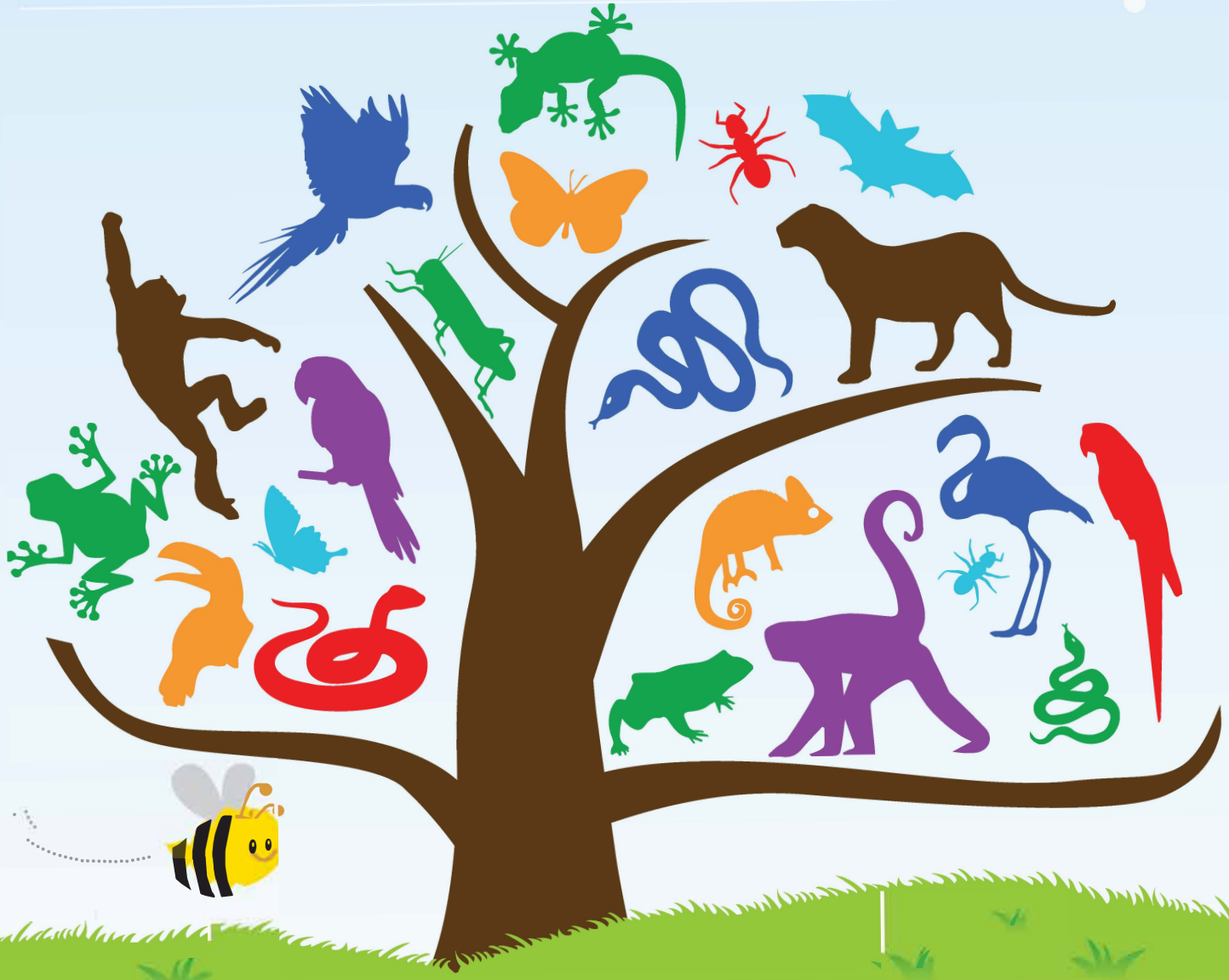
FIRST® LEGO® LEAGUE JR.



Creature Craze℠

Teadlase töövihik

FIRST® LEGO® LEAGUE JR.

Creature Craze℠

Teadlase töövihik

©2016 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). Kõik õigused kaitstud.

FIRST®, FIRST® logo ja Gracious Professionalism® on FIRST-i registreeritud kaubamärgid. LEGO® on LEGO Grupi registreeritud kaubamärk. FIRST® LEGO® League Jr., FIRST® LEGO® League Jr. logo ja CREATURE CRAZESM on FIRST-i ja LEGO Grupi ühised kaubamärgid.

Ametlikel FIRST LEGO League Jr. meeskondadel on lubatud teha reproduktsioone koheseks meeskonnasiseseks kasutamiseks. Käesoleva materjali kasutamine, paljundamine või dubleerimine muudel eesmärkidel, kui FIRST LEGO League Jr. programmis osalemiseks FIRST LEGO League Jr. meeskondade poolt selleks spetsiaalselt kirjaliku loata FIRST-ilt on rangelt keelatud.

FIRST asutati 1989. aastal, et innustada noori aktiivselt huvituma teadusest ja tehnoloogiast. Peakorteriga Manchesteris, NH, loob see avalikes huvides tegutsev heategevuslik mittetulundusühing kättesaadavaid ja uuenduslikke programme, mis motiveerivad noori püüdlema haridust ja karjäärivõimalusi teaduses, tehnoloogias, inseneerias ja matemaatikas, saades samal ajal enesekindlust, teadmisi ja eluks vajalikke oskusi.

FIRST® LEGO® League Jr. tunnustab tänulikkusega oma partnerit, mittetulundusseltsi Sea Research Foundation, Inc. Sea Research Foundation'i missioon on inspireerida inimesi loodushoiu, hariduse ja uuringute kaudu hoolima ja kaitsma meie ookeaniplaneeti. Sea Research Foundation haldab Mystic Aquarium'it – üht Ameerika esirinnas olevat mittetulunduslikku mereteaduse uuringute ja hariduse instituuti ning Loomaaedade & Akvaariumite Seltsi ja Mereimetajate Parkide ja Akvaariumite Liidu akrediteeritud liiget.

Sisukord ja kohtumiste kokkuvõtted

Sissejuhatus FIRST® LEGO® League Jr. hooaega..... 4

LOOMADE HULLUS℠ Väljakutse 5

Kohtumine 1. Pange oma meeskonnale nimi! 6
Tutvuge FIRST® LEGO® League Jr. Võistluse teema ja põhiväärtustega, mõelge selle üle, mida tähendab olla meeskonna liige, valige oma meeskonnale nimi ja kujundage logo.

Kohtumine 2. Kohtumine Mesilane Elisaga..... 8
Saage teada, miks ja kuidas mesilased nektarit ja õietolmu koguvad ning miks mesilased üldse olulised on. Seejärel pange kokku LOOMADE HULLUSE℠ Inspiratsioonikomplekt ning kasutage seda koos teiste LEGO® mudelitega, et näidata, mida te õppisite.

Kohtumine 3. Mesilased ja elupaigad.....10
Lugege mesilaste elupaikade kohta ja uurige, millised teised loomad veel nende eluapaikades paiknevad. Seejärel valige üks mesilaste elupaigas elav loom, kelle kohta hakkate põhjalikumalt uurima.

Kohtumine 4. Elupaikade uurijad.....12
Alustage väljavalitud looma ja tema eluala uurimist.

Kohtumine 5. Sissejuhatus tootearendusse.....14
Saage teada, mis on tootearenduse kolm suurt sammu ning kuidas nende abil probleemile lahendusi leida.

Kohtumine 6. Pöörelge!.....16
Õppige pöördliikumise kohta ja ehitage mootoriga LEGO® mudel, millel oleks vähemalt üks pöörlev osa.

Kohtumine 7. Pange liikuma!.....18
Õppige sirgjoonelise liikumise kohta ja ehitage mootoriga LEGO® mudel, millel vähemalt üks osa liigub sirgjooneliselt.

Kohtumine 8. Kavandage LEGO® mudel.....20
Alustage LEGO® mudeli kavandamist.

Kohtumine 9. Ehitage LEGO® mudel.....22
Alustage LEGO® mudeli ehitamist.

Kohtumine 10. Tehke LEGO® mudel paremaks.....24
Vaadake oma LEGO® mudel üle ja tehke see veel paremaks.

Kohtumine 11. Valmistage *Vaadake seda* plakat.....26
Pange kokku plakat oma kogemusest LOOMADE HULLUSE℠ Võistlusega.

Kohtumine 12. Valmistuge teistele näitama 28
Valmistage ette esitlus oma kogemusest LOOMADE HULLUSE℠ Väljakutsega.

Sõnastik 30

Sissejuhatus FIRST® LEGO® League Jr. hooaega

Mis on FIRST® LEGO® League Jr.?

FIRST® LEGO® League Jr. on lõbus STEM-programm lastele vanuses 6-10. STEM tähendab lahti-kirjutatult teadust, tehnoloogiat, ehitamist ja matemaatikat. Igal aastal on uus ja põnev väljakutseteema

Meeskonnad, kus on kaks kuni kuus last, õpivad selle teema kohta. Siis ehitavad nad mootoriga LEGO® mudeli, et näidata, mida õppisid. Samuti valmistavad nad Vaadake seda plakati oma avastusretke kohta. Kõik meeskonnad harjutavad FIRST® LEGO® League Jr. põhiväärtusi, näiteks austust, jagamist ja meeskonnatööd. Hooaja lõpus tulevad meeskonnad kokku, et oma ideid jagada ja lõbusalt aega veeta!

40,500+	6,800	200	33
Osalejat	Meeskonda	Üritust	Riiki

Mida teie FIRST® LEGO® League Jr. meeskonnas teha saate?

FIRST® LEGO® League Jr. meeskonna liikmena saate:

- Uurida pärismaailma STEM-teemasid
- Teha FIRST® LEGO® League Jr. põhiväärtusi järgides lõbusaid tegevusi
- Kavandada ja ehitada Väljakutsega seotud LEGO® mudel, millel on ka mootoriga osa
- Valmistada "Vaadake seda" plakatit
- Arendada meeskonnatöö oskusi
- Harjutada esitlusoskusi
- Jagada oma tööd teistega

LOOMADE HULLUSE℠ Väljakutse

2016-2017 FIRST® LEGO® League Jr. Väljakutse on selleks, et:

- Valida loom, kes elab mesilasega samal elualal.
- Selle looma ja tema eluala kohta uurida ja õppida.
- Näidata oma uusi teadmisi LEGO® mudeli ja Vaadake seda plakati abil.

Avastage see!

Tere! Mina olen Mesilane Elisa! Mul on nii hea meel, et saan teid läbi LOOMADE HULLUSESM hooaja juhtida. Tulge kaasa ja saage loomade võrratu maailma kohta veel rohkem teada! Alustage tavalistest mesilastest nagu mina. Uurige meie elualasid. Küsige, miks me olulised oleme. Siis valige loom, kes meiega eluala jagab. Uurige oma looma ja tema eluala kohta nii palju, kui saate. Kas mesilastel või teie valitud loomal on meie ühisel elualal mingeid muresid? Kui jah, kas oskaksite lahendusi pakkuda?

Kiigute nagu ahvid? Lendate nagu nahkhiired? Kargate nagu konnad? Valik on teie!

Tehke ära!

Ehitage LEGO® mudel, mis näitab teie valitud looma ja mesilast elamas samal elualal. Kasutage mudelit, et näidata, mida õppisite. Kindlasti kasutage LEGO® mootorit, nii et vähemalt üks osa teie mudelist liiguks.

Valmistage Vaadake seda plakat. Plakat aitab teil teistele oma õpitut tutvustada. See peaks rääkima teie uurimistööst, teie loomast, mudelist ja meeskonnast.

Jagage!

On mitmeid viise, kuidas meeskond saab teistega õpitut jagada. Te võite:

- korraldada avatud meeskonna kohtumise. Kutsuge oma pered, sõbrad ja teisi inimesi. Esitlege oma LEGO® mudelit ja Vaadake seda plakatit.
- osaleda FIRST® LEGO® League Jr. üritusel, kus saate rääkida vabatahtlikega, keda nimetatakse „ülevaatajateks“ ja teiste meeskondadega. Te saate jagada seda, mida te LOOMADE HULLUSE℠ hooaja jooksul õppisite ja tegite.
- Jagada oma tööd FIRST® LEGO® League Jr. veebiportaali (*Online Showcase*) kaudu.

Ükskõik, mida te teete, peaasi, et lõbusalt!

Kohtumine 1. Pange oma meeskonnale nimi!

Tere tulemast FIRST® LEGO® League Jr. hooaega! Sel hooajal töötab meie meeskond ühiselt LOOMADE HULLUSE℠ Väljakutses. Kõigepealt uurime mesilaste kohta. Lisaks õpime teiste loomade kohta, kes mesilastega samades kohtades elavad.

Me valime ühe neist loomadest, et tema kohta veel rohkem teada saada. Siis ehitame LEGO® mudeli ja valmistame Vaadake seda plakati selle kohta, mida oleme õppinud. Oma tööd jagame pere ja sõpradega. Igal kohtumisel austame FIRST® LEGO® League Jr. põhiväärtusi:

- Me oleme meeskond.
- Me teeme töö ära.
- Meie juhendajad aitavad meil õppida, aga vastused leiame ise.
- Me jagame oma kogemusi ja avastusi teistega.
- Me oleme abivalmis, lahked ja austame üksteist, kui me töötame, mängime ja jagame. Me nimetame seda Sõbralikuks Professionaalsuseks®.
- Me kõik oleme võitjad.
- Meil on lõbus!

FIRST® LEGO® LEAGUE JR.

Creature Craze℠

Meie meeskonna nimi on:

Minu idee meeskonnalogo jaoks on selline:

Kohtumine 2. Kohtumine Mesilane Elisaga!

On soe kevadhommik. Mesilane Elisa on valmis tööle asuma. Tema töö on aidata toitu teha, aga esmalt peab ta õisi leidma.

Ta pistab oma pea mesitaru avast välja. Seejärel lendab ta tarust välja. Ta kasutab oma nägemis- ja haistmismeelt, et õisi otsida.

Peagi leiab Elisa õisi täis õunapuud. Ta maandub ühel õitest ja kasutab oma pikka keelt, et selle nektarit rüübata. Õietolmu pisikesed terakesed kleepuvad tema karvase keha külge ning ta harjab osa õietolmust jalgadel asuvatesse paunadesse. Seejärel maandub ta teise õie peal. Elisa kogub nii palju nektarit ja õietolmu, kui kanda jaksab. Siis kiirustab ta tagasi tarru.

Tagasi tarus annab Elisa nektari ja õietolmu teistele töömesilastele. Need mesilased hakkavad nektarist mett valmistama. Nad kasutavad nektarit ja õietolmu ka teise toidu tegemiseks. Osa sellest toidust söövad nad ära. Lisaks söödavad nad teisi tarus elavaid mesilasi. Osa toitu panevad nad talveks kõrvale.

Elisa lendab tagasi õitele. Ta lendab niimoodi õite ja taru vahet veel väga palju kordi. Elisa aitab mesilasi oma tarus. Aga ta aitab ka meid! Kui mesilased õitelt õietolmu koguvad, laotavad nad seda ka teistele õitele. See aitab lilledel seemneid teha. Mõnikord kasvavad seemnete ümber viljad. Ilma Elisa-suguste mesilasteta ei saaks sellised puuviljad nagu õunad ja mandlid kasvada. Meil poleks nii palju lilli või toitu.

Päeva lõpuks on Elisa väsinud. Oli alles kiire päev! Aga ta tegi oma tööd hästi. Ta ronib tarus mugavasse nurka, sööb väikese snäki ja puhkab. Tema unenäod on täis õisi ja magusat, magusat mett.

Milliseid teisi mudeleid veel Mesilane Elisa loo jutustamiseks vaja oleks?

Kohtumine 3. Mesilased ja elupaigad

Looma looduslikku kodu nimetatakse tema elupaigaks või levikualaks. Mesilased elavad mitmetes erinevates elupaikades. Nad elavad metsades, rohumaadel, taludes ja linnades.

Ükskõik, kus nad elavad, kõik mesilased elavad rühmades koos. Mesilaste rühma nimetatakse kolooniaks. Igal koloonial on oma taru.

Metsmesilased ehitavad oma tarud looduslikesse paikadesse, näiteks puudele. Kui nad hea koha leiavad, hakkavad nad vaha tegema. Nad kasutavad seda vaha kuue küljega kambrikeste tegemiseks, millest moodustub väga palju ridu. Need kambrikesed moodustavadki meekärje. Mesilased kasutavad kärje kambrikesi mitmel viisil. Töömesilased teevad kambrikestes süüa ja ladustavad seda seal. Mesilasema muneb tühjadesse kambritesse munad. Kambrikestes kooruvad munadest ja kasvavad mesilasbeebid.

Mõned inimesed annavad mesilastele paigad, kuhu tarud ehitada. Neid inimesi nimetatakse mesinikeks. Mesinikud panevad spetsiaalsetesse kastidesse puidust või plastikust raamid. Mesilased ehitavad nendesse raamidesse oma kärjed. Siis saavad mesinikud kastid avada ja raamid välja võtta. Nii on neil võimalik osa mesilaste meest ja vahast endale võtta.

Kõik mesilased jagavad oma elupaika teiste loomadega. Mõned nendest loomadest on neile ka ohtlikud. Linnud, konnad ja ämblikud söövad mesilasi. Karud ja skungid võivad üritada tarru sisse murda, et mett saada. Aga mitte kõik loomad ei ole mesilastele ohtlikud. Mõtelge metsadele, taludele, linnadele ja teistele kohtadele, kus mesilased elavad. Nüüd mõtelge kõigile loomadele, kes nendes kohtades elavad. Enamus loomi lasevad mesilastel rahulikult tegutseda.

LOOMADE HULLUSE^{SM} Väljakutse jaoks valib teie meeskond ühe looma, kes elab mesilasega samal elupaigal. Siis uurite selle looma kohta nii palju kui võimalik!

Kelle te valite?

Valige üks elupaik, kuhu mesilased saavad oma taru **looduslikku** kohta ehitada.

Valige teine elupaik, kus mesilased saavad oma taru **inimese poolt loodud** kohta ehitada. Kirjutage mõlemad elupaigad üles ja proovige joonistada või kirjutada üles kõik loomad, kes teie teada nendel elupaikadel elavad.

Mesilase elupaigad	
Looduslik	**Inimese poolt loodud**
mets, rohumaa, soo, mingi muu: _____	farm, linnapark, aed, viljapuu-aed, mingi muu: _____

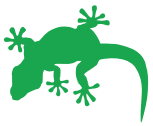
Joonistage loom, kelle teie meeskond LOOMADE HULLUSE[SM] Väljakutseks valis:

Meie meeskonna loom on: _____

Tema elupaik on: _____

Kohtumine 4. Elupaikade uurijad

Nüüd on õige aeg uurida rohkem teie looma ja tema elupaiga kohta. Milline meie loom välja näeb? Kus ta elab? Millised teised loomad samas paigas elavad? Mis on meie loomas erilist? Kuidas sobib tema elupaik tema vajadustega?



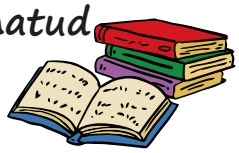
Kõikidel loomadel on nende elupaigas vaja toitu, vett, varju (turvalist kohta) ja ruumi. Mõtleme korraks mesilastele. Toiduks koguvad nad õitelt nektarit ja õietolmu. Nad rüüpavad vett, kui nad seda kuskilt leiavad. Nende taru annab neile varju. Samuti annab see neile ruumi puhkamiseks, söömiseks ja mesilasbeebide kasvatamiseks.

Mõtleme nüüd meie looma peale. Mida ta sööb? Kuidas ta sööki ja vett saab? Kas on olemas loomi, kes võiksid üritada teda ennast süüa? Kui jah, siis kuidas ta turvalise koha leiab? Kas ta magab? Kui jah, siis kus? Kui palju ruumi tal vaja on?

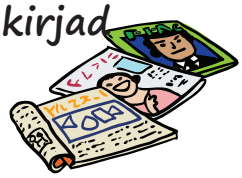
Kuidas meie loom oma aega veedab? Üksinda? Koos perega? Teiste loomaliikidega? Kas meie loom puutub kunagi mesilastega kokku? Kui jah, siis mis juhtub, kui nad kohtuvad?

Selleks, et rohkem teada saada, võiksime lugeda raamatuid või ajakirju, vaadata videoid, uurida veebilehti või kuulata muusikat. Me võiksime rääkida inimestega, kes teavad selle looma või mesilaste kohta rohkem kui meie. Me võiksime kutsuda nad meiega rääkima või minna hoopis neile külla.

Raamatud



Ajakirjad



Kino

Intervjuud

Ekskursioon

Internet

Muusika

Me peame välja uurima nii palju kui võimalik, et saaksime ehitada parima võimaliku LEGO® mudeli ja teha nii ägeda Vaadake seda plakati, kui suudame.

Mida me siis ootame?
On aeg hakata elupaikade uurijateks!

Meie meeskonna loom on: _____

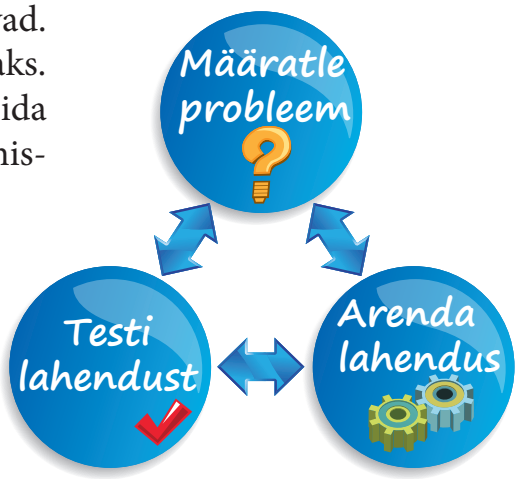
Tema elupaik on: _____

T (Mida ma tean)	U (Mille ma välja uurin)	Õ (Mida ma õppisin)

Kohtumine 5. Sissejuhatus tootearendusse

Mesinikud ei taha mett võttes nõelata saada. Seega kasutavad nad enda kaitsmiseks spetsiaalseid vahendeid ja riideid.

Insenerid aitavad selliseid asju kavandada. Aga see pole ainus, mida nad loovad. Insenerid projekteerivad paljusid igapäevaseid asju, näiteks pastapliiatseid, toole, mänguasju, autosid ja teid. Insenerid mõtlevad probleemile. Nad esitavad küsimusi ja mõtlevad erinevatele lahendustele. Nad kavandavad. Nad loovad. Nad katsetavad. Nad muudavad oma kavandeid paremaks. Hea uudis on see, et ka teie saate olla insenerid! Mida selleks vaja teha on? Kasutage inseneri kavandamis-protsessi.
Sellel on kolm põhilist osa.



1) Määratle probleem.
2) Arenda lahendus.
3) Katseta lahendust ja tee seda paremaks.
Need osad ei ole alati üksteisele järgnevad.
Neid võib vaadelda ka kui ringis liikumist!

Peagi asute tööle oma LOOMADE HULLUSESM LEGO® mudeliga. See kujutab teie looma. See näitab ka Inspiratsioonikomplektis olevat mesilast ja taru. Üks osa teie mudelist peab liikuma. Mis liigub? Kuidas see liikuma panna? See on probleem, mida peate lahendama. Te lahendate selle probleemi inseneridena.

Harjutage inseneriks olemist koos meeskonnaga probleemi lahendades. Vaadake Inspiratsioonikomplekti ja leidke tarust mesilane. Kujutage ette, et teil oleks vaja mesi tarust meekogumiskasti saada. Ent on mõned reeglid. Mett, mesilast või taru kätega puudutada ei tohi. Te võite kasutada ainult LEGO® elementidest ehitatud vahendeid.
Kuidas te selle probleemi lahendate?
Mõtelge koos meeskonnaga lahenduste peale ja valige katsetamiseks välja üks või rohkem lahendusi.
Ehitage lahendused ja katsetage neid.
Seejärel mõelge viisidele, kuidas neid lahendusi veel paremaks teha.

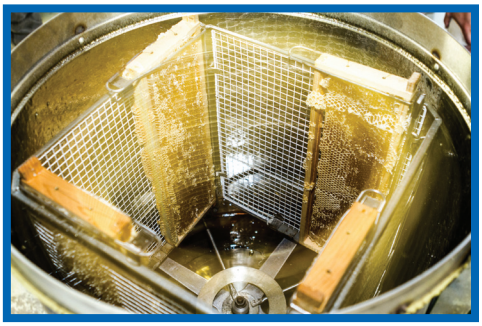
Kuidas mesi tarust välja saada?

Mida võiks teie arvates kasutada meekogumiskastina mee hoidmiseks?

Milline lahendus kõige paremini töötas?

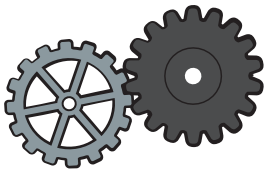
Kohtumine 6. Pöörelge!

LOOMADE HULLUSE℠ Väljakutse jooksul on teil vaja kasutada LEGO® mootorit, et panna üks osa oma mudelist liikuma. Üks võimalikest liikumisviisidest on pöörlemine.



See tähendab, et ese liigub keskpunkti või telje ümber ringis. Telg on tõeline või kujuteldav joon, mis läbib millegi keskpunkti. Rattad pöörlevad. Ventilaatorid pöörlevad. Meevurr pöörleb samuti. Meekärjed käivad meevurri sisse. Kui nad vurris pöörlevad, tuleb nende sees olev mesi välja. Mis veel pöörleb?

Kui te oma LEGO® mootori käima panete, siis hakkab see pöörlema. Proovige! Pange mootor tööle. Kas terve asi pöörleb? Või ainult osa sellest? Kui te kinnitate pöörleva osa külge LEGO® elemente, siis hakkavad ka need pöörlema. Pange mootor seisma. Seejärel pange üks rattatelg ühte mootori auku. Pange mootor uuesti tööle. Jälgige, kuidas rattatelg pöörleb. Selleks, et teisi LEGO® elemente pöörlema panna, kinnitage nad rattatelje külge.



Selleks, et muuta mingi eseme pöörlemist, saab kasutada käike. Käigud on omavahel kokku sobivad hammastega rattad ja üks ratas pöörab teist. Käikudel on erinevad suurused ja kujud ja nendega saab erinevaid asju teha. Mõned käigud aeglustavad. Mõned käigud kiirendavad. Teised käigud muudavad pöörlemise suunda. Kellades, puuridel, ratastel, jne on käigud.

Mõtelge kõikidele asjadele, mis teie LOOMADE HULLUSE℠ LEGO® mudelil olema saavad. Teie loom. Tema elupaik. Mesilane ja taru Inspiratsioonikomplektist. Kas oskate mõelda millelegi, mis võiks teie mudelil pöörelda?

Esialgu oleks vaja uurida selle kohta, kuidas esemed pöörlevad. Valige mudel, mis kasutab LEGO® mootorit, et vähemalt üks asi pöörleks. Järgige juhiseid ja ehitage see mudel. Uurige seda väga hoolikalt, et selle tööst aru saada. Seejärel proovige ise ehitada oma mudel, mis pöörleb.

Olge valmis pöörlema!

Joonistage oma ehitatud mudelist pilt. Millised mudeli osad pöörlevad? Kasutage nooli, et näidata, kuidas iga osa pöörleb.

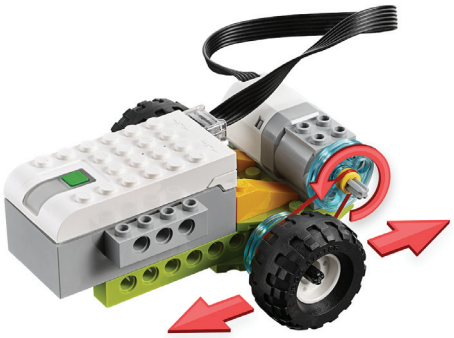
Kuidas mudel töötab?

Kavandage oma LEGO® mudel, mis kasutab vähemalt ühe osa pöörlemiseks LEGO® mootorit. Joonistage oma kavand. Andke sellele kindlasti ka nimi!

Kohtumine 7. Pange liikuma!

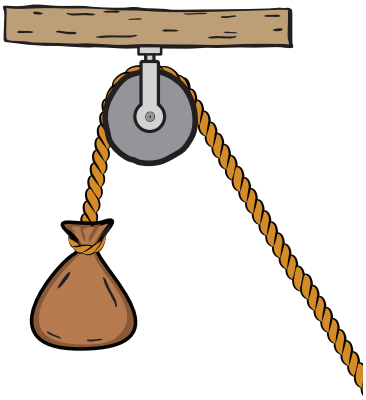
Viimasel kohtumisel õppisite pöörlevate asjade kohta. Veel üks võimalik liikumisviis on sirgelt liikumine. Lift liigub üles-alla.

Auto liigub edasi-tagasi. Lükanduks võib liikuda küljelt-küljele. Loomad võivad samuti sirgelt liikuda. Ämblik võib oma võrgu otse alla lasta. Sipelgas võib mööda oksakest ronida. Krabi võib pikki randa külg ees liikuda.



Te teate juba, et kui LEGO® mootori tööle panete, ei liigu see sirgelt. See pöörleb. Aga mootorit saab kasutada koos mõnede teiste asjadega, et panna midagi sirgelt liikuma.

Selle juures tulevad appi käigud ja veorullid. Veorull on soonega ratas. Selle soone sisse mahub näiteks köis või rihm.



Köie ühest otsast hoidmisel võib kasutada veorulli tõstmiseks, langetamiseks või millegi liigutamiseks, mis on teise otsa kinnitatud. Teine võimalus panna veorull pöörlema on kasutada mootorit ja telge. Veorullid on kraanadel, lintkonveieritel, lipuvarrastel, jne.

Mõtelge oma LOOMADE HULLUSE^{SM} LEGO® mudeli peale. Kas sellel võiks olla midagi, mis liigub sirgelt? Kas teie loom liigub üles-alla? Või edasi-tagasi? Või küljelt-küljele?

Praegu on tarvis uurida, kuidas asjad sirgjooneliselt liiguvad. Valige mudel, mis kasutab vähemalt ühe osa sirgjooneliseks liikumiseks LEGO® mootorit. Järgige juhiseid ja ehitage mudel. Uurige mudelit hoolega ja proovige tööpõhimõttest aru saada. Siis proovige ehitada enda sirgjooneliselt liikuv mudel.

On aeg see liikuma panna!

Joonistage ehitatud mudeli pilt. Millised mudeli osad liiguvad sirgjooneliselt? Kasutage nooli, et näidata, kuidas iga osa sirgjooneliselt liigub.

Kuidas mudel töötab?

Kavandage oma LEGO® mudel, mis kasutab vähemalt ühe osa sirgjooneliselt liikuma panemiseks LEGO® mootorit. Joonistage oma kavand. Andke sellele kindlasti ka nimi!

Kohtumine 8. Kavandage LEGO® mudel

Olete sellel hooajal juba nii palju teinud! Te olete õppinud mesilaste ja enda valitud looma kohta. Te olete õppinud elupaiga kohta, mida nad ühiselt jagavad. Te olete õppinud inseneri kombel probleeme lahendama.

Te olete õppinud, kuidas panna asju liikuma. Aga töö ei ole veel lõppenud. On aeg kavandada teie LOOMADE HULLUSE[SM] LEGO® mudel!
Siin on mudeli reeglid:

- Teie mudel peab näitama teie poolt valitud looma tema elupaigas.
- Teie mudeli üheks osaks peab olema Inspiratsioonikomplektist pärit mesilane ja taru.
- Te peate mudeli täiesti algusest peale ise ehitama. Kasutage oma kujutlusvõimet. Ärge kasutage juhistega komplekti.
- Mudelis tohib kasutada ainult LEGO® elemente. Te võite kasutada ainult LEGO® klotse, kujusid või teisi elemente. Ärge värvige ega kaunistage LEGO® elemente. Ärge kasutage mingisuguseid muid kunsti- või käsitöömaterjale.
- Te peate kasutama LEGO® mootorit, et panna vähemalt üks mudeli osa liikuma.
- Mudeli alus ei tohi olla suurem kui 38 cm x 38 cm. Kõrgusepiirangut pole. Siiski peab meeskonnal olema võimalik mudelit ohutult liigutada.

Milline teie arvates teie mudel välja peaks nägema? Kuidas saab mudelit kasutada näitamaks, mida te teate? Alustage oma ideede kirjapanemise ja joonistamisega. See aitab mudeli ehitamiseks valmistuda.

Kuidas te oma mudelis valitud looma näitate?

Kuhu te mudelis Inspiratsioonikomplekti mesilase ja taru paigutate?

Mida te veel oma mudelis näitate?

Kuidas te ühe osa liikumapanemiseks LEGO® mootorit kasutate?

Joonistage oma ettekujutus teie mudelist:

Kohtumine 9. Ehitage LEGO® mudel

Te olete LOOMADE HULLUSE℠ Väljakutse kallal kõvasti tööd teinud! Olete õppinud mesilaste ja nende elupaikade kohta. Valisite looma, kes elab mesilasega samal elupaigal. Küsisite küsimusi. Vastuste leidmiseks tegite uurimistööd. Õppisite olema insener.

Ehitasite väikseid mudeleid. Kasutasite nende liikumapanemiseks mootorit. Nüüd on aeg ehitada suurem mudel ja näidata kõike, mida olete õppinud.

Täna alustate oma LOOMADE HULLUSE℠ LEGO® mudeli ehitamist! Teie mudel peaks näitama teie looma tema elupaigal. Samuti peaks selles olema Inspiratsioonikomplekti mesilane ja taru. Lisaks peaks see näitama, mida te oma uurimistöö käigus teada saite. See peab vastama kõikidele reeglitele, millest eelmisel kohtumisel lugesite.

Kasutage meeskonna tehtud kavandit ehitamisel juhisena. Ärge kartke teha muudatusi, kui mõni asi õigesti tööle ei hakka. Ehitamise puhul ei ole olemas õigeid ja valesid vastuseid.

Mida te ootate?
Hakake ehitama!
Ja lõbutsege!

Kuidas näitab teie mudel teie poolt valitud looma?

Kuhu on mudelis paigutatud Inspiratsioonikomplekti mesilane ja taru?

Mida teie mudel veel näitab?

Kuidas te mudeli ühe osa liikumapanemiseks LEGO® mootorit kasutate?

Joonistage siia oma mudel:

Kohtumine 10. Tehke LEGO® mudel paremaks

Kasutage allolevat tabelit, et kontrollida, kas teie LOOMADE HULLUSE[SM] LEGO® mudel järgib kõiki reegleid:

Reegel	Olemas
Mudel kujutab teie valitud looma tema elupaigas.	☐
Mudelil on olemas Inspiratsioonikomplekti mesilane ja taru.	☐
Mudel on ehitatud täiesti algusest, kasutades ainult meeskonna kujutlusvõimet.	☐
Mudeli ehitamisel on kasutatud ainult LEGO® elemente. LEGO® elemendid ei ole värvitud või kaunistatud. Ühtegi teist kunsti- või käsitöömaterjali pole kasutatud.	☐
LEGO® mootor paneb vähemalt ühe mudeli osa liikuma.	☐
Mudeli alus ei ole suurem kui 38 cm x 38 cm.	☐

Kas mudel järgib neid reegleid? Kui ei, milliseid muudatusi vaja teha on? Kui jah, siis nüüd on aeg mudel proovile panna. Ei ole kindel? Vastake järgmisel lehel olevatele küsimustele. Vastused aitavad aru saada, kas on vaja veel muudatusi teha. Samuti saate oma mudelit katsetada.

Looma test

Kas teie loom teeb seda, mida teie soovite? **jah** **ei**

Kas Inspiratsioonikomplekti mesilane teeb seda, mida teie soovite? **jah** **ei**

Kui vastasite ühele või mõlemale küsimusele **„ei“**, kuidas saaks mudelit paremaks teha?

Mootorikatsetus

Kas mootor paneb ühe osa mudelist liikuma? **jah** **ei**

Kas osa saab liikuda ka pikemat aega ilma mudelit vigastamata? **jah** **ei**

Kas mootor on kindlalt kinnitatud? **jah** **ei**

Kui vastasite mõnele neist küsimustest eitavalt, kuidas võiks mudelit paremaks teha?

Üldine katsetus

Kas mudel demonstreerib just seda, mida teie oma uurimistööst õppisite? **jah** **ei**

Kas mudeli kõik osad töötavad just nii nagu teie soovite? **jah** **ei**

Kui vastasite ühele või mõlemale küsimusele **„ei“**, kuidas saaks mudelit paremaks teha?

Joonistage pilt ühest muudatusest, mida soovite oma mudeli paremaks tegemisel teha:

Kohtumine 11. Valmistage "Vaadake seda" plakat

Te olete LOOMADE HULLUSE[SM] hooajal juba nii palju õppinud! Nüüd on aeg õpitut teistega jagada, nii et ka nemad sellest õppida saaksid. Seda saate teha Vaadake seda plakati abil.

Plakat peaks teistele näitama, kes teie olete. Veel peaks see näitama, mida te mesilaste, oma looma ja nende ühise elupaiga kohta õppinud olete. Te võite kasutada sõnu, joonistusi, fotosid. Te võite plakati külge väikseid esemeid kinnitada. Kindlasti peaks teie plakatil olema järgnevad osad:

Meie uurimistöö: Rääkige oma uurimistööst. Kirjeldage neid küsimusi, mis teil tekkisid. Selgitage, kuidas lahendusi otsisite. Kui te rääkisite mõne eksperdiga või käisite ekskursioonil, siis rääkige, mida neist õppisite. Jagage oma parimat informatsiooniallikat. Tänage inimesi, kes teid uurimistöös aitasid.

Meie loom: Näidake oma looma. Kirjeldage ta välimust ja elupaika. Rääkige, mis ta eriliseks teeb. Selgitage, kuidas tema elupaik annab talle kõik ellujäämiseks vajaliku. Kui saite teada, et teie loomal on ka muresid, kirjeldage neid. Jagage ükskõik milliseid viise, kuidas inimesed saavad teie looma aidata.

Meie mudel: Näidake oma mudeli pilti. Kirjeldage, kuidas te selle kavandasite ja ehitasite. Näidake mootoriga osa. Kirjeldage, kuidas te selle liikuma panite.

Meie meeskond: Näidake iga meeskonnaliiget. Näidake oma juhendajat. Öelge iga meeskonnaliikme kohta vähemalt üks põnev fakt.

Meie meeskond

Minu nimi on _____

Minu lemmikasi LOOMADE HULLUSE[SM] Väljakutse juures oli _____

_____

Üks uus asi, mida teada sain, oli _____

_____

Kui tahan, et oleks lõbus, siis ma _____

_____

Vastake allpool neile küsimustele, kui soovite abi plakati teiste osade tegemisel:

Meie uurimistöö

- Mis küsimused teil mesilaste, teie looma ja nende ühise elupaiga kohta olid?
- Kuidas te küsimustele vastuseid otsisite?
- Mida teada saite?
- Milline oli parim informatsiooniallikas?
- Kas peaksite kedagi uurimistööga seoses abi eest tänama? Kui jah, siis keda?

Meie loom

- Missugune teie loom välja näeb?
- Kus ta elab?
- Mis temas erilist on?
- Kuidas annab tema elupaik talle ellujäämiseks vajaliku?
- Kas teie loomal on ka mõni probleem? Kui jah, milline?
- Kuidas saavad inimesed teie looma aidata?

Meie mudel

- Mida teie mudel kujutab?
- Kuidas te selle kavandasite?
- Kuidas te selle ehitasite?
- Milline osa on mootoriga?
- Kuidas te selle liikuma panite?

Kohtumine 12. Valmistuge teistele näitama

Teie meeskond saab hooaja jooksul õpitut teistele mitmel eri viisil näidata.
Te võite:

- Osaleda FIRST® LEGO® League Jr. üritusel, kus te saate rääkida vabataht-likega (neid nimetatakse „tunnustajateks“) ja teiste meeskondadega. Võite kutsuda oma perekonna, sõbrad, ja teisi inimesi, keda vaid soovite. Te saate näidata oma LOOMADE HULLUSE℠ LEGO® mudelit ja Vaadake seda plakatit.
  Pidage meeles, et ülevaatajad tahavad teada saada, mida te teinud olete. Nad ei ole seal selleks, et teid ärevile ajada. See on teie võimalus „eputada“ ja selgitada, mida te õppinud olete. Kõik meeskonnaliikmed saavad ürituse lõppedes auhinna.

- Osaleda FIRST® LEGO® League Jr. veebiportaalis(Online Showcase). Alustuseks peab juhendaja looma meeskonna profiili. Seejärel saate mudelist ja plakatist pilte lisada ja teistega jagada. Teised meeskonnad saavad teile virtuaalkleepse anda. Samuti saate teie anda virtuaalkleepse teistele meeskondadele.

Ükskõik, mille kasuks otsustate, peaasi, et oleks lõbus!

Proovige vastata tunnustaja võimalikele küsimustele

- Rääkige oma meeskonnast.
- Mis on teie meeskonna nimi ja kuidas te selle valisite?
- Mida teie meeskond mesilastest teada sai?
- Miks on mesilased olulised?
- Millise looma teie valisite?
- Miks te just selle looma valisite?
- Kus see loom elab?
- Kuidas on teie looma elupaik sobilik just tema vajadusi arvestades?
- Kuidas otsisite oma looma ja tema elupaiga kohta informatsiooni?
- Kas saite teada mõnest probleemist, mis mesilastel või teie loomal on? Kui jah, siis mis?
- Kas saite teada mõnest viisist, kuidas inimesed saaksid mesilasi või teie looma aidata? Kui jah, mis need on?
- Mis on kõige huvitavam asi, mis te teada saite?
- Rääkige oma mudelist.
- Kuidas te oma mudeli tegite?
- Milline osa teie mudelist on mootoriga?
- Miks te just selle osa liikuma panite?
- Kuidas te selle osa liikuma panite?
- Mis on teie lemmikasi LOOMADE HULLUSE^{SM} Väljakutses olnud?
- Kas tahaksite veel midagi rääkida?

Kirjutage enda küsimused:

1) _____

_____

2) _____

_____

3) _____

_____

Sõnastik

Mesila
Koht, kus inimesed hoiavad mesitarusid

Telg
Tõeline või kujuteldav joon, mis läheb millegi keskpunktist läbi

Rattatelg
Varras, mis läheb ratta keskelt läbi

Taru
Pesa, kus elab mesilaste koloonia

Mesinik
Inimene, kes annab mesilastele koha, kuhu nad saavad tarud ehitada

Kambrike
Mesilaste tehtud kuueküljeline vahakarp, millest moodustub meekärg

Koloonia
Mesilaste grupp, kes elab samas tarus

Insener
Inimene, kes kavandab probleemidele lahendusi

Tootearendusprotsess
Sammud, mida insener kasutab probleemile lahenduse kavandamiseks:
1) määratle probleem;
2) loo lahendused;
3) katseta lahendusi ja tee need veel paremaks.

Hammasratas
Hammastega ratas, mis sobib kokku ühe või rohkema hammastega rattaga, nii et üks ratas pöörab teist

Elupaik
Looma looduslik kodu, kus on talle toitu, vett, varju ja ruumi

Mesi
Suhkrune toit, mida mesilased nektarist teevad

Mesilane
Seda tüüpi mesilane, kes teeb nektarist mett

Meevurr
Masin, millesse asetatakse meekärjed ja siis keerutatakse, et mesi kärgedest välja tuleks

Meekärg
Mesilaste poolt tehtud vahakambrikeste read, kus hoitakse mett ja kasvatatakse mesilasbeebisid

Inimese poolt tehtud
Miski, mis ei ole tehtud looduse poolt

Mootor
Masin, millega saab panna midagi muud liikuma

Looduslik
Miski, mis ei ole tehtud inimese poolt

Nektar
Magus vedelik õite sees; mesilased kasutavad seda mee tegemiseks

Õietolm
Pisikesed terakesed õite või käbide sees, mis aitavad taimedel seemneid teha; mesilased koguvad õietolmu toidu tegemiseks

Veorull
Masin, millel on soonega ratas, kuhu sobib köis või rihm; saab kasutada tõstmiseks, langetamiseks või millegi liigutamiseks

Pöörlema
Pöörama ringis keskpunkti või telje ümber

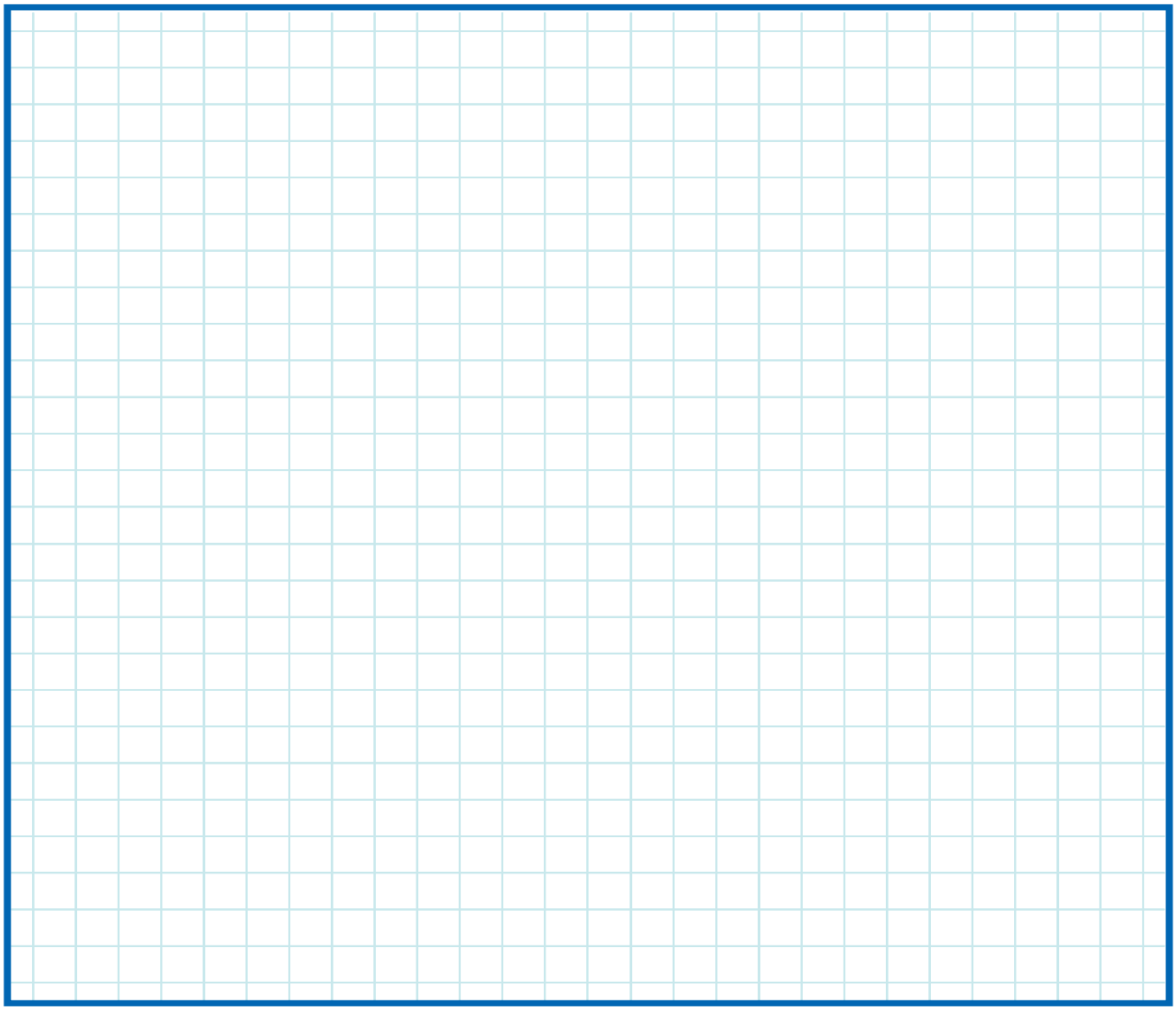
Varjuline koht
Koht, kus loomal on oma elupaigal turvaline olla

STEM
Sõna, mis tähendab teadust, tehnoloogiat, ehitamist ja matemaatikat

Vaha
Kleepuv aine, mida mesilased toodavad, et ehitada meekärje kambrikesi

Märkmed ja joonistamise ala

Märkmed ja joonistamise ala



Nimi: _____

Meeskonna nimi: _____

© 2016 For Inspiration and Recognition of Science and Technology *(FIRST)*. All rights reserved. *FIRST®*, *FIRST®* logo, and *Gracious Professionalism®* are registered trademarks of *FIRST*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST®* LEGO® League Jr., *FIRST®* LEGO® League Jr. logo, and CREATURE CRAZE℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.