

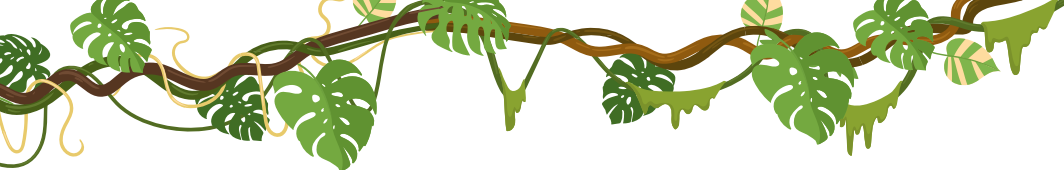
**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

VODIČ ZA SASTANKE

DONOSI VAM:





FIRST® LEGO® League Globalni sponzori



The LEGO Foundation



BIOGLOW™, Vodič za sastanke 2026;

prijevod: Ana Predovan Miletić; recenzija: Ana Sović Kržić;

grafički dizajn: Na oblaku d.o.o.; tisak: Podoba d.o.o.; izdavač: Zavod Super Glavce, Ljubljana 2026;

originalni naslov: Team Meeting Guide , BIOGLOW™

Uvod

Dobro došli!

Sudjelujući u programu *FIRST*® LEGO® League Explore, djeca okupljena u timove usvajaju osnove inženjerstva i istovremeno istražuju stvarne probleme današnjeg svijeta. Pritom uče o dizajnu i programiranju i osmišljavaju jedinstvena rješenja uz pomoć LEGO® elemenata i kompleta LEGO® Education SPIKE™ Essential.

FIRST LEGO League Explore jedan je od tri programa u sklopu *FIRST* LEGO League osmišljenih za različite dobne skupine. Ovaj program osmišljen je tako da kod mladih potakne samopouzdanje, kritičko razmišljanje i vještine projektiranja kroz praktično učenje. *FIRST* LEGO League nastala je u suradnji međunarodne organizacije mladih *FIRST*® i platforme LEGO® Education.



FIRST® CANOPY™ i BIOGLOW™

Zdravlje naše planete odražava se kroz bioraznolikost odnosno kroz međudjelovanje biljnih i životinjskih vrsta te ekosustava. Na sličan način je i *FIRST* LEGO League zajednica primjer timskog rada. Suradnja ljudi različitih ideja i vještina ključ je rješavanja velikih problema. Znanstvenici i inženjeri diljem svijeta pomažu u zaštiti prirode promatrajući životinje, prateći raznolikost biljnih vrsta i stvarajući tehnologiju nadahnutu svijetom prirode.

Tijekom ove sezone nadahnuti svijetom prirode kao i jedni drugima, *FIRST*® timovi će timskim radom i uz pomoć STEM vještina istražiti kako mogu doprinijeti bioraznolikosti, osnažiti zajednice i pomoći u izgradnji zdravije i povezanije planete. Zajedno možemo učiti od prirode i stvoriti uspješnu budućnost za naš zajednički dom.



Istraži, izradi, testiraj & podijeli

Istraži: Ove godine, djeca imaju zadatak istraživati bioraznolikost u prašumi, izraditi različite životinje i otkriti kako biljke i životinje sudjeluju u zdravom ekosustavu. Prije svega trebaju proučiti **Explore priču** koja se nalazi u *Inženjerskoj bilježnici* kako bi dobili ideju što znanstvenici mogu saznati proučavajući krošnje stabala. Potaknite djecu da postavljaju pitanja o ovoj temi i povezuju modele sa stvarnim svijetom.

Izradi & testiraj: Djeca će sastaviti modularne modele životinja, veliko stablo i alate koji se koriste u proučavanju prašuma. Također će se baviti i pisanjem koda jer će negdje pred kraj njihovog zajedničkog putovanja trebati motorizirati dijelove timskog modela. Potaknite djecu da budu slobodni prilikom izrade modela, da ih modificiraju po potrebi kako će dolaziti do novih spoznaja.

Podijeli: Djeca trebaju zabilježiti svoje ideje i nacрте u svojim *Inženjerskim bilježnicama*. S ostalima trebaju podijeliti što su osmislili i što su naučili. Na kraju sudjeluju na završnoj smotri gdje će zajedno kao tim pred ocjenjivačima, obiteljima i prijateljima izložiti svoje plakate i modele. **Ali najvažnija je...**



**DOBRA
ZABAVA!**

Učenje kroz igru

Uloga trenera

Kao trener tima koji sudjeluje na smotri *FIRST*® LEGO® League Explore imate zadatak pružiti svom timu vodstvo i podršku i istovremeno dopustiti djeci da preuzmu na sebe proces učenja. Vaš je posao da se pobrinete da je tim usredotočen, da ih navodite

promišljenim pitanjima te im osigurate alate i resurse kada su im potrebni.

Nije nužno da imate stručnost jednog inženjera ili edukatora – cilj je stvoriti prostor u kojem cvate znatiželja i u kojem svako dijete daje svoj doprinos.

FIRST® LEGO® League Explore trener treba:

- **Poticati učenje kroz igru:** Pružite timu vodstvo i upute tijekom njihovog istraživanja u kojem će uz pomoć Explore kompleta istraživati STEM koncepte odnosno izraditi svoj timski model i plakat.
- **Poticati timski rad:** Potaknite članove tima da međusobno dijele svoje ideje, izmjenjuju se u obavljanju zadataka i surađuju.
- **Zagovarati Temeljne vrijednosti:** Budite primjer *FIRST* Temeljnih vrijednosti i pratite na koji način ih tim primjenjuje tijekom radionica.
- **Pripremiti tim:** Pomognite timu u pripremi prezentacije njihovog timskog modela i plakata na završnoj smotri i izlaganju svega što su naučili i izradili.
- **Biti uzor:** Pohvalite svaki novi korak naprijed, makar i najmanji, i potičite tim da prigrle nove ideje i izazove.

Explore priča



Explore priča dolazi u obliku stripa bez teksta i služi kako bi nadahnula kreativnu iskrnu i potaknula rasprave o ovogodišnjoj temi. Timovi trebaju protumačiti prikaze u stripu kako bi stvorili vlastitu maštovitu priču i povezali ono što izrađuju s pričom koju strip priča. Ne postoji samo jedna ispravna interpretacija Explore priče i timovi je mogu koristiti koliko god žele, a i ne moraju uopće.

Svakako ih potaknite da pažljivo promotre svaku scenu i razmisle što likovi osjećaju, govore ili misle. Što mogu zaključiti iz njihovih izraza lica, radnji ili okoliša u kojem se nalaze? Što se najvjerojatnije dogodilo prije tog trenutka i što bi se moglo dogoditi u sljedećem?

Savjet

Explore priča nalazi se na str. 4 *Inženjerske bilježnice*.

Explore Timski model

U BIOGLOW sezoni, Explore timski model mora uključivati:

- Biljku ili životinju koju je osmislio tim
- Posao povezan s prašumom
- Alat ili uređaj za proučavanje bioraznolikosti

FIRST® Temeljne vrijednosti

FIRST® Temeljne vrijednosti čine temelj cjelokupnog programa i ono su zbog čega je on jedinstven. Ove vrijednosti stavljaju naglasak na prijateljsku suradnju, poštivanje svačijeg doprinosa, timski rad, učenje i uključenost zajednice. U srži su naše predanosti poticanju, njegovanju i očuvanju kulture jednakopravnosti, raznolikosti i uključenosti.

Naša zajednica demonstrira FIRST® načela Blagotvornog profesionalizma (*Gracious Professionalism*®) i Natjecateljske suradnje (*Coopertition*®) vodeći se FIRST® Temeljnim vrijednostima.



Timski rad

Jači smo kad radimo zajedno.



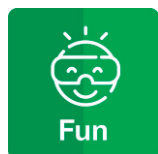
Uključivost

Poštujemo jedni druge i prihvaćamo međusobne razlike.



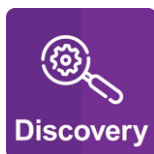
Utjecaj

Primjenjujemo ono što smo naučili kako bismo unaprijedili naš svijet.



Zabava

Uživamo u svom radu i slavimo svoja postignuća!



Otkriće

Istražujemo nove vještine i ideje.



Inovativnost

Probleme rješavamo uz pomoć kreativnosti i upornosti.

Uloge u timu

Određivanje uloga doprinosi boljem funkcioniranju tima i osigurava da su svi članovi jednako uključeni. Tim može odabrati ovdje predloženu podjelu uloga, a mogu dodati i neke po vlastitom nađenju. Važno je da svaki član tima ima mogućnost naći se u svakoj od uloga i tako odraditi različite zadatke i preuzeti različite odgovornosti.

Neke uloge, kao što su uloge graditelja ili programera, može preuzeti više djece tijekom jedne radionice. Također, svaki član tima može se tijekom sezone naći više puta u istoj ulozi.

Izvjestitelj/ica

Bilježi zajedničko putovanje tima tekстом ili fotoaparatom. Ove materijale možete iskoristiti za izlaganje na smotri.

Graditelj/ica

Izrađuje LEGO konstrukcije prema uputama za sastavljanje.

LEGO Tragač/ica

Locira određene LEGO elemente potrebne u pojedinoj fazi gradnje.

Kapetan/ica tima

Obavještavaju koordinatore o tome kako tim napreduje. Odgovoran je za to da se odrade svi zadaci koji su zadani u sklopu radionice.

Koordinator/ica (odrasla osoba)

Trener/ica, učitelj/ica ili mentor/ica koji/a vodi tim kroz radionice i proces učenja kako bi se postigli zadani ishodi.

Istraživač/ica

Bilježi pitanja koja tim ima o ovogodišnjoj temi ili aktivnostima i pomaže u potrazi za odgovorima.

Programer/ka

Upravlja uređajem i kreira programe u aplikaciji.

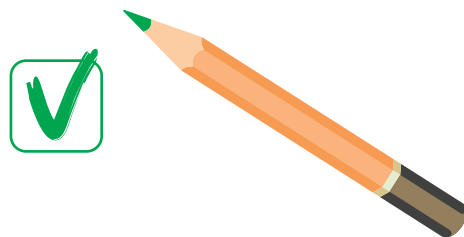
Menadžer/ica za materijale

Prikuplja materijale potrebne za radionice i poslije ih vraća na mjesto.



Popis za provjeru prije početka radionica

Slijedi popis koraka koje je korisno napraviti na samom početku. Pomoći će vam pripremiti se za prvu radionicu s timom.



- ☐ Pročitajte **Inženjersku bilježnicu** i ovaj **Vodič za sastanke** prije nego krenete s radionicama. Tu ćete naći brojne korisne informacije koje će vam pomoći u provođenju radionica.
- ☐ Provjerite jeste li dobili sve materijale koji su vam potrebni za provedbu radionica. Na stranici 8 pogledajte što vam je sve potrebno.
- ☐ Provjerite imate li uređaj koji podržava Bluetooth vezu i koji ima instaliranu **aplikaciju SPIKE™**.
- ☐ Odredite prostor održavanja radionica i mjesto gdje ćete držati materijale između radionica.
- ☐ Odlučite koliko često će se radionice održavati. Obavijestite o ovome članove tima i njihove obitelji.
- ☐ Razmislite o **završnoj smotri**. Trebate li se prijaviti na lokalno događanje ili ćete održati vlastitu razrednu smotru? Obavijestite obitelji i skrbnike o datumu smotre. Više pojedinosti pronađite na stranici 30.
- ☐ Otvorite **SPIKE™ Essential** komplet i razvrstajte LEGO® elemente na podlošku prije početka Radionice 1. Provjerite je li hub baza (čvorište) ažurirana i napunjena.
- ☐ Proučite **FIRST® Temeljne vrijednosti**. One čine temelj FIRST® programa.

- ☐ Upoznajte se sa sadržajem **Explore kompleta** i pogledajte FIRST® LEGO® League Explore **video materijale** na YouTube kanalu FIRST LEGO League.
- ☐ Pregledajte sadržaje dostupne na **Explore Season Resources** stranici te popis multimedijalnih sadržaja (**Multimedia Resources**).
- ☐ Treneri i članovi tima mogu napraviti **tutorijal aktivnosti** u SPIKE aplikaciji i tako se prije početka radionica pripremiti za izrađivanje modela i programiranje. Ovo je posebno preporučljivo ako prvi put sudjelujete u programu.

Savjet

Na stranicama 18 i 22 potražite ostale kontrolne točke s popisima za provjeru.

Vremenska organizacija radionica

Ovdje navedeno trajanje pojedinih aktivnosti tijekom radionice samo je jedna od mogućnosti organizacije. Možda ustanovite da vam treba više ili manje vremena da istražite i dovršite određene zadatke u sklopu radionice. Budite fleksibilni i ne zaboravite da možete pojedine zadatke rastegnuti i na više dana ako je potrebno.



Radionice – kratki pregled

Zadaci u sklopu radionica mogu se rasporediti na dva ili više susreta.



Preporučeno trajanje radionice: 60 minuta

Radionica 1: Život u krošnjama

- Proučite BIOGLOW™ temu
- Sastavite modele iz Explore kompleta

Radionica 2: Dizajneri životinja

- Sastavite modele iz Explore kompleta
- Osmislite nove životinje

Preporučeno trajanje radionice: 60-75 minuta

Radionica 3: Alarm za životinje

- Lekcija iz kodiranja 1 (*Animal Alarm*)
- Programerski izazov

Radionica 4: Kućice na stablima

- Lekcija iz kodiranja 2 (*Treehouse Camp*)
- Programerski izazov

Radionica 5: Pomagači u službi znanosti

- Sastavite modele iz Explore kompleta
- Programirajte model podizne platforme

Radionica 6: Istraživački alati

- Sastavite modele iz Explore kompleta
- Programirajte model istraživačkog uređaja

Radionica 7: Kućica na stablu iz snova

- Dizajnirajte i napravite istraživačku stanicu
- Proučite alate za istraživanje prašume

Preporučeno trajanje: 90 minuta

Radionica 8: Timski model

- Osmislite timski model
- Sastavite timski model

Radionica 9: Timski plakat

- Osmislite timski plakat
- Izradite timski plakat

Radionica 10: Priprema za smotru

- Dovršite izradu timskog modela i plakata
- Uvježbavajte izlaganje

Kakva je oprema potrebna?

LEGO® Education Set

EGO® Education SPIKE™ Essential komplet koji sadrži motor, senzor i hub bazu (čvorište) je osnovna oprema nužna za sve aktivnosti navedene u ovom vodiču.

Napomena: Druge LEGO Education komplete također je dozvoljeno koristiti iako je moguće da za njih vrijede drugačije upute.

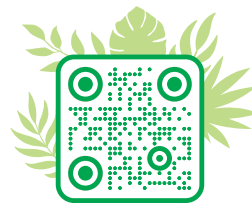


Elektronički uređaj



Za pokretanje LEGO® Education SPIKE™ vaš tim će trebati kompatibilan uređaj koji podržava Bluetooth vezu kao npr. laptop, tablet ili računalo.

Skenirajte QR kod za pregled zahtjeva sustava i preuzimanje aplikacija SPIKE.



Inženjerske bilježnice

Svaki član tima treba imati vlastitu *Inženjersku bilježnicu* za bilježenje svojih ideja i praćenje napretka. *Inženjerska bilježnica* sadrži zadatke za sve radionice, informacije o profesijama i tehnologijama te sve ostale relevantne informacije za svaku pojedinu radionicu.



Materijali za izradu timskog plakata

Tijekom radionica 9-10, svaki tim trebat će jednu veliku ploču (pano) te likovni pribor i materijale za izradu plakata. Neki od ovih materijala mogu se koristiti i za bilježenje napretka tima tijekom drugih radionica.



BIOGLOW™ Explore komplet

Svaki tim dobit će jedan BIOGLOW™ Explore komplet koji sadrži Explore model, podlogu, upute za sastavljanje i dijelove za prototipove. LEGO® dijelove držite u pripadajućim numeriranim plastičnim vrećicama sve do radionice na kojoj će biti potrebni.



Napomena: Na str. 31 nalazi se tablica s popisom knjižica i numeriranih vrećica za modele iz Explore kompleta.



Savjeti za voditelje radionica

PLANIRANJE RADIONICE

- **Predviđeno vrijeme trajanja radionica** je okvirno. Moguće je da će vašem timu trebati više ili manje vremena da odradite zadatke. Slobodno se vratite na prethodne radionice koliko god puta želite kako biste ispunili zadane ciljeve.
- Pregledajte **popise za provjere** (kontrolne točke) koji se nalaze na str. 18 i 22 kako biste pravovremeno popratili napredak tima i uvjerali se da su na pravom putu. Na ovaj način će biti bolje pripremljeni za završnu smotru.
- Postavljajte članovima tima pitanja otvorenog tipa koja će im pomoći da ostanu usredotočeni na ono što je bitno te potaknuti dublja promišljanja. U sklopu svake radionice navedena su neka **pomoćna pitanja** koja bi trebala potaknuti raspravu.
- Proučite **profesije i tehnologije** na str. 5, 28 i 29 *Inženjerske bilježnice* kako biste pomogli timu da lakše poveže aktivnosti koje rade s tim poslovima u stvarnom svijetu.
- Imajte u vidu da sav posao trebaju obaviti članovi tima. Vi ste tu da ih usmjeravate, potičete i pomognete im u slučaju nekih većih problema ili zapreka na putu na kojem samostalno istražuju.

SASTAVLJANJE MODELA I PISANJE KODA

- Potaknite tim da tijekom sastavljanja Explore modela prate **upute za sastavljanje i pisanje koda** te pratite kako napreduju.
- Kad je u pitanju **kreativna izrada**, ne postoji jedan pravi način za sastavljanje. Neka članovi tima upotrijebe svoju maštu i usredotoče se na to da se povežu s ovogodišnjom temom i na istraživanje novih ideja koje će se pojaviti u cijelom procesu.
- Podsjetite svoj tim na sve korake u **procesu inženjerskog projektiranja**. Potičite ih da unose izmjene u svoj dizajn i poboljšavaju ga tijekom cijele sezone. Proces inženjerskog projektiranja prikazan je na zadnjoj stranici *Inženjerske bilježnice*.



Multimedijalni
sadržaji

UKOVLJEŽANJE MATERIJALOM

- Između pojedinih radionica, pripazite da su **svi elektronički uređaji napunjeni, a svi materijali pospremljeni** na za to predviđeno mjesto. Tako ćete postići bolju organizaciju i biti potpuno spremni za sljedeću radionicu.
- **Višak LEGO dijelova** odložite u za to predviđen zajednički spremnik kako bi svi elementi bili lako dostupni u slučaju potrebe.
- **Nedovršene konstrukcije** spremite u plastične vrećice, posude, ili ih odložite na poklopac kutije u kojoj se nalazi komplet. Pripazite na odvojene dijelove i pažljivo ih pohranite kako se ne bi izgubili tijekom radionica.

OSIGURAJTE UVJETE ZA TIMSKI RAD

- Pomognite timu da naizmjenice izvršavaju aktivnosti i radnje te da uspješno **razrješavaju konflikte** tako što ćete poticati otvorenu komunikaciju i obzirnost.
- Kada je potrebno, usmjeravajte njihove razgovore i rasprave, ali ne zaboravite da sami trebaju doći do rješenja.
- Planirajte **team-building aktivnosti** koje će poboljšati suradnju, međusobno poštivanje i primjenu *FIRST*™ Temeljnih vrijednosti.
- Razmislite o tome da isprintate prikaz Temeljnih vrijednosti ili zadajte timu da izradi vlastite **plakate s Temeljnim vrijednostima** koji će biti izloženi tijekom radionica i podsjećati ih na ta načela dok rade zajedno.

DODATNI SADRŽAJI

- Koristite popis **Multimedijalnih sadržaja, Slajdove za radionice** i stranice s **Korisnim sadržajima za ovogodišnju temu**. Ovo su sve alati koji pružaju dodatnu pomoć i potpomažu proces učenja.
- Ne zaboravite da je vaš **lokalni organizator programa** tu da vam pomogne! Kontaktirajte ga ako trebate neke lokalne informacije, uključujući i one o sastancima trenera ili za grupnu podršku. Kontakt s drugim trenerima može vam pružiti korisne uvide i ideje za vođenje radionica.



Radionica 1

Ishodi

- Tim će proučiti BIOGLOW™ temu, otkriti nove stvari i onda podijeliti s ostalima što su saznali o bioraznolikosti.
- Tim će izraditi model stabla pomoću Explore kompleta.
- Tim pokazati i ispričati što su napravili.

→ Pomoćna pitanja

- Što znate o bioraznolikosti?
- Što radi biolog za divlje životinje?
- Što mislite da se događa u Explore priči?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Bioraznolikost je termin koji se odnosi na sav živi svijet u nekom području. Djeca će učiti i raspravljati o bioraznolikosti u prašumi.
- 2 Pregledajte zajedno s timom multimedijalne sadržaje i pronađite fotografije, web stranice i ostalo vezano za sadržaj radionice.
- 3 Explore priča na str. 4 je predstavljena u obliku stripa i bez teksta kako bi se potakla kreativnost i rasprave o temi sezone.
- 4 Na više mjesta unutar Inženjerske bilježnice postoji prostor gdje djeca mogu zabilježiti svoje misli i ideje riječju i crtežom.

Uvod

Otkrijmo!

- Upoznajte tim s *FIRST* Temeljnim vrijednostima. Pročitajte im definiciju *otkrića* na str. 5.
- Pitajte članove tima da navedu primjere kako otkrivaju nove koncepte.
- Pobrinite se da kod svog tima pobudite entuzijazam za BIOGLOW™ temu!

Popis materijala potrebnih za navedenu aktivnost prikazan je ovdje.

Trebat ćete sljedeće:



Radionica 1

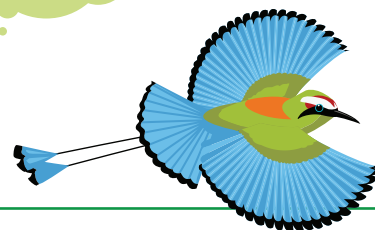
2 → Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Pročitajte Explore priču na str. 4 i proučite svaku sliku. Razmislite što svaki od likova/životinja radi ili misli.
- ☐ Razgovarajte o svemu što znate u vezi prašuma i bioraznolikosti.
- ☐ Zabilježite riječima ili crtežom sve što znate.
- ☐ Na str. 6 zabilježite svoje zajedničke ciljeve.

1

Što se događa u Explore priči?

Koje riječi znate vezane za prašumu?



U prašumama žive brojne biljke i životinje.

4





Potaknite tim da odrede neke konkretne ciljeve za ovu sezonu. Mogu podijeliti jedni s drugima što sve znaju o bioraznolikosti te o sastavljanju i izradi modela i pisanju koda.

Život u krošnjama

Podijelite

Uputite tim da:

- Razgovaraju o tome kako tumače Explore priču.
- Razgovaraju o tome što znaju o životinjama u prašumi.

U sklopu svake radionice stoji nekoliko pomoćnih pitanja koja će vam pomoći usmjeriti raspravu tijekom radionice.

Trebat ćete sljedeće:



Život u krošnjama

→ Aktivnost 2 Zadaci

- 5 ☐ Izradite model stabla pomoću uputa u Knjižici 1 i Vrećica 1-3
 - 6 ☐ Razgovarajte o različitim slojevima stabla kojeg ste izradili. Koje životinje žive na šumskom tlu, a koje u krošnjama?
- **Izazov**
- ☐ Promijenite izgled svog stabla tako što ćete drugačije rasporediti lišće.
 - ☐ Nacrtajte ili opišite životinje o kojima ste razgovarali.

→ Pomoćna pitanja

- Koji su to različiti slojevi prašume?
- Koje vrste životinja žive na stablima?
- Što mislite zašto neke životinje žive na tlu, a druge visoko u krošnjama?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 5 Djeca mogu drugačije složiti dijelove stabla kako bi stvorili određeno stanište za životinje.
- 6 Informacije o slojevima prašume nalaze se na str. 30 *Inženjerske bilježnice*.
- 7 Potaknite djecu da na kraju pokažu jedni drugima sve što su izradili i da pokušaju objasniti gdje sve na stablu životinje mogu živjeti.

→ Pospremanje

- Ne rastavljajte model stabla; bit će vam potreban u idućim radionicama.

Koje vrste životinja žive na stablu?



- Pogledajte različite slojeve prašume na str. 30.
- Stabla u prašumi mogu dostići veliku visinu i razviti krošnju.

Radionica 2

Ishodi

- Tim će izraditi modele životinja pomoću dijelova iz Explore kompleta.
- Tim će kreirati nove životinje.

→ Pomoćna pitanja

- Koje boje i uzorke primjećujete na životinjama?
- Kako različiti dijelovi tijela pomažu životinji da preživi u prašumi?
- Gdje ove životinje obitavaju u prašumi?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Pomoću dijelova iz Vrećica 4-6 i uputa iz Knjižice 2 sastavite modele životinja.
- 2 Možete podijeliti tim u parove tako da svaki par sastavlja drugu životinju.
- 3 Pokrenite raspravu o svakoj životinji i tome po čemu se razlikuje od ostalih.

Uvod

Izvršite utjecaj!

- Pročitajte timu definiciju *utjecaja* na stranici 5.
- Razgovarajte o tome što je to utjecaj. Pitajte članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.

Razgovarajte s timom o kamuflaži i kako je životinje koriste da bi se sakrile.

Radionica 2

→ Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Uz pomoć uputa u Knjižici 2 i dijelova u Vrećicama 4-6 sastavite životinje iz Explore seta.
- 2 ☐ Razgovarajte o tim životinjama. Možete li ih opisati? Po čemu se međusobno razlikuju?
☐ Razgovarajte o tome gdje u prašumi ove životinje žive.
☐ Niže označite dijelove životinja.

Trebat ćete sljedeće:



Savjet

Mnoge životinje koje žive u prašumi imaju po tijelu boje i uzorke kako bi se bolje sakrile među biljkama i krošnjama. To se zove kamuflaža.

3

Označite različite dijelove životinja.

Imaju li krila? Oči? Noge? Što još imaju?





Stranicu o Temeljnim vrijednostima ispunjavajte u sklopu uvodnih aktivnosti tijekom svake radionice.

Dizajneri životinja

Podijelite

Uputite tim da:

- Razgovaraju o razlikama između pojedinih modela životinja.
- Označe staništa životinja u *Inženjerskim bilježnicama*.

Trebat ćete sljedeće:



4

Kako možete izmijeniti životinje koje ste sastavili?

Savjet

Mnoge žabe imaju kožu jarkih boja kako bi upozorile ostale životinje da ih se klone.

Dizajneri životinja

→ Aktivnost 2 Zadaci

- 5 ☐ Postavite Explore podlogu na ravnu površinu.
- 5 ☐ Proučite Explore podlogu i zajedno zaključite gdje svaka od životinja obitava.
- 5 ☐ Zajednički smislite priču o jednoj od životinja.
- 6 → **Izazov**
 - ☐ Izmijenite jednu od životinja koje ste sastavili tako što ćete neke od njezinih dijelova zamijeniti dijelovima s drugih modela životinja.
 - ☐ Razmislite na kojem od područja prikazanih na podlozi bi ovakva životinja mogla živjeti.
 - ☐ Smislite priču o novoj vrsti životinje koju ste dizajnirali. Kako biste je nazvali? Što voli jesti? Kako se kreće? Ponaša li se prijateljski prema drugim životinjama?
 - ☐ Označite na Explore podlozi gdje bi ova životinja mogla živjeti.

→ Pomoćna pitanja

- Gdje na podlozi biste smjestili nove životinje?
- Kako se ponaša ta nova životinja?
- Koje područje na podlozi bi bilo najbolje obitavalište za vašu životinju?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Djeca mogu koristiti Explore podlogu za izradu modela tijekom bilo koje radionice. Možete koristiti i stražnju stranu kutije.
- 5 Uputite djecu da objasne zašto su odabrali određeno područje na podlozi kao obitavalište za svoju životinju.
- 6 Prilikom dizajniranja nove životinje sve je dopušteno. Uputite djecu da budu kreativna na svoj način.

→ Pospremanje

- Preklopite podlogu i spremite je negdje gdje se neće oštetiti.
- Modeli životinja mogu ostati u izvornom ili izmijenjenom obliku.

Ne zaboravite napuniti bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu!

Radionica

3

Ishodi

- Tim će izraditi LEGO® model zadan lekcijom i proučiti blokove za programiranje senzora.
- Tim će naučiti na koji način biolozi pronalaze životinje u prašumi.

→ Pomoćna pitanja

- Koje blokove naredbi možete koristiti da biste napisali kod za LEGO model?
- Na koji način možete izmijeniti program kako bi model pokazivao drugu boju?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Za Aktivnost 1 tim će koristiti isključivo SPIKE™ Essential komplet.
- 2 Ako vaš tim nema puno iskustva s pisanjem koda, neka naprave tutorijal aktivnosti u aplikaciji.
- 3 Lekcije možete pronaći u FIRST® LEGO® League Explore dijelu. Pomognite timu da u aplikaciji pokrenu lekciju *Animal Alarm*.

Uvod

Timskim radom do uspjeha!

- Pročitajte timu definiciju *timskog rada* na stranici 5.
- Razgovarajte o tome što je to timski rad. Pitajte članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.

Objasnite timu da će na ovoj radionici koristiti svoj uređaj i SPIKE™ App kako bi napisali kod za motor.

Radionica 3

Trebat ćete sljedeće: 1



2 → Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Pokrenite SPIKE aplikaciju.
- ☐ Odradite Lekciju 1 iz programiranja u sklopu FIRST® LEGO® League Explore Unit - **Animal Alarm**.
- ☐ Izmijenite program tako da se promijeni boja kada neka od životinja iz Explore seta dođe ispred senzora.
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

Ovdje napišite svoj program: ✓

Savjet

Znanstvenici mogu saznati koje životinje obitavaju u blizini slušajući njihovo glasanje.

Alarm za životinje

Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima što su naučili o pisanju koda za svijetlo i zvuk.
- Razgovaraju o tome kako znanstvenici mogu pronaći životinje uz pomoć svijetla ili zvuka.

Trebat ćete sljedeće:



Koje se životinjske zvukove može čuti u prašumi?



Alarm za životinje

4 → Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Isprobajte druge blokove naredbi za Alarm za životinje.
- ☐ Snimite novi zvuk životinjskog glasanja koristeći ikonu mikrofona.
- ☐ Izmijenite program kako bi postigli da se čuje novi zvuk kad životinja dođe blizu senzora.

6 → Izazov

- ☐ Dizajnirajte zvuk za svaku novu životinju koju sastavite.
- ☐ Postavite Alarm za životinje i modele životinja koje ste sastavili na podlogu.
- ☐ Izmijenite program tako da model proizvede zvuk kad senzor detektira životinju.
- ☐ Smislite priču o novoj životinji. Zašto se glasa na taj način?

Ovdje napišite izmjene svog programa:

→ Pomoćna pitanja

- Kakve vrste zvukova je moguće čuti u prašumi?
- Kako možete testirati svoj program da provjerite javlja li se zvuk u pravom trenutku?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Tijekom ove aktivnosti tim se treba fokusirati na blokove naredbi za zvuk.
- 5 Tim treba utvrditi kako pomoću uređaja snimiti zvuk. Ako snimanje nije moguće, neka isprobaju zvukove dostupne u aplikaciji.
- 6 Za testiranje alarma za životinje timovi mogu koristiti životinje koje su dizajnirali.

→ Pospremanje

- Sve što je sastavljeno tijekom ove radionice treba rastaviti i spremiti.
- Ne zaboravite napuniti bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu

Radionica 4

Ishodi

- Tim će sastaviti LEGO® model iz lekcije i proučiti blokove za programiranje motora.
- Tim će raspraviti o tome kako znanstvenici mogu promatrati divlje životinje i učiti o njima iz kućice na stablu.

→ Pomoćna pitanja

- Koje izmjene su potrebne u programu da bi se LEGO model polako otvorio?
- Možete li programirati model tako da proizvodi zvuk?
- Koje vrste životinja je moguće promatrati iz kućice na stablu?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Tijekom ove aktivnosti, tim se treba fokusirati na blokove naredbi za motor.
- 2 Pitanja navedena u *Inženjerskoj bilježnici* služe kao poticaj za raspravu ili nove ideje.
- 3 Dajte timu vremena da isproba program i različite mogućnosti pisanja koda.

Uvod

Zabavimo se!

- Kako učenici definiraju zabavu?
- Razgovarajte s timom o tome na koji način se zabavljaju. Potaknite članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.

Objasnite timu da će na ovoj radionici koristiti svoj uređaj i SPIKE™ App kako bi se zabavili proučavajući koje blok naredbe će trebati za programiranje motora.

Radionica 4

Trebat ćete sljedeće:



1 → Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Pokrenite SPIKE aplikaciju.
- ☐ Napravite Lekciju 2 iz programiranja u sklopu *FIRST® LEGO® League Explore Unit - Treehouse Camp*.
- ☐ Programirajte model tako da se krov na kućici na stablu sporo otvori.
- ☐ Razgovarajte s timom o tome na koji način bi ovakav model mogao biti od pomoći znanstvenicima u prašumi.
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

3



Znanstvenici bi mogli koristiti kućicu na stablu za:

2

Savjet

Neki ljudi odlaze u prašumu kako bi proučavali biljke i životinje u njihovim staništima.



Explore priča može iznova poslužiti kao dobar poticaj za razgovor ili nove ideje.

Kućice na stablima

Podijelite

Uputite tim da:

- Pokažu vještine programiranja motora koje su naučili.
- Razgovaraju o tome kako se istražuje bioraznolikost u prašumi.

Trebat ćete sljedeće:



Kućice na stablima

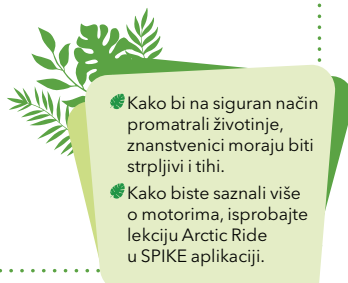
4 → Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Koristeći SPIKE Essential set prilagodite model kućica na stablu tako da se bolje uklopi u prašumu.

5 → Izazov

- ☐ Izmijenite program tako da se model otvori na 5 sekundi, a zatim zatvori na 5 sekundi.
- ☐ Napišite program tako da se ovo ponavlja dva do tri puta.
- ☐ Opišite što ste izradili i objasnite kako ste programirali model.

Ovdje napišite izmjene svog programa:



→ Pomoćna pitanja

- Na koji način možete modificirati model da se može prikriti u prašumi?
- Na kojem području na podlozi bi se moglo promatrati najviše životinja?
- Kako ste uključili ideje članova svog tima?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Za modificiranje modela koristite SPIKE Essential komplet.
- 5 Pokušajte čuvati Explore komplet odvojeno od ostalih materijala.
- 6 Možete zadati timu da promijene koliko dugo model ostaje otvoren ili zatvoren.

→ Pospremanje

- Svi modeli izrađeni tijekom ove radionice trebaju se rastaviti, a dijelovi pohraniti u spremnike.
- Napunite bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu.

Radionica 5

Ishodi

- Tim će izraditi podiznu platformu i koristiti predviđeni kod.
- Tim će naučiti kako znanstvenici surađuju na istraživanju prašume.

→ Pomoćna pitanja

- Možete li opisati što će dogoditi s platformom ako primijenite predviđeni kod?
- Kako znanstveniku podizna platforma može pomoći da sazna više o bioraznolikosti u prašumi?
- Koje bi se još alati mogli koristiti za proučavanje prašume?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Pobrinite se da tim vodi računa o modelu kako ne bi pao ako je podloga postavljena na stol.
- 2 Članovi tima mogu se izmjenjivati u modificiranju programa.
- 3 Tim će na ovoj radionici koristiti isključivo SPIKE™ Essential komplet i Explore komplet.

Popis za provjeru napretka:

- ☐ Tim je sastavio modele stabla i podizne platforme.
- ☐ Tim je odradio SPIKE Essential lekcije i usvojio vještine izrade i programiranja.
- ☐ Tim zna objasniti zašto se istražuje bioraznolikost u prašumi.

Uvod

Budimo inovativni!

- Pročitajte timu definiciju *inovacije* na stranici 5.
- Razgovarajte o tome što je to inovacija. Pitajte članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.

Objasnite timu da će na ovoj radionici koristiti svoj uređaj i SPIKE™ aplikaciju kako bi na ovoj radionici programirali model podizne platforme.

Radionica 5

Trebat ćete sljedeće:

3



→ Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Pomoću uputa u Knjižici 2 i dijelova iz Vrećice 7 sastavite podiznu platformu. Na nju postavite figuricu znanstvenika.
- 2 ☐ Pokrenite aplikaciju SPIKE.
- ☐ Isprobajte dolje ponuđeni kod za podizanje platforme i znanstvenika.
- ☐ Razgovarajte s timom o tome na koji način bi ovakav model mogao biti od pomoći znanstvenicima u prašumi.
- ☐ U praznom prostoru niže zabilježite svoje ideje.



Znanstvenik bi mogao ovo iskoristiti kako bi...

Prijedlog koda



Savjet

Znanstvena otkrića mogu pomoći zaštititi prašumu i njene stanovnike.



Proces inženjerskog projektiranja prikazan je na poledini *Inženjerske bilježnice*. Objasnite djeci na koji način trebaju proći taj proces.

Pomagači u službi znanosti

Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima kako su primijenili vještine programiranja i pisali kod na ovoj radionici.
- Objasne kako znanstvenici surađuju i međusobno dijele svoje znanje.

Trebat ćete sljedeće:



Pomagači u službi znanosti

→ Aktivnost 2 Zadaci

4

- ☐ Pronađite ili ponovno sastavite model stabla s Radionice 1.

5

- ☐ Modificirajte podiznu platformu tako da se može koristiti u prašumi.

→ Izazov

6

- ☐ Postavite model stabla i podiznu platformu na podlogu.
- ☐ Na platformu postavite dva znanstvenika.
- ☐ Dogovorite se što bi znanstvenici trebali proučavati na stablu.
- ☐ Izmijenite program za podiznu platformu tako da može sigurno podizati i spuštati znanstvenike.
- ☐ Demonstrirajte što ste napravili i objasnite kako ste programirali model.

Ovdje napišite program:

Savjet

Znanstvenici često rade u timovima kako bi razmijenili svoja znanja i vještine.

→ Pomoćna pitanja

- Na koje još načine bi se podizna platforma mogla koristiti u prašumi?
- Zašto je važno da znanstvenici međusobno dijele svoje znanje i vještine?
- Kako možete programirati model da se podiže na drugu visinu?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Ako ste u međuvremenu rastavili model stabla iz Radionice 1, uputite tim da ga ponovno sastave prije nego krenu na sljedeći zadatak.
- 5 Pregledajte multimedijalne sadržaje i pronadite primjere fotografija, web stranica i ostalih aktivnosti povezanih s radionicom.
- 6 Tim trebati vježbati postavljanje podizne platforme tako da dosegne različita područja na stablu.

→ Pospremanje

- Neka modeli stabla i podizne platforme ostanu sastavljeni jer će biti potrebni na idućim radionicama.
- Napunite bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu.

Radionica 6

Ishodi

- Tim će izraditi alate kakve znanstvenici koriste za proučavanje životinja u prašumi.
- Tim će na model istraživačkog uređaja dodati senzor i čvorište.

→ Pomoćna pitanja

- Koji su neki od alata koji se koriste u istraživanju prašume?
- Kako znanstvenici koriste alate koje ste spominjali?
- Koje ćete alate nacrtati ili opisati u *Inženjersku bilježnicu*?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Uputite tim da izradi model alata koristeći dijelove za prototipe.
- 2 Tim može testirati taj alat na životinjama koje su izradili u sklopu Radionice 2.
- 3 Potaknite djecu da koriste stručne termine koje su naučili tijekom prethodnih radionica.

Uvod

Budite uključivi!

- Pročitajte timu definiciju *uključivosti* na str. 5.
- Razgovarajte o tome što je to uključivost. Potaknite članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.

Na ovoj radionici tim će modificirati svoj model istraživačkog uređaja koristeći SPIKE™ aplikaciju.



Radionica 6

1

Trebat ćete sljedeće:








→ Aktivnost 1 Zadaci

- 2

- ☐ Razgovarajte sa svojim timom o alatima koji se koriste za proučavanje prašume. Koji alati su potrebni za promatranje životinja? Koji alati se koriste za dokumentiranje ili proučavanje biljaka?
- ☐ Zabilježite svoje ideje u praznom prostoru niže.
- ☐ Dogovorite se s timom koji ćete alat izraditi.
- ☐ Koristeći dijelove za prototipe u Vrećicama 9-13, izradite alat kakav se koristi u prašumi.
- ☐ Postavite alat na podlogu.



Alati koji se koriste za proučavanje životinja u prašumi su:

3



18
Inženjerska bilježnica | Radionice



Uputite tim da se vraćaju na stranicu *Inženjerske bilježnice* gdje bilježe što su dosad naučili i promišljaju o svom napretku.

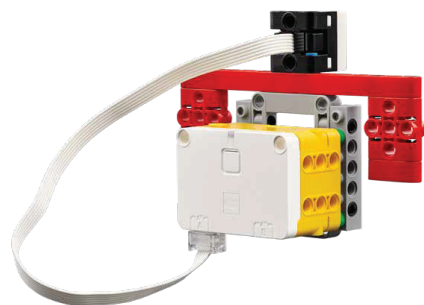
Istraživački alati

Podijelite

Uputite tim da:

- Razgovaraju o alatima i tehnologiji koja se koristi na nalazištima.
- Podijele s ostalima što su dosad naučili o bioraznolikosti.

Trebat ćete sljedeće:



Istraživački alati

→ Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Prateći upute u Knjižici 2 i koristeći dijelove iz Vrećice 8 sastavite uređaj za istraživanje.
- ☐ Pokrenite aplikaciju SPIKE.
- ☐ Isprobajte niže predloženi program i pokrenite uređaj.
- ☐ Naizmjenice premještajte uređaj na različite lokacije na podlozi. Što on radi?

→ Izazov

- ☐ Programirajte uređaj tako da ga aktivira druga boja. Što radi kad ga se primijeni na modelima životinja koje ste sastavili?
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

→ Pomoćna pitanja

- Zašto znanstvenici koriste kamere kad proučavaju prirodu?
- Koje još vrste tehnologije možete pronaći u prašumi?
- Koji se još poslovi obavljaju prilikom istraživanja bioraznolikosti u prašumi?

→ Savjeti za provedbu radionice

- Tim treba isprobati kod naveden u *Inženjerskoj bilježnici*.
- Prema uputama za sastavljanje u Bilježnici 2, spojite senzor i hub bazu na model istraživačkog uređaja.
- Na sljedećoj radionici, timovi će naučiti više o profesijama vezanim za istraživanja prirode, a koje se nalaze na str. 5, 28 i 29 u *Inženjerskoj bilježnici*.

→ Pospremanje

- Ne rastavljajte konstrukcije sastavljene tijekom ove radionice.
- Napunite bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu.

Ovdje napišite svoj program:

Prijedlog koda



6

• Pomoću kamera, bilježnica, i prislušnih uređaja, znanstvenici uče o prirodi bez da joj škode.

• Na stranicama 5, 28 i 29 saznajte koji alati i tehnologije se koriste u proučavanju prašume.

Radionica

7

Ishodi

- Tim će saznati informacije o različitim poslovima vezanim za istraživanje bioraznolikosti.
- Tim će dizajnirati kućicu na stablu za znanstvenike.

→ Pomoćna pitanja

- Koji se sve poslovi obavljaju u prašumi u sklopu istraživanja bioraznolikosti?
- Koje su neke od životinja koje znanstvenici proučavaju?
- Koje je struke znanstvenik koji proučava divlje životinje u prašumi?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Tim može nadograditi model stabla dijelovima iz Explore kompleta.
- 2 Pronađite među multimedijalnim sadržajima fotografije, web stranice i ostale aktivnosti koje su povezane s radionicom.
- 3 Uputite tim da, koristeći dijelove za izradu prototipova i ostale dijelove Explore kompleta, izradi primjere različitih alata kojima se služe stručnjaci o kojima su razgovarali.

Popis za provjeru napretka:

- ☐ Tim je vježbao spajanje hub baze i priključaka na modele istraživačkog uređaja i isprobavao razne verzije koda.
- ☐ Tim je proučio alate, tehnologije i poslove vezane za istraživanje bioraznolikosti.
- ☐ Registrirajte se za sudjelovanje na smotri i obavijestite svoje prijatelje i obitelj o pojedinostima događanja.

Uvod

Izradi i otkrij!

- Pitajte tim da vam navede primjere kako su putem otkrića dolazili do spoznaja tijekom radionice.
- Uputite tim da izrade konstrukciju od dijelova za prototipove koja će prikazivati ovu Temeljnu vrijednost.

Na ovoj radionici tim će napraviti kućicu na stablu u kojoj je znanstvenik s opremom.

Radionica

7

Trebat ćete sljedeće:



2

→ Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Proučite profesije na str. 5, 28 i 29.
- ☐ Osmislite kućicu na stablu iz koje biolog za divlje životinje može na siguran način promatrati životinje.
- ☐ Odaberite životinju koju će proučavati. Koji alati su mu potrebni?
- ☐ U prostoru niže napišite ili crtežom prikažite svoje ideje.
- ☐ Koristeći dijelove za prototipe, izradite model kućice na stablu prema vlastitom dizajnu.

1

3

Moje ideje:



Savjet

Istraživačka stanica smještena iznad prašumskog tla može pomoći u proučavanju životinja i biljaka koje se nalaze u krošnjama.



Kućica na stablu iz snova

Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima što su naučili o različitim profesijama koje se bave proučavanjem bioraznolikosti.
- Zabilježe u *Inženjerske bilježnice* sve što su saznali o tim poslovima.

Trebat ćete sljedeće:



Savjet

5

Priroda se uvijek mijenja. Znanstvenici istražuju bioraznolikost da bi proučili te promjene i tako održali zdravlje prašuma i drugih ekosustava.

Kućica na stablu iz snova

4

→ Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Razgovarajte o alatima za koje ste saznali da se koriste u proučavanju životinja.
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.
- ☐ Koristeći dijelove za prototipe, napravite alat ili uređaj za kućicu na stablu.

→ Izazov

- ☐ Na kućicu postavite figuru botaničara.
- ☐ Modificirajte kućicu tako da sadrži alate za proučavanje biljaka.
- ☐ Pokažite ostalim članovima što ste izradili.

6

→ Pomoćna pitanja

- Kakve su vještine potrebne za obavljanje ovih poslova?
- Odaberite dvije od navedenih profesija. Na koji se način njihovi poslovi razlikuju?
- Što biste još željeli naučiti o bioraznolikosti u prašumi?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Tim može ponovno sastaviti alate o kojima su razgovarali na prethodnoj radionici.
- 5 Možete otići vani u šetnju i promatrati biljke i potaknuti tim da razmisli kakvi alati bi bili potrebni da saznaju više o njima.
- 6 Nakon korištenja SPIKE Essential kompleta u sklopu Aktivnosti 2, vratite dijelove u spremnike na kraju radionice.

→ Pospremanje

- Sve konstrukcije sastavljene tijekom ove radionice treba rastaviti i pospremiti.
- Spremite SPIKE Essential komplet odvojeno od Explore kompleta.

Moje ideje:



Radionica 8

Ishodi

- Tim će izraditi nacrt svog timskog modela i označiti ključne dijelove.
- Tim će izraditi svoj timski model i tako demonstrirati što su sve dosad otkrili istražujući temu bioraznolikosti.

→ Pomoćna pitanja

- Kako ćete osmisлити dizajn za svoj timski model?
- Koji dio vašeg timskog modela smatrate najvažnijim i zašto?
- Kojim dijelom timskog modela se najviše ponosite?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Tim će trebati sve dijelove Explore kompleta i podlogu.
- 2 Svaki član tima može izraditi jedan dio timskog modela, a onda ga zajedno mogu postaviti na podlogu.
- 3 Za izradu timskog modela mogu se koristiti samo LEGO blokovi, mini figure, bazne ploče i ostali LEGO elementi.

Izradite timski model tijekom dva susreta i dopustite djeci da budu kreativna.

Uvod

Timski rad i zabava!

- Pitajte tim da navedu primjere koji pokazuju kako su primjenjivali timski rad i zabavljali se kroz sve radionice.
- Uputite tim da izrade konstrukciju od dijelova za prototipove koja će prikazivati ove Temeljne vrijednosti.

Uputite tim da izrade svoj timski model i razmisle što planiraju izložiti na smotri.

Trebat ćete sljedeće: 1

→ Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Razgovarajte o svemu što ste naučili o bioraznolikosti.

2 ☐ Provjerite na sljedećoj stranici koje dijelove vaš timski model mora imati.

☐ Izradite idejni nacrt modela na praznom prostoru niže i označite dijelove.

→ Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Zajedno napravite svoj timski model na Explore podlozi.
- ☐ Razgovarajte o različitim dijelovima modela.

Savjet

Vrijeme je da napravite timski model!
Predstaviti ćete ga ocjenjivačima na smotri.

3 Nacrtajte ovdje vaš timski model i označite dijelove:



Timski model

Podijelite

Uputite tim da:

- Pregledaju listu potrebnih dijelova i pronađu ih na timskom modelu.
- Demonstriraju i objasne kako model radi.

Timski model

Kriteriji

- ☐ Uključite sve dijelove
Explore seta i podloge.

4



5

6

- ☐ Koristite isključivo LEGO® elemente.

- ☐ Motorizirajte bilo koji dio timskog modela koristeći SPIKE™ Essential.

→ Pomoćna pitanja

- Koje su prednosti vašeg dizajna?
- Koji ćete dio svog modela programirati i motorizirati?
- Što ćete prezentirati na smotri?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Timski model treba biti odgovarajućih dimenzija s obzirom na stol i biti lako prenosiv.
- 5 Tim će prilikom programiranja primijeniti koncepte kodiranja koje su naučili tijekom svih radionica.
- 6 Tim može motorizirati bilo koji dio svog timskog modela.

→ Pospremanje

- Timski model treba ostati sastavljen sve do nastupa na smotri.
- Provjerite jesu li svi neiskorišteni dijelovi SPIKE™ Essential i Explore kompleta vraćeni u spremnik.

U timski model moraju biti uklopljeni sljedeći elementi:

- ☐ Biljku ili životinju koju je tim osmislio
- ☐ Profesiju vezanu za prašume
- ☐ Alat ili tehnologiju koji se koriste u proučavanju bioraznolikosti

Radionica 9

Ishodi

- Tim će napraviti plan sadržaja za timski plakat.
- Tim će osmisлити i napraviti timski plakat.
- Tim će vježbati prezentaciju plakata.

→ Pomoćna pitanja

- Koje teme želite uključiti među sadržaje plakata?
- Koje biste crteže mogli izraditi ili dodati na plakat?
- Na koji način možete pokazati što ste naučili?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Za izradu plakata potrebno je nabaviti veliku ploču (pano) i različite vrste likovnog pribora. Dobar izbor bila bi trodijelna ploča.
- 2 Cilj je da tim samostalno izradi plakat. Možete im pružiti podršku i ponuditi vaša zapažanja i dojmove.
- 3 Inženjerske bilježnice nude članovima tima pregled zajedničkog putovanja i Temeljnih vrijednosti.

Izradite timski plakat tijekom dva susreta i dopustite djeci da budu kreativna.

Uvod

Inovativnost i uključenost!

- Potaknite tim da navedu primjere koji pokazuju kako su primjenjivali načela inovativnosti i uključenosti.
- Uputite tim da izrade konstrukciju od dijelova za prototipove koja će prikazivati ove Temeljne vrijednosti.

Tim će izraditi timski plakat i razmisлити što žele izložiti ocjenjivačima na smotri.



Radionica 9

Trebat ćete sljedeće:




→ Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Dogovorite se što će sve vaš plakat uključivati.
- ☐ Upotrijebite sljedeću stranicu za nacrt.

→ Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Odlučite na koji način ćete izraditi plakat i koji će vam materijali biti potrebni.
- ☐ Nabavite pano za plakat i potrebne materijale.
- ☐ Napravite plakat. Neka svi članovi tima sudjeluju u izradi.

1 Plakat treba prikazati što ste sve prošli na radionicama.

2



3

24 Inženjerska bilježnica | Radionice



Timski plakat

Podijelite

Uputite tim da:

- Pokažu kako su dizajnirali plakat i koje su sadržaje uključili.
- Demonstriraju kako će prezentirati svoj plakat i model.

Timski plakat

Plakat treba obuhvatiti sljedeće detalje:

- ☐ Na koji način ste radili kao tim
- ☐ Što ste sve naučili o bioraznolikosti
- ☐ Što je vaš timski model
- ☐ Bilo što drugo što želite podijeliti

4



5



6

Na sljedećoj radionici pripremit ćete se za završnu Explore smotru. Trebali biste dovršiti timski model i plakat.



BIOGLOW™ 25

→ Pomoćna pitanja

- Što točno želite da ocjenjivači saznaju o vašem plakatu?
- Na koji način će svaki član tima biti uključen u predstavljanje plakata?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Učenicima su ponuđeni prijedlozi mogućih tema za timski plakat, ali mogu odabrati što god smatraju da je nužno.
- 5 Ponudite timu dodatne listove papira na kojima mogu raditi nacрте i zapisivati svoje ideje za plakat.
- 6 Pogledajte unaprijed sadržaj Radionice 10 i saznajte što će sve ocjenjivači pitati članove tima.

→ Pospremanje

- Odaberite sigurno mjesto za čuvanje plakata.

Radionica 10

Ishodi

- Tim će iskoristiti vrijeme za promišljanje o svom iskustvu sa BIOGLOWSM temom.
- Tim će isplanirati koji sadržaj prezentirati na završnoj smotri te uvježbavati svoje izlaganje.

→ Pomoćna pitanja

- Na koji je način tim demonstrirao primjenu Temeljnih vrijednosti?
- Kako ćete prezentirati svoj plakat i model na smotri?
- Što još vaš tim treba za nastup na smotri?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 1 Pregledajte kontrolni popis i objasnite članovima tima cjelokupni proces ocjenjivanja.
- 5 Uvježbajte s timom odgovore na ova pitanja kako bi bili spremni na njih odgovoriti pred ocjenjivačima.
- 3 Smotra kao završna svečanost važan je dio cijelog FIRST[®] LEGO[®] League Explore. Ako ne idete na službenu završnu smotru, možete organizirati vlastitu (vidi Class Pack Guide).

Uvod

Izvršite utjecaj!

- Pitajte tim da vam navede primjere kakav je njihov rad imao utjecaj tijekom radionice.
- Uputite tim da izrade konstrukciju od dijelova za prototipove koja će prikazivati ovu Temeljnu vrijednost.

Tim treba dovršiti izradu timskog modela i plakata i ovu radionicu iskoristiti za pripremu svog izlaganja.

Radionica 10

1 → Zадaci

- ☐ Postavite zajedno dovršeni timski model i plakat.
- ☐ Raspravite kako ćete zajedno prezentirati na smotri sve što ste naučili.
- ☐ Popunite sljedeću stranicu.

Vrijeme je za FIRST[®] LEGO[®] League Explore smotru!

Ocjenjivači na smotri pitat će vas što ste sve naučili.

Postavit će vam pitanja o timskom modelu i plakatu.

Istaknut će sve dobro što ste napravili i i dati vam smjernice za dalje.

3 Primjer raspodjele uloga u prezentaciji

Ja ću ispričati što smo sve istražili.

Ja ću opisati naš timski model.

Ja ću objasniti program i kako je motoriziran naš timski model.

Mi ćemo uz pomoć postera opisati naše zajedničko putovanje!

Ja mogu objasniti kako smo zajedno primjenjivali Temeljne vrijednosti.

26 Inženjerska bilježnica | Radionice

28 Vodič za sastanke | Radionice



Pripremite svoj nastup

Podijelite

Uputite tim da:

- Vježbaju zajedničku prezentaciju plakata.
- Vježbaju zajedničku prezentaciju modela.

Priprema za smotru

Razmislite što ćete sve prezentirati ocjenjivačima.

4

- Možete li opisati svoj timski model?
- Objasnite na koji način ste koristili svoju inovativnost i kreativnost kako biste istražili bioraznolikost.

- Što ste saznali o ovogodišnjoj temi?
- Kako ste primijenili Temeljne vrijednosti?

- Koji dio vašeg timskog modela je motoriziran?
- Kako ste programirali motorizirani dio modela?

- Što ste sve prikazali na timskom plakatu?
- Na koji način plakat prikazuje zajedničko putovanje vašeg tima?

5

6

Proslavimo što smo tako dobar tim! Najzabavnije je kad su svi u timu uključeni.



BIOGLOW™ 27

→ Pomoćna pitanja

- Na koji način je timski model povezan s ovogodišnjom temom?
- Možete li objasniti program koji ste napisali za motorizirani model?
- Kako ćete pokazati svoj timski duh na smotri?

→ Savjeti za provedbu radionice

- 4 Nije potrebno odgovoriti na sva pitanja s ove stranice. Ona su tu samo da pomognu vašem timu pripremiti se za završno događanje.
- 5 Možete im predložiti da uvježbaju svoju prezentaciju tako što će je izložiti nekome prije samog događanja.
- 6 Vaš tim se može prijaviti na Explore smotru, a možete organizirati i vlastito događanje. Što god odabrali, svakako se pobrinite da proslavite sve što su djeca naučila i postigla kroz cijelo Explore putovanje.

→ Pospremanje

- Provjerite jesu li timski model i plakat spremni i spremni za prijenos do mjesta događaja.
- Provjerite imate li spreman uređaj, kabel za punjenje i potpuno napunjenu bateriju za svoj nastup.

Priprema za smotru

FIRST® LEGO® League Explore događanja nazivaju se festivalima (smotrama).

Glavni cilj ovog događanja je da tim proslavi svoj rad i trud i podijeli s ostalima što su sve naučili. Kako bi se tim lakše pripremio, evo jedan koristan kontrolni popis svega što još valja obaviti prije nastupa na smotri.

- ☐ Odlučite na kojoj vrsti događanja ćete sudjelovati i saznajte tko je organizator. Saznajte koje preduvjete treba ispuniti da bi se prisustvovalo te sve potrebne detalje. Ako ste uplatili Class pack aranžman, događanje je vaša odgovornost. Proučite vodič za Class Pack događanje (**Class Pack Guide**) kako biste saznali više detalja o ovakvoj organizaciji natjecanja.
- ☐ Provjerite vrijeme i mjesto okupljanja prije festivala odnosno koliko će se tim zadržati – informirajte roditelje o ovome. Potaknite obitelji da dođu ako su u mogućnosti.
- ☐ Podsjetite tim da je ovaj festival prilika za učenje, a cilj je zabaviti se! Smotra završava **svečanom dodjelom priznanja** na kojoj se slave uspjesi i postignuća svakog tima.
- ☐ Prođite još jednom s timom cijeli proces ocjenjivanja. Objasnite im da će ih ocjenjivači ispitivati o tome što su sve napravili i jako će ih zanimati što su sve naučili.
- ☐ Podsjetite članove tima da ispune str. 27 *Inženjerske bilježnice* i tako isplaniraju što će sve izložiti na smotri.
- ☐ Potaknite tim da surađuju s drugim timovima kako bi međusobno podijelili naučeno i pružili podršku jedni drugima.
- ☐ Uputite učenike da pripreme **kontrolni popis materijala** koji su im potrebni na festivalu. Na smotru treba ponijeti timski model, plakat i LEGO® Education komplet.



Proces ocjenjivanja

Timovi izlažu na smotri svoj timski model i timski plakat i tako prezentiraju cjelokupni proces projektiranja kojeg su prošli te sve što su naučili o temi. Ocjenjivači su volonteri koji postavljaju timu pitanja i daju im povratnu informaciju.

Tablica za ocjenjivanje služi kako bi timovi dobili povratnu informaciju koja će ih učiniti ponosnima na sve što su postigli i istovremeno im ukazivati na važnost temeljnih vrijednosti. Ova tablica također služi i da ocjenjivači lakše procjene koje nagrade je pojedinim tim zaslužio.



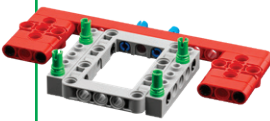
Korisni sadržaji za smotru i dokumenti za ocjenjivanje

Što je sljedeće?

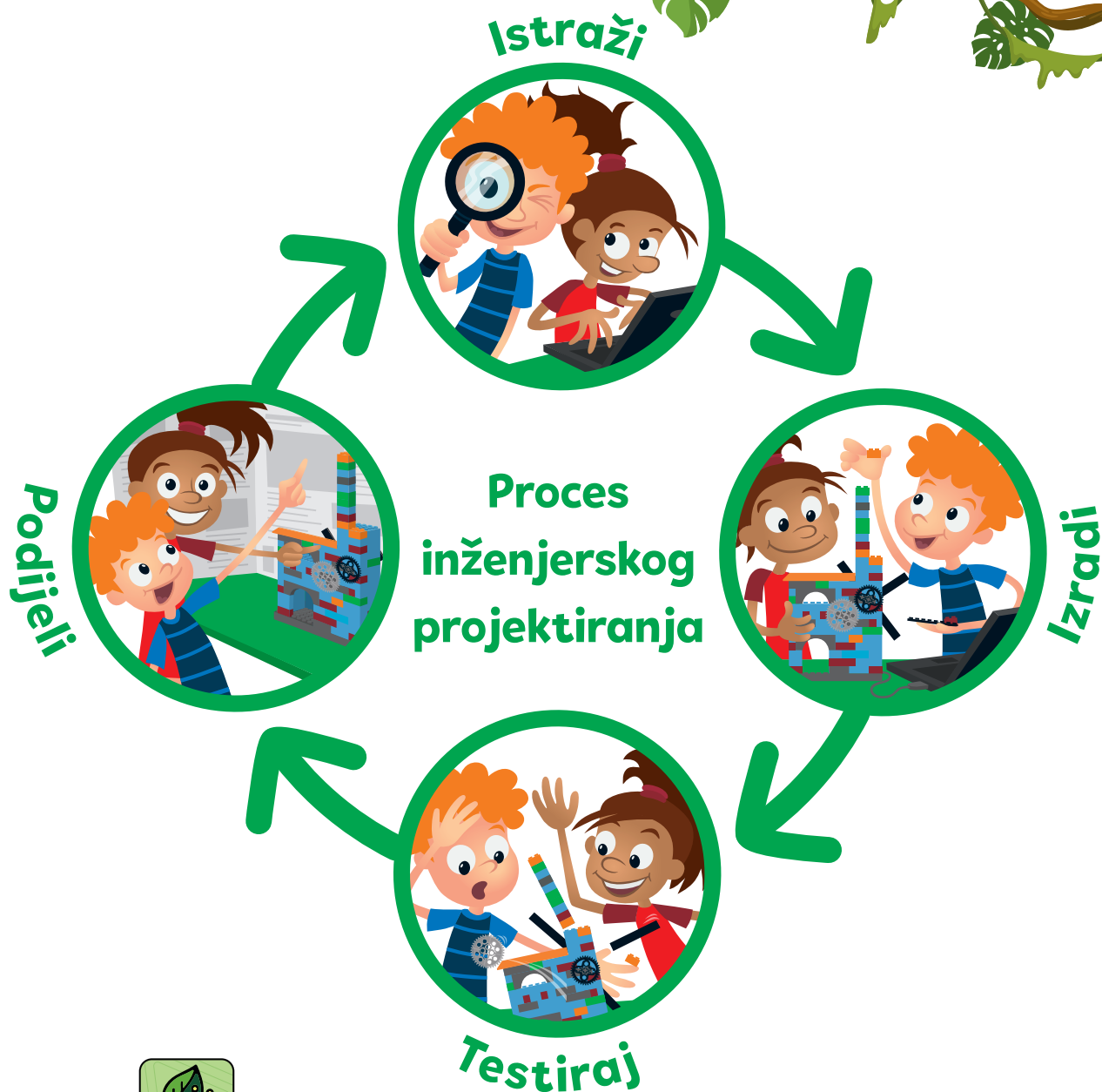
Smotra je gotova. BIOGLOW™ sezona je iza vas.

Evo nekoliko savjeta za sam kraj:

- Pospremite sve i rastavite timski model. Pobrinite se da su svi elementi iz SPIKE™ Essential kompleta na svom mjestu.
- Napravite inventuru SPIKE Essential kompleta kako biste se uvjerali da su svi dijelovi tu.
- Odlučite što ćete napraviti s dijelovima Explore kompleta.
- Ostavite članovima tima vremena da promisle o cijelom iskustvu.
- Napravite još jedan party, proslavite i podijelite diplome!

	Stablo	Životinje	Podizna platforma	Istraživački uređaj	Dijelovi za prototipe
Knjižica	1	2	2	2	-
Vrećica/e	1-3	4-6	7	8	9-12
					





LEGO, logotip LEGO, Minifigura, LEGO Education, logotip LEGO Education i logotip SPIKE zaštitni su znakovi tvrtke LEGO Group. ©2026 LEGO Group. Sva prava pridržana.

FIRST®, logotip FIRST® i FIRST® CANOPY™ zaštitni su znakovi organizacije For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® je registrirani zaštitni znak tvrtke LEGO Group. FIRST® LEGO® League i BIOGLOW™ zajednički su zaštitni znakovi organizacije FIRST i tvrtke LEGO Group.

Zavod Super Glavce koristi ih uz posebno dopuštenje.

©2026 FIRST i LEGO Group. Sva prava pridržana. 20082601 V1