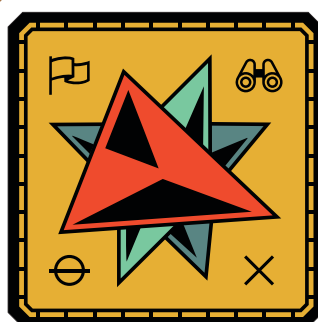


**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

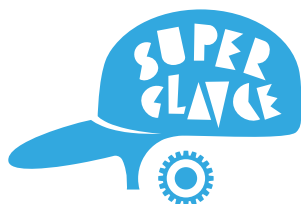
VODIČ ZA SASTANKE

DONOSI VAM:



UNEARTHED™





FIRST® LEGO® League Globalni Sponzori

The LEGO Foundation



UNEARTHED™, Vodič za sastanke 2025;

prijevod: Ana Predovan Miletić, JEZIK ZA UHO, Obrt za prijevode i poduku; recenzija: Ana Sović Kržić;
grafički dizajn: Na oblaku d.o.o.; tisak: Podoba d.o.o.; izdavač: Zavod Super Glavce, Ljubljana 2025;
originalni naslov: Team Meeting Guide, UNEARTHED™

Uvod

Dobrodošli!

Program **FIRST® LEGO® League** Explore potiče timove da se usmjere na osnove inženjerstva istražujući stvarne probleme današnjeg svijeta, učeći pritom o dizajnu i programiranju i osmišljavajući 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® AGE™ i UNEARTHED™

Dobrodošli na ovogodišnji program **FIRST® AGE™** koji vam donosi Qualcomm.

Roboti. LEGO kocke. Figure i elementi. Alati. Majice za timove. Bedževi za volontere. *Inženjerske bilježnice*. Kutije za pizze. Natpisi. Uklonite ljude odnosno zajednicu iz **FIRST®** eventa i ovakvi predmeti će izostati. Oni su zapravo **artefakti** koji u budućnosti mogu poslužiti arheolozima da slože jednu cjelovitu priču o programu **FIRST®**.

Arheolozi proučavaju artefakte i tako **otkrivaju povijest jedne kulture**. Ovo znanstveno područje

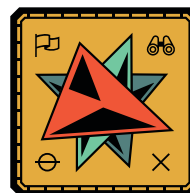
daje nam uvid u međusobni odnos živih bića kroz povijest te njihov odnos sa svijetom koji ih okružuje. Arheolozi rekonstruiraju priče koje su zajednice stvorile kako bismo danas mogli nešto naučiti iz naše prošlosti.

Tijekom ove sezone nadahnute arheologijom, **FIRST®** timovi i oni koji ih podržavaju, timskim radom i uz pomoć STEM vještina na površinu će nam iznijeti stvari koje nismo znali o ljudskim zajednicama i tako doprinijeti boljoj budućnosti našeg društva.

Primite se FIRST® lopate i krenite kopati!



PRESENTED BY Qualcomm



UNEARTHED™

Istraži, izradi, testiraj & podijeli

Istraži: Ove godine, djeca imaju zadatak istraživati prošlost kao da su pravi arheolozi. Prije svega trebaju pregledati Explore priču koja se nalazi u *Inženjerskoj bilježnici* kako bi dobili ideju na koji način arheolozi dolaze do saznanja o ljudima i kulturama iz daleke prošlosti. Potaknite djecu da postavljaju pitanja o ovoj temi i povezuju modele sa stvarnim svijetom.

Izradi & testiraj: Djeca će sastaviti i proučiti model arheološkog nalazišta, oruđa kojima se iskapaju zagonezni artefakti i tome slično.

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 tijekom 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* i međusobno podijeliti što su osmislili i što su naučili. Na kraju sudjeluju na završnoj smotri gdje će zajedno kao tim pred radozalcima,

obiteljima i prijateljima izložiti svoje plakate i modele. Ali najvažnija je...



Učenje kroz igru

Uloga vođe ekipe

Kao vođa ekipe koja 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 iskr i potaknula rasprave o ovogodišnjoj temi. Timovi se potiču da protumače 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*, ali i na stražnjoj strani Explore podloge.

FIRST® Temeljne vrijednosti

FIRST® Temeljne vrijednosti osnova su cijelog programa i ono što ga čini jedinstvenim. 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 uključivosti.

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.



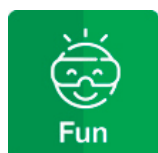
Uključivost

Poštujemo jedni druge i prihvaćamo međusobne razlike.



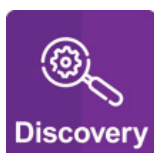
Utjecaj

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 nahođenju. Važno je da svaki član tima ima mogućnost naći se u svakoj od uloga i tako odraditi različite zadatke i odgovornosti.

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

Izvjestitelj/ica

Bilježi zajedničko putovanje tima videokamerom 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 koordinatora 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.

Menadžer/ica za materijale

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

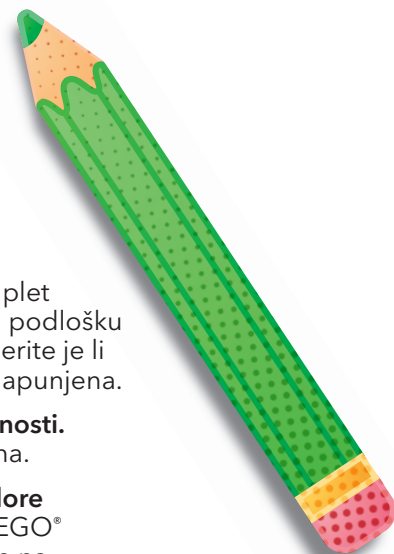
Programer/ka

Upravlja uređajem i kreira programe u aplikaciji.



Provjera prije početka radionica

Slijedi popis koraka koje je korisno napraviti za početak kao voditelj *FIRST*® LEGO® League Explore tima. 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**).
- ☐ Vođe ekipe 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.

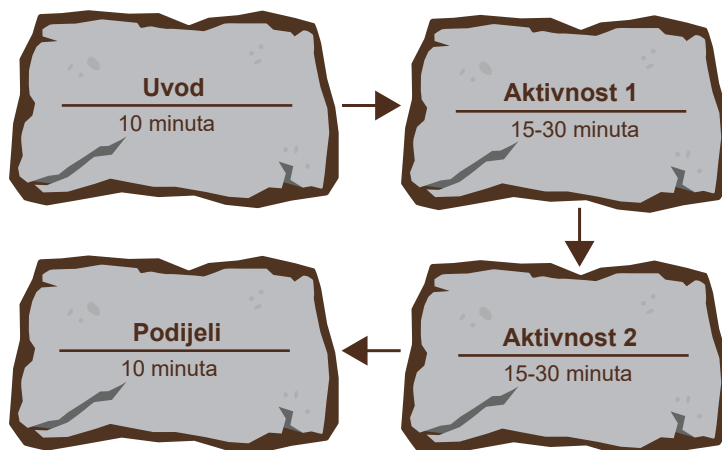


Savjet

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: 60 minuta

Radionica 1: Arheološka Avantura

Proučite UNEARTHED™ temu
Izrada predmeta na temu arheologije (slobodnim stilom)

Radionica 2: Spašavanje ostataka

Sastavite modele iz Explore kompleta
Proučite artefakte

Preporučeno trajanje: 60-75 minuta

Radionica 3: Snimanje terena

Lekcija iz kodiranja 1 (*Classic Carousel*)
Istražite na koji način arheolozi koriste karte

Radionica 4: Detektivi prašinari

Lekcija iz kodiranja 2 (*Animal Alarm*)
Istražite na koji način arheolozi koriste tehnologiju

Radionica 5: Najbolji strojevi kopači

Lekcija iz kodiranja 3 (*Arctic Ride*)
Istražite koja vozila se koriste na području nalazišta

Radionica 6: Tragači za signalom

Proučite alate i tehnologiju
Napišite kod za model radara

Radionica 7: Istraživači povijesti

Proučite profesije vezane za područje arheologije
Napišite kod za model bagera

Preporučeno trajanje: 90 minuta

Radionica 8: Timski model

Dizajnirajte svoj timski model
Sastavite svoj timski model

Radionica 9: Timski plakat

Dizajnirajte svoj timski plakat
Izradite svoj timski plakat

Radionica 10: Priprema za nastup

Dovršite izradu timskog modela i plakata
Uvježbavajte svoje izlaganje

Kakva je oprema potrebna?

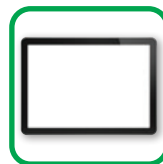
LEGO® Education Set

LEGO® 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.

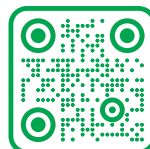


Elektronički uređaj



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.



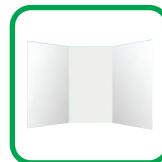
UNEARTHED™ Explore komplet

Svaki tim dobit će jedan UNEARTHED™ 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.



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.



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.



	Radar	Arheološko nalazište	Dijelovi za motor i hub baza za model nalazišta	Dijelovi za prototipove
Knjižica	1	2	2	-
Vrećica	1	2-5	6	7-12
				

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 tijekom radionica** 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 koji 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** vezane za područje arheologije 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 dogoditi 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
Multimedia
resources



UKLOP VANJSKIH MATERIJALA

- 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 predviđeni 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** (*Season resources*). 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 vođa ekipa ili za grupnu podršku. Kontakt s drugim voditeljima može vam pružiti korisne uvide i ideje za vođenje radionica.

Radionica 1

Ishodi

- Tim će proučiti UNEARTHED™ temu, otkriti nove stvari i onda podijeliti s ostalima što su saznali o arheologiji.
- Tim će izraditi modele različitih stvari vezanih za područje arheologije.

Pomoćna pitanja

- Što znate o arheologiji?
- Što radi arheolog?
- Što mislite da se događa u Explore priči?

- 1 Pregledajte zajedno s timom multimedijalne sadržaje i pronađite fotografije, web stranice i ostalo vezano za sadržaj radionica.
- 2 Pomognite djeci da odaberu ime za svoj tim po kojem će biti prepoznatljivi na smotri. Odabrano ime neka zabilježe u *Inženjerskim bilježnicama*.
- 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

Otkrivajmo!

- Upoznajte tim s *FIRST* Temeljnim vrijednostima. Pročitajte im definiciju otkrića na str. 5.
- Pitajte članove tima da navedu primjere kako se otkrivaju nove ideje.

Pobrinite se da kod svog tima pobudite entuzijazam za UNEARTHED™ temu!

Popis materijala potrebnih za navedenu aktivnost prikazan je ovdje.

Trebat ćete sljedeće:



Koje riječi znate vezane za područje arheologije?

Što se događa u Explore priči?



Radionica 1

Aktivnost 1 Zadaci

- 2 ☐ Okupite tim i smislite si ime za novu sezonu.
- 3 ☐ Pročitajte Explore priču na str. 4 i proučite svaku sliku. Razmislite što svaki od likova radi ili misli.
☐ Razgovarajte o svemu što znate u vezi arheologije.
☐ Zapišite riječima ili crtežom sve što znate.
☐ Na str. 6 zabilježite svoje zajedničke ciljeve.

Arheolozi su znanstvenici koji proučavaju kako su ljudi živjeli u dalekoj prošlosti.

4

Arheološka Avantura



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

Podijelite

Uputite tim da:

- Razgovaraju o tome kako tumače Explore priču.
- Razgovaraju o tome što znaju o arheologiji.
- Pokažu što su izradili da bi ispričali svoju priču.

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

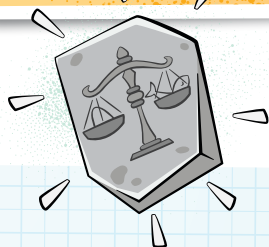
Trebat ćete sljedeće:



5

Dijelovi za izradu prototipova iz Explore kompleta nalaze se u vrećicama 7-12. Njih ćete koristiti u fazi izrade.

Arheolozi ponekad nemaju sve informacije koje su im potrebne da ponovno sastave neki pronađeni artefakt. Tu im pomaže tehnologija uz čiju pomoć lakše zamisle kako je taj predmet izgledao u prošlosti.



Arheološka avantura

Aktivnost 2 Zадaci

- ☐ Podijelite se u dvije skupine i podijelite među sobom dijelove za prototipe.
- ☐ Izradite mali artefakt. Što on predstavlja?
- ☐ Postavite svoj artefakt na podlogu.
- ☐ Nacrtajte artefakt kojeg ste izradili.

Izazov

- 6 ☐ Rastavite svoj artefakt i zamijenite se s drugim timom za artefakt i za crtež.
- ☐ Zamislite da ste arheolog koji je došao do nevjerovatnog otkrića. Pronašao je artefakt koji je razbijen u više dijelova i treba ga ponovno sastaviti. Pronađen je i crtež tog predmeta. Hoće li vam to pomoći da ponovno sastavite razbijeni artefakt?
- 7 ☐ Uz pomoć crteža, ponovno sastavite artefakt druge skupine. Jeste li uspjeli?

Pomoćna pitanja

- Što vidite na podlozi?
- Kako arheolozi znaju gdje kopati?
- Što arheolozi traže?

Savjeti za provedbu radionice

- 5 Dijelovi za prototipove u Vrećicama 7-12 koriste se na svim radionicama za izradu predmeta i modela kako bi izvršili zadatke. Tim može koristiti i neke druge LEGO® elemente ako ih slučajno imate.
- 6 Pomognite članovima tima da međusobno razmjenjuju modele. Možete i ograničiti broj LEGO elemenata koje smiju koristiti i tako pojednostaviti zadatak.
- 7 Potaknite djecu da na kraju pokažu jedni drugima sve što su izradili i kako je taj predmet povezan s arheologijom.

Pospremanje

- Sve konstrukcije izrađene od dijelova za prototipove trebaju se rastaviti.
- Vratite dijelove za izradu prototipova u za to predviđen spremnik jer ćete ih trebati tijekom svih radionica.

Radionica 2

Ishodi

- Tim će izraditi model radara i nalazišta pomoću dijelova iz Explore kompleta.
- Tim će razgovarati o artefaktima i alatima koji su potrebni da ih se pronađe.

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 u njihovom životu.



Razgovarajte s timom o nalazištima, lokacijama na kojima arheolozi iskapaju artefakte koristeći različite alate.

Pomoćna pitanja

- Kako arheolozi znaju gdje trebaju kopati?
- Koje to alate arheolozi koriste?
- Kako radar može pomoći arheolozima u pronalaženju artefakata?

Savjeti za provedbu radionice

- 1 Na str. 30 *Inženjerske bilježnice* nalazi se sažetak arheološkog procesa.
- 2 Pomoću dijelova iz Vrećica 1 i uputa u Knjižice 1 sastavite model radara. Uputite djecu da modele sastave svi zajedno kao tim i razgovaraju o tome što izrađuju.
- 3 Pokrenite raspravu o alatima koji se koriste na arheološkom nalazištu.



Savjet

- Na str. 5, 28 i 29 *Inženjerske bilježnice* djeca mogu naći informacije o profesijama i tehnologijama vezanim za područje arheologije.
- Ne zaboravite napuniti bateriju LEGO® Education kompleta za sljedeću radionicu!

Radionica 2

Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Pogledajte na str. 30 kako izgleda arheološki proces.
☐ Razgovarajte o tome kako arheolozi odaberu gdje će kopati.
☐ Izradite model radara koristeći dijelove u Vrećici 1 te upute u Knjižici 1.
☐ Postavite model radara na podlogu.
☐ Izmjenjujte se i pomičite model s jednog mjesta na podlozi na drugo. Kakve artefakte radar može otkriti?
- 3 ☐ Razgovarajte među sobom o nekim drugim alatima koji bi mogli koristiti arheolozima. Kakvi su alati potrebni za iskapanje? Kakvi alati se koriste za dokumentiranje ili proučavanje artefakata?
☐ Niže zabilježite svoje ideje.

Trebat ćete sljedeće:

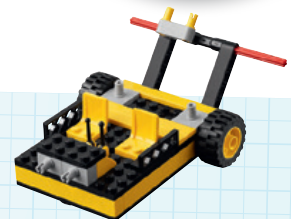


2

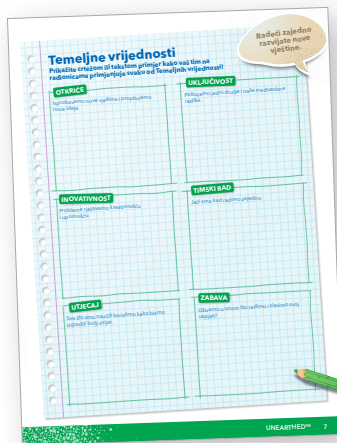
Arheološko nalazište je mjesto na kojem arheolozi vrše iskapanje i uklanjanje artefakata iz tla.

Instrumenti poput radara pomažu im pronaći artefakte koji su zakopani duboko ispod površine. Također se često koriste i strojevi kao npr. bager kako bi se lakše prekopalo veće područje.

Neki od alata kojima se koriste arheolozi su...



Spašavanje ostataka



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

Podijelite

Uputite tim da:

- Razgovaraju o modelima radara i nalazišta.
- Zabilježe u *Inženjerskim bilježnicama* i podijele s ostalima što su saznali o tome kako arheolozi vrše iskapanja na nalazištu.

Trebat ćete sljedeće:



Na kraju radionice ostavite sastavljeni model.

Na str. 31 nalazi se prikaz rastavljanja modela na dijelove.

Arheolozi su u potrazi za predmetima iz daleke prošlosti, kao što su artefakti i ostaci artefakata. Pronalaze keramičke predmete, novčiće, oruđa ili čak stare igračke.

Spašavanje ostataka

4 Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Koristeći dijelove iz Vrećica 2-5 i upute u Knjizi 2, sastavite model nalazišta.
- ☐ Postavite model na podlogu.
- ☐ Proučite različite slojeve modela nalazišta. Koristeći arheološke instrumente, uklonite dijelove. Koje artefakte možete pronaći unutra?
- ☐ Razgovarajte o artefaktima pronađenima na nalazištu. Što mislite, kako su se koristili?
- ☐ Vježbajte postupak uklanjanja slojeva i iskapanja modela. Možete li ponovno sastaviti model?
- ☐ Proučavajte različite prostorije u sklopu modela i raspravite međusobno o njihovoj namjeni.

Izazov

- ☐ Pažljivo iskopajte model i uklonite jedan od artefakata.
- ☐ Ponovno sastavite model i zadajte drugom članu tima zadatak da iskopa neki drugi artefakt. Uključite sve članove tima.
- ☐ Razgovarajte o tome što ste naučili o artefaktima i iskapanju.

Pomoćna pitanja

- Koliko se artefakata nalazi unutar modela nalazišta?
- Kako arheolozi bilježe što su sve pronašli?
- Kako ste ponovno sastavili model nakon što ga je druga skupina rastavila?

Savjeti za provedbu radionice

- 4** Koristeći dijelove iz Vrećica 2-5 i upute u Knjizi 2, sastavite model nalazišta.
- 5** Uputite djecu da prouče na modelu slojeve nalazišta. Moguće da će im za otkrivanje pojedinih slojeva trebati neki alati iz kompleta (vidi str. 31 *Inženjerske bilježnice*).

Pospremanje

- Preklopite podlogu i spremite je negdje gdje se neće oštetiti.
- Modeli radara i nalazišta mogu ostati sastavljeni. Ponovno ćete ih trebati za Radionice 6 i 7.

Radionica 3

Ishodi

- Tim će izraditi LEGO® model zadan lekcijom i proučiti blokove za programiranje motora.
- Tim će naučiti na koji način arheolozi koriste tehnologiju na nalazištu.

Uvod

Timskim radom do zvijezda!

- 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.

Pomoćna pitanja

- Koje blokove naredbi možete koristiti da biste napisali kod za LEGO model?
- Na koji način možete izmijeniti program kako bi se model kretao na drugačiji način?

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 pod nazivom *Classic Carousel*.

Radionica 3

Aktivnost 1 Zadaci

- 2 ☐ Pokrenite SPIKE aplikaciju.
- 3 ☐ Odradite Lekciju 1 iz programiranja u sklopu FIRST® LEGO® League Explore Unit - **Classic Carousel**.
- ☐ Izmijenite program tako da se model okreće u suprotnom smjeru.
- ☐ Raspravite na koji način bi ovaj model mogao pomoći arheolozima. Što biste na njemu promijenili?
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

Trebat ćete sljedeće:



Arheolozi traže pokazatelje koji ukazuju gdje su najbolja mjesta za iskapanje. Koriste stare karte i tehnologiju kako bi saznali gdje su sve ljudi živjeli u davana vremena.

Arheolog bi mogao ovo iskoristiti kako bi...

Snimanje terena



Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima što su naučili o pisanju koda za motor.
- Razgovaraju o vrstama tehnologije koje se koriste na arheološkom nalazištu.

Trebat ćete sljedeće:



Kako bi se mapirale lokacije nalazišta i artefakata i tako saznalo kako su ljudi koji su tu živjeli koristili određeno područje, teren se mora pregledati, odnosno snimiti.

U tu svrhu mogu se koristiti dronovi koji nadlijeću područje nalazišta te se pomoću nastalih snimaka izrađuju karte ili pronalaze nova mjesta za iskopanje.

Snimanje terena

Aktivnost 2 Zadaci

- 4 ☐ Izmijenite *Classic Carousel* model iz prethodnog zadatka tako da ga arheolog može koristiti na nalazištu. Možete iskoristiti neku od ideja koje ste smislili u sklopu Aktivnosti 1.

☐ Odaberite na podlozi artefakt koji vam je najzanimljiviji.

☐ Postavite model na podlogu pored artefakta.

5

Izazov

☐ Pokrenite SPIKE aplikaciju.

☐ Izmijenite program tako da se vaš model okreće i onda zaustavi iznad artefakta kojeg ste odabrali.

☐ Pokažite ostalima što ste izradili i objasnite kako ste programirali model.

Pomoćna pitanja

- Što biste još mogli dodati modelu da nalikuje alatu kojeg koriste arheolozi?
- Možete li napisati kod da se model zaustavi nad drugim artefaktom?

Savjeti za provedbu radionice

- 4 Za preinake na modelu, tim treba koristiti dijelove iz SPIKE™ Essential kompleta.
- 5 Tim će utvrditi kako promijeniti smjer i brzinu kretanja modela.
- 6 Primjeri poslova i tehnologija koje koriste arheolozi nalaze se u *Inženjerskoj bilježnici* na str. 5, 28 i 29.

Pospremanje

- Sve što je sastavljeno tijekom ove radionice treba rastaviti i spremiti.

Ovdje napišite svoj program:

Radionica 4

Ishodi

- Tim će sastaviti LEGO® model iz lekcije i proučiti blokove za senzore.
- Tim će naučiti nešto o tome kako se senzori mogu koristiti za pronalaženje predmeta koje arheolozi ne mogu drugačije uočiti na području nalazišta.

Uvod

Zabavimo se!

- Razgovarajte s timom o tome na koji način se **zabavljaju**. Pitajte članove tima da navedu primjere ove Temeljne vrijednosti.
- Pročitajte timu definiciju zabave na str. 5.



Objasnite timu da će na ovoj radionici koristiti svoj uređaj i SPIKE™ App kako bi proučili koje blok naredbe će trebati za programiranje senzora.

Pomoćna pitanja

- Koje izmjene su potrebne u programu da bi LEGO model pokazivao drugačije svjetlo?
- Možete li programirati model tako da proizvodi zvuk?
- Kako bi senzori mogli biti korisni arheolozima?

Savjeti za provedbu radionice

- 1 Tijekom ove aktivnosti, tim se treba fokusirati na blokove naredbi za svjetlo. Ako ima vremena, tim bi mogao inkorporirati i zvuk u svoj *Animal Alarm* model.
- 2 Dajte timu vremena da isprobava program i različite mogućnosti pisanja koda.
- 3 Pitanja navedena u *Inženjerskoj bilježnici* služe kao poticaj za raspravu ili nove ideje.

Radionica 4

Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Pokrenite SPIKE aplikaciju.
- 1 ☐ Napravite Lekciju 2 iz programiranja u sklopu FIRST® LEGO® League Explore Unit - *Animal Alarm*.
- 2 ☐ Programirajte model tako da se na alarmu prikaže druga boja.
- ☐ Razgovarajte s timom o tome na koji način bi ovakav model mogao biti od pomoći arheolozima.
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

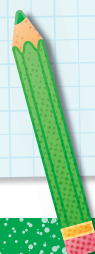
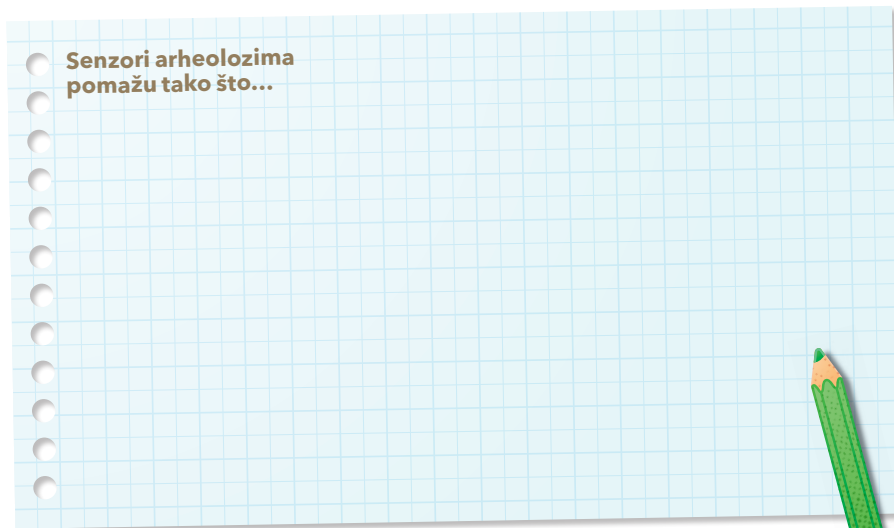
Trebat ćete sljedeće:

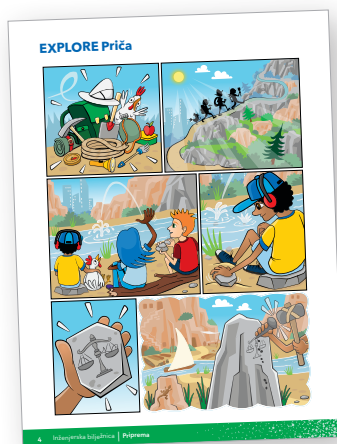


Senzori mogu pomoći arheolozima uočiti ono što je oku nevidljivo.

Kako nam senzori mogu pomoći da saznamo više o artefaktima?

Senzori arheolozima pomažu tako što...





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

Detektivi prašinari

Podijelite

Uputite tim da:

- Pokažu vještine programiranja senzora koje su naučili.
- Razgovaraju o tome kako arheolozi koriste senzore da saznaju više o artefaktima.

Trebat ćete sljedeće:



Arheolozi koriste senzore kako bi proučavali artefakte bez da ih oštete. Neki senzori mogu detektirati koji materijali su prisutni ili je li nešto skriveno unutra.

Detektivi prašinari

Aktivnost 2 Zadaci

- 4 ☐ Izmijenite *Animal Alarm* model tako da ga se može koristiti za pregled artefakata. Možete se poslužiti nekom od ideja koje ste smislili u sklopu prethodnog zadatka.
- 5 ☐ Odaberite artefakt na podlozi ili neki drugi predmet kojeg će vaš tim proučavati.
- 6 **Izazov**
☐ Izmijenite program tako da model proizvodi zvuk kad senzor detektira artefakt. Možete također promijeniti i raspored svjetala.
☐ Pokažite ostalima što ste napravili i objasnite kako ste programirali model.

Pomoćna pitanja

- Na koji način možete modificirati model da se može koristiti na artefaktu?
- S kojim artefaktima ili predmetima treba obaviti testiranje sa senzorom?
- 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. Na radionici 6, senzor će trebati dodati na model radara.
- 6 Testirajte program tako što ćete koristiti senzor na drugim objektima iz Explore kompleta ili negdje drugdje.

Pospremanje

- Svi modeli izrađeni tijekom ove radionice trebaju se rastaviti, a dijelovi pohraniti u spremnike.

Ovdje napišite svoj program:

Radionica 5

Ishodi

- Tim će izraditi LEGO model zadan lekcijom i programirati robota za vožnju.
- Tim će naučiti kako arheolozi barataju artefaktima i premještaju ih s jedne lokacije na drugu.

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 robota koji samostalno vozi.

Pomoćna pitanja

- Kako možete postići da se robot kreće unatrag?
- Zbog čega je arheolozima nužno vozilo na nalazištu?
- Koje sve vrste vozila bi arheolozima mogle biti potrebne na nalazištu?

Savjeti za provedbu radionice

- 1 Tim će izraditi svog prvog pokretnog robota. Pobrinite se da tim vodi računa o tome kuda robot vozi 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 set.

Popis za provjeru napretka

- ☐ Tim je sastavio modele radara i nalazišta.
- ☐ Tim je odradio SPIKE Essential lekcije i usvojio vještine izrade i programiranja.
- ☐ Tim zna opisati arheološki proces.

Radionica 5

Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Pokrenite aplikaciju SPIKE.
- 2 ☐ Napravite Lekciju 3 iz programiranja u sklopu FIRST™ LEGO® League Explore Unit – Arctic Ride.
- 3 ☐ Programirajte model tako da se kreće unatrag.
- 4 ☐ Razgovarajte s timom o tome na koji način bi ovakav model mogao biti od pomoći arheolozima.
- 5 ☐ U praznom prostoru niže zabilježite svoje ideje.

Trebat ćete sljedeće:



Na arheološkom nalazištu mogu se vidjeti kamioni, auti, bageri, dizalice...

Arheolog bi mogao ovo iskoristiti kako bi...



Najbolji strojevi kopači



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

Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima kako su primijenili vještine programiranja i pisali kod na ovoj radionici.
- Objasne kako arheolozi koriste vozila na području nalazišta.

Trebat ćete sljedeće:



Arheolozi koriste različite vrste vozila kako bi odvezli iskopanu zemlju ili premjestili stare artefakte.



Najbolji strojevi kopači

Aktivnost 2 Zadaci

- ☐ Modificirajte Arctic Ride model tako da predstavlja vozilo kakvo koriste arheolozi. Možete iskoristiti neku od ideja koje ste smislili u prethodnom zadatku.

4

Izazov

- ☐ Odaberite dva artefakta na podlozi.
- ☐ Izmijenite program tako da se model kreće između dvaju artefakata. Pokušajte zaustaviti model kad dođe na artefakt.
- ☐ Objasnite ostalima što ste izradili i objasnite kako ste napisali kod za model.

5

6

Pomoćna pitanja

- Možete li modificirati robota tako da vozi na četiri kotača?
- Možete li izraditi kamion koji može iznijeti veliku količinu materijala s arheološkog nalazišta?
- Možete li programirati robota tako da se zaustavi na jednom od artefakata?

Savjeti za provedbu radionice

- 4 Pregledajte multimedijalne sadržaje i pronađite primjere fotografija, web stranica i ostalih aktivnosti povezanih s radionicom.
- 5 Tim trebati vježbati postavljanje robota na poziciju kako bi se usmjerilo njegovo kretanje prema točno određenoj lokaciji na podlozi.
- 6 Možete na igraću podlogu postaviti prepreku i zadati timu zadatak da programiraju robota tako da ju zaobide.

Pospremanje

- Sve konstrukcije sastavljene tijekom ove radionice treba rastaviti i pospremiti.

Ovdje napišite svoj program:

Radionica 6

Ishodi

- Tim će izraditi model model alata kakav arheolozi koriste na nalazištu.
- Tim će na model radara dodati senzor i hub bazu.

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 radara koristeći SPIKE™ aplikaciju.

Pomoćna pitanja

- O kojim ste arheološkim alatima već nešto saznali?
- Kako arheolozi koriste alate koje ste spominjali?
- Koje ćete alate nacrtati u *Inženjersku bilježnicu*?

Savjeti za provedbu radionice

- 1 Uputite tim da izradi model alata koristeći dijelove za prototipove.
- 2 Pronađite među multimedijalnim sadržajima fotografije, web stranice i ostale aktivnosti koje su povezane s radionicom.
- 3 Potaknite djecu da koriste riječi iz područja arheologije koje su naučili tijekom prethodne radionice.

Radionica 6

Aktivnost 1 Zadaci

- ☐ Razgovarajte sa svojim timom o alatima koje arheolozi koriste. Koji alati su potrebni za iskapanje? Koji alati se koriste za dokumentiranje ili proučavanje artefakata?
- ☐ Zabilježite svoje ideje u praznom prostoru niže.
- 1 ☐ Dogovorite se s timom koji ćete alat izraditi.
- ☐ Koristeći dijelove za prototipe, izradite alat kakav koriste arheolozi.
- ☐ Postavite alat na podlogu.

Izazov

- ☐ Izradite tri alata za koja smatrate da bi ih arheolozi mogli koristiti na nalazištu.
- ☐ Razgovarajte o tome kako se pojedini alat koristi.
- ☐ Pokažite ostalima u timu što ste izradili.

Trebat ćete sljedeće:



Pogledajte profesije opisane na str. 5, 28 i 29 i saznajte koji se alati i tehnologije koriste u području arheologije.

2

Neki od alata koje arheolozi koriste su...

3

Tragači za signalom



Uputite tim da se vraćaju na stranicu *Inženjerske bilježnice* gdje bilježe svoje ciljeve i napišu što su dosad naučili.

Podijelite

Uputite tim da:

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

Trebat ćete sljedeće:



Tragači za signalom

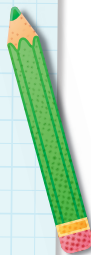
Aktivnost 2 Zadaci

- 4 ☐ Uzmite model radara iz Radionice 2 ili ga izradite koristeći dijelove iz Vrećice 1.
- 5 ☐ Prateći upute u Knjižici 1, spojite čvorište (hub) i senzor na model radara.
- ☐ Pokrenite aplikaciju SPIKE. Isprobajte kako na modelu radara funkcionira program kojeg ste koristili u Radionici 4.
- ☐ Naizmjenice premještajte model na različite lokacije na podlozi. Koje vrste artefakata je moguće uočiti pomoću radara?

Izazov

- ☐ Programirajte model tako da prikazuje drugačiji raspored svjetala.
- ☐ Razgovarajte s ostalim članovima o ostalim alatima koje arheolozi koriste. Koji su alati potrebni za iskapanje? Koji se alati koriste za proučavanje artefakata?
- ☐ Niže zabilježite svoje ideje.

Neki od alata za iskapanje i proučavanje artefakata su:



Pomoćna pitanja

- Što znate o radaru i o tome kako ga arheolozi koriste?
- Koje još vrste tehnologije možete pronaći na arheološkom nalazištu?
- Koji se još poslovi obavljaju na nalazištu?

Savjeti za provedbu radionice

- 4 Ako je model radara na prethodnoj radionici rastavljen na dijelove ili modificiran, neka ga tim ponovno sastavi.
- 5 Prema uputama za sastavljanje u Bilježnici 1, spojite senzor i hub bazu na model radara.
- 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.

Radionica 7

Ishodi

- Tim će saznati informacije o različitim poslovima vezanima za arheologiju.
- Tim će dodati motor i hub bazu na svoj model nalazišta.

Uvod

Izradi i otkrij!

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



Na ovoj radionici tim će motorizirati svoj model nalazišta koristeći SPIKE™ aplikaciju.

Pomoćna pitanja

- Koji se sve poslovi obavljaju na arheološkom nalazištu?
- Gdje se artefakti šalju na daljnje proučavanje?
- Koje profesije služe kao podrška arheolozima?

Savjeti za provedbu radionice

- 1 Za početak, tim neka odabere jednu profesiju na koju će se fokusirati.
- 2 Pronađite među multimedijalnim sadržajima fotografije, web stranice i ostale aktivnosti koje su povezane s radionicom.
- 3 Uputite tim da izradi primjere različitih profesija koristeći dijelove za izradu prototipova i ostale dijelove Explore kompleta.

Provjera napretka

- ☐ Tim je vježbao spajanje hub baze i priključaka na modele radara i nalazišta i isprobavao razne verzije koda
- ☐ Tim je proučavao alate, tehnologije i poslove vezane za arheologiju.
- ☐ Registrirajte se za sudjelovanje na smotri i obavijestite svoje prijatelje i obitelj o pojedinostima događanja.

Radionica 7

Aktivnost 1 Zadaci

- 1 ☐ Proučite profesije vezane uz područje arheologije na str. 5, 28 i 29.
- 2 ☐ Odaberite posao koji vas zanima. Kakvo je obrazovanje potrebno za obavljanje tih poslova? Razmislite koje alate treba osoba koja se bavi tim poslom.
- 3 ☐ U prostoru niže napišite ili crtežom prikažite svoje ideje.
☐ Koristeći dijelove iz Explore kompleta, izradite model koji prikazuje profesiju koju ste odabrali.
☐ Podijelite svoje ideje s ostalim članovima tima.

Trebat ćete sljedeće:



Arheolozi detaljno proučavaju artefakte iz daleke prošlosti i rješavaju prave zagonetke kako bi saznali priče ljudi koji su živjeli davno prije nas!

Moje ideje:

Istraživači povijesti

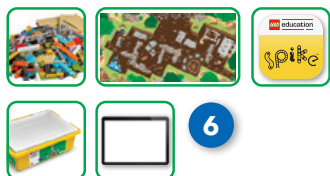


Podijelite

Uputite tim da:

- Podijele s ostalima što su naučili o različitim profesijama iz područja arheologije.
- Razgovaraju o tome što znaju o alatima i tehnologijama koje se koriste u arheologiji.

Trebat ćete sljedeće:



Arheolozi rade u timovima i moraju dobro komunicirati i timski raditi kako bi uspješno ostvarili ciljeve.

Istraživači povijesti

Aktivnost 2 Zadaci

- 4 ☐ Uzmite model nalazišta iz Radionice 2 ili ga izradite koristeći dijelove iz Vrećica 2-5 te upute u Knjižici 2.
- 5 ☐ Prema uputama u Knjižici 2 spojite čvorište (hub) i motor na model nalazišta.
☐ Pokrenite aplikaciju SPIKE. Primijenite program iz Knjižice 2 kako biste pokrenuli mlinski kamen u sklopu modela nalazišta.

Izazov

- ☐ Zamislite da svi radite na arheološkom nalazištu i za svakog člana tima odaberite određeni posao koji tamo obavlja.
- ☐ Programirajte model tako da se kreće na drugačiji način.
- ☐ Koristite dijelove za prototipove kako biste nadogradili model tako da predstavlja vaš tim.
- ☐ Razgovarajte međusobno o vašim ulogama na nalazištu.
- ☐ Pokažite ostalim članovima što ste izradili.

Pomoćna pitanja

- Kakve su vještine potrebne za obavljanje ovog posla?
- Odaberite dvije od navedenih profesija. Na koji se način njihovi poslovi razlikuju?
- Što biste još željeli naučiti o arheologiji?

Savjeti za provedbu radionice

- 4 Ako su rastavili ili modificirali svoj model na prethodnoj radionici, tim ga može ponovno sastaviti.
- 5 Prema uputama u Knjižici 2, spojite motor i hub bazu na model nalazišta.
- 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.



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 arheologije.

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.

Pomoćna pitanja

- Kako ćete osmisliti 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 (modeli radara i nalazišta) 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.



Savjet

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

Radionica 8

Aktivnost 1 Zadaci

- 3** ☐ Razgovarajte o svemu što ste naučili o arheologiji.
- ☐ Provjerite na sljedećoj stranici koje dijelove vaš timski model mora imati.
- ☐ Osmislite na podlozi timski model koji prikazuje tim arheologa koji vrše iskapanje artefakata.
- ☐ Izradite nacrt modela na praznom prostoru niže i označite te dijelove.

Aktivnost 2 Zadaci

- 2** ☐ Zajedno izradite svoj timski model na Explore podlozi.
- ☐ Razgovarajte o različitim dijelovima vašeg modela.

Trebat ćete sljedeće:



Vrijeme je da izradite svoj timski model! Predstaviti ćete ga radozalcima na smotri.

Nacrtajte ovdje svoj 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 arheologa, nalazište, alate i posebni artefakt.

Razmislite o arheološkim pronalascima. Kakav je bio život ljudi koji su nekada živjeli na ovim područjima?

Uključite sve dijelove Explore kompleta i podloge.

- Koristite isključivo LEGO® elemente.

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



UNEARTHED™ 23

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 kompleta vraćeni u spremnik.

Radionica 9

Ishodi

- Tim će napraviti plan sadržaja koji će biti na njihovom timskom plakatu.
- Tim će osmisliti i napraviti svoj timski plakat.
- Tim će vježbati prezentaciju svog plakata.

Uvod

Inovativnost i uključenost!

- Uputite tim da smisle primjere koji pokazuju kako su članovi tima **inovativni i uključivi**.
- Uputite tim da izrade konstrukciju od dijelova za prototipove koja će prikazivati ovu Temeljnu vrijednost.



Tim će izraditi timski plakat i razmisliti što žele izložiti radozalcima na smotri.

Pomoćna pitanja

- Koje teme želite uključiti među sadržaje svog plakata?
- Koje biste crteže mogli izraditi ili dodati na svoj 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 svoj plakat. Možete im pružiti podršku i ponuditi svoja zapažanja i dojmove.
- 3** *Inženjerske bilježnice* nude članovima tima pregled zajedničkog putovanja i Temeljnih vrijednosti.



Savjet

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

Radionica 9

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 vaš plakat i koji će vam materijali biti potrebni.
- ☐ Nabavite pano za plakat i potrebne materijale.
- ☐ Napravite svoj plakat. Neka svi članovi tima sudjeluju u izradi.

Trebat ćete sljedeće:



Vaš plakat treba prikazati što ste sve novo naučili na radionicama!



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

Ideje za vaš plakat

Ovdje prikažite vaš timski rad, sve što ste naučili o arheologiji, vaš timski model i bilo što drugo što želite podijeliti!

4

5

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

Pomoćna pitanja

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

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 radoznalci pitati članove tima.

Pospremanje

- Odaberite sigurno mjesto za čuvanje plakata.
- Moguće je da ćete trebati dodatno vrijeme na kraju svake radionice za pospremanje likovnog pribora.

Radionica 10

Ishodi

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

Uvod

Izvršite utjecaj!

- Pitajte tim da vam navede primjere kako su vršili **utjecaj** svojim radom tijekom radionica.
- 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.

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 obrasce, objasnite članovima tima cjelokupni proces vrednovanja.
- 2 Uvježbajte s timom odgovore na ova pitanja kako bi bili spremni na njih odgovoriti pred radozalcima.
- 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*).

Radionica 10

Zadaci

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

Vrijeme je za **FIRST LEGO® League Explore smotru!**

2 Radoznalci na smotri pitat će vas što ste sve naučili i dati vam povratnu informaciju o vašem radu. Postavit će vam pitanja o timskom modelu i plakatu.

Primjer raspodjele uloga u prezentaciji



Priprema za nastup



Podijelite

Uputite tim da:

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

Priprema za nastup 5

Razmislite što ćete sve prezentirati radozalcima. 4

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

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

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

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

6
Proslavimo što smo
tako dobar tim!
Najzabavnije je kad su
svi u timu uključeni.



UNEARTHED™ 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 smotru.
- 5 Možete im predložiti da uvježbaju svoju prezentaciju tako što će je izložiti drugima prije smotre.
- 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 spremljeni i spremni za prijenos do mjesta događaja.
- Provjerite imate li spreman uređaj, kabel za punjenje i potpuno napunjenu bateriju za svoj nastup.

Priprema za nastup

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 smotre.
- ☐ Provjerite vrijeme i mjesto okupljanja prije odlaska na smotru odnosno koliko će se tim tamo zadržati – informirajte roditelje o ovome. Potaknite svoje 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.
- ☐ Prodite još jednom cijeli proces vrednovanja sa radozalcima. Objasnite im da će ih radoznalci 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 smotri. Na smotru treba ponijeti timski model, plakat i LEGO® Education komplet.



**Dokumenti za
vrednovanje**



Proces vrednovanja

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. Radoznalci su volonteri koji postavljaju timu pitanja i daju im povratnu informaciju.

Obrasci 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 radoznalci lakše procjene koje nagrade je pojedini tim zaslužio.

Što je sljedeće?

Smotra je gotova. UNEARTHED™ 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 tulum, proslavite i podijelite diplome!

FIRST® LEGO® League Challenge

Ako je ova godina vašem timu bila zadnja godina sudjelovanja na FIRST® LEGO® League Explore smotri, informirajte ih o sljedećoj stepenici - FIRST® LEGO® League Challenge programu. Posjetite FIRST® LEGO® League web stranicu ili se obratite svom lokalnom organizatoru i saznajte sve o okupljanju tima ili registraciji učenika.

Profesije i tehnologija



Antropolog

Antropologe zanima kako su ljudi živjeli u prošlosti. Njihov je posao usko vezan za rad arheologa jer zajedno proučavaju ljudsku povijest i kako se ljudsko društvo mijenjalo kroz vrijeme. Antropolozi istražuju artefakte koje su izradili ljudi te uz pomoć tragova na nalazištima tumače kako su se iskopani predmeti koristili u davna vremena.



Voditelj nalazišta

Voditelj nalazišta brine se da na mjestu iskapanja sve ide kako treba. Organiziraju sve radove i potrebne resurse kako bi timovi arheologa mogli nesmetano obavljati svoj posao. Kad dođe do uzbudljivog otkrića, najvjerojatnije će voditelj nalazišta biti prvi o tome obaviješten. Brinu se također i za sva vozila te prijevoz osoba koje dolaze i odlaze s nalazišta.

Profesije i tehnologija



Restaurator

Restaurator je stručnjak za popravak i zaštitu artefakata kako bi ih se moglo proučavati dulje vrijeme. Kad arheolozi pronađu neki artefakt, taj predmet je često prljav, oštećen ili razbijen u više dijelova. Restauratori obično moraju jako brzo obaviti svoj zadatak jer se neki artefakti mogu brzo nepovratno raspasti ako se njima ne barata iznimno pažljivo.



Geolog

Kao stručnjaci za stijene i tlo, geolozi su od velike pomoći na mjestu iskopanja. Znaju kako procijeniti starost stijena i tako saznati kroz kakve je sve promjene određeno područje prošlo kroz povijest. Pomažu arheolozima i tako što im znaju preporučiti gdje je najbolje kopati i s kakvom vrstom alata.

Istraži:

(Preporuča se provesti nakon Radionice 7.)

Pogledajte ove profesije. Odaberite jedan od poslova, istražite pojedinosti i odgovorite na pitanja.

- Opišite posao. Kakve zadatke ovaj posao uključuje?
- Kakvo je obrazovanje/obuka potrebna za obavljanje ovog posla?
- Što čini ovaj posao zanimljivim?
- Koje vrste alata ili tehnologije su potrebne za obavljanje ovog posla?

Ostali poslovi vezani za područje arheologije:

- Paleontolog
- Kustos u muzeju
- Povjesničar
- Konzervator
- Ilustrator
- Edukator



LEGO, logotip LEGO, logotipi SPIKE su zaštitni znaci LEGO Group.

©2025 The LEGO Group. Sva prava zadržana.

FIRST®, logotip *FIRST*®, *Gracious Professionalism*® i *FIRST*® AGE™ su zaštitni znakovi For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® je registrirani zaštitni znak grupe LEGO. *FIRST*® LEGO® League i UNEARTHED™ su zajednički zaštitni znakovi *FIRST* i LEGO grupe.

Institut Super Glavce ih koristi uz posebnu dozvolu LEGO grupe i *FIRST*.

©2025 *FIRST* i LEGO grupa. Sva prava zadržana. 20082501 V1