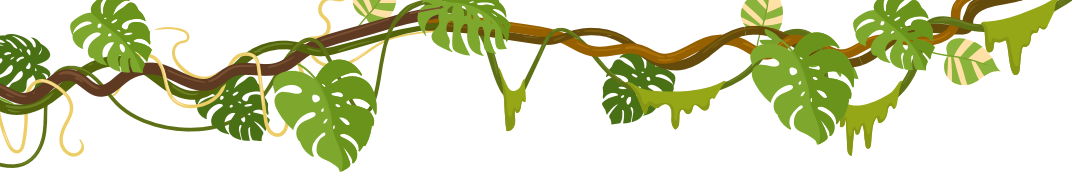


**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

PODREČNIK TRENERA





Oficjalny organizator
FIRST® LEGO® League w Polsce



FIRST® LEGO® League
Globalni sponsorzy

The **LEGO** Foundation



Wprowadzenie

Witajcie w *FIRST*® LEGO® League Explore!

W *FIRST* LEGO League Explore drużyny poznają podstawy inżynierii: badają problemy z prawdziwego świata, uczą się projektować i programować oraz tworzą własne rozwiązania z klocków LEGO®, napędzane zestawem LEGO® Education SPIKE™ Essential.

FIRST LEGO League Explore to jedna z dwóch dywizji wiekowych programu *FIRST* LEGO League. Program inspirowa młodych ludzi do eksperymentowania oraz rozwija ich pewność siebie, krytyczne myślenie i umiejętności projektowania poprzez naukę przez działanie. *FIRST* LEGO League powstała dzięki sojuszowi *FIRST*® i LEGO® Education.



FIRST® CANOPY™ i BIOGLOW™

Bioróżnorodność pokazuje zdrowie naszej planety: to, jak rośliny, zwierzęta i ekosystemy współdziałają ze sobą. Podobnie społeczność *FIRST* LEGO League pokazuje, jak wiele może zdziałać praca zespołowa. Kiedy współpracują ludzie o różnych pomysłach i umiejętnościach, mogą rozwiązywać większe problemy. Naukowcy i inżynierowie na całym świecie pomagają chronić przyrodę: obserwują zwierzęta, monitorują różnorodność roślin i tworzą technologie inspirowane światem natury.



W tym sezonie drużyny *FIRST* i ich kibice będą czerpać inspirację ze świata przyrody i od siebie nawzajem. Wykorzystując STEM, pracę zespołową i kreatywność, uczestnicy zbadają, jak mogą wspierać bioróżnorodność, wzmacniać społeczności i pomagać budować zdrowszą, lepiej połączoną planetę. Razem możemy uczyć się od natury i zaprojektować kwitnącą przyszłość naszego wspólnego domu.



Odkrywaj, twórz, testuj i dziel się

Odkrywanie: w tym sezonie dzieci będą odkrywać bioróżnorodność lasu deszczowego, budować stworzenia i dowiadywać się, jak rośliny i zwierzęta wspierają zdrowe ekosystemy. Niech przeczytają opowieść Explore z Notatnika Inżyniera i wyobrażą sobie, czego uczy się zespół naukowców prowadzący badania w koronach drzew. Zachęcaj dzieci do zadawania pytań o temat sezonu i łączenia budowanych modeli z prawdziwym światem.

Tworzenie i testowanie: dzieci zbudują modułowe zwierzęta, duże drzewo oraz narzędzia używane do badania lasu deszczowego. Pod koniec przygody zajmą się też programowaniem i zmotoryzują części modelu drużyny. Zachęcaj dzieci do swobodnego budowania i zmieniania modeli, gdy mają nowe pomysły albo nauczyły się czegoś nowego.

Dzielenie się: dzieci będą zapisywać swoje pomysły i projekty w Notatnikach Inżyniera. Podzielią się z innymi swoimi modelami i tym, czego się nauczyły. Na koniec wezmą udział w Wystawie Explore, gdzie zaprezentują plakaty i modele drużyny recenzentom, rodzinom i przyjaciółom. A co najważniejsze, czeka ich...



Zabawa i nauka w działaniu

Rola trenera

Jako trener w *FIRST® LEGO® League Explore* prowadzisz i wspierasz drużynę, pozostawiając dzieciom odpowiedzialność za ich własną naukę. Drużyna liczy na Twoją pomoc w utrzymaniu skupienia, zadawaniu naprowadzających pytań i zapewnianiu narzędzi lub materiałów, gdy będą potrzebne.

Nie musisz być ekspertem od inżynierii ani doświadczonym pedagogiem — Twoim celem jest stworzenie przestrzeni, w której kwitnie ciekawość, a każde dziecko czuje, że może wnieść swój wkład.

Trenerzy w *FIRST LEGO League Explore*:

- **Wspieraj zabawę i naukę:** prowadź drużynę, gdy poznaje pojęcia STEM z użyciem Explore Set oraz tworzy model i plakat drużyny.
- **Promuj pracę zespołową:** zachęcaj członków drużyny do dzielenia się pomysłami, działania na zmianę i wspólnej pracy.
- **Bądź ambasadorem Podstawowych Wartości:** dawaj przykład Podstawowych Wartości *FIRST®* i zauważaj, jak drużyna stosuje je podczas każdej sesji.
- **Przygotuj drużynę:** pomóż drużynie przygotować się do zaprezentowania modelu i plakatu na Wystawie — tak, aby była gotowa opowiedzieć, czego się nauczyła i co stworzyła.
- **Bądź wzorem do naśladowania:** świętuj każdy postęp, nawet najmniejszy, i zachęcaj drużynę do podejmowania nowych pomysłów i wyzwań.

Opowieść Explore



Opowieść Explore to komiks bez słów, wykorzystywany w trakcie sesji, by inspirować kreatywność i pobudzać rozmowy o temacie sezonu. Zachęcamy drużyny, by interpretowały obrazki, tworzyły własną, wymyśloną opowieść i łączyły to, co budują, z historią, którą opowiadają obrazki. Nie ma dobrego ani złego sposobu odczytania opowieści Explore — drużyny mogą korzystać z niej tyle, ile chcą.

Poproś drużynę, aby przyjrzała się uważnie każdej scenie i zastanowiła się, co postaci mogą czuć, mówić lub robić. Jakie wskazówki kryją się w ich minach, zachowaniu i tle? Co mogło się wydarzyć przed tą chwilą i co może stać się potem?

Model drużyny Explore

W sezonie BIOGLOW™ wyzwanie polega na tym, aby model drużyny Explore zawierał:

- roślinę lub zwierzę zaprojektowane przez drużynę
- zawód związany z lasem deszczowym
- narzędzie lub technologię używaną do badania bioróżnorodności

Wskazówka

Opowieść Explore znajduje się też na stronie 4 *Notatnika Inżyniera*.

Podstawowe Wartości FIRST®

Podstawowe Wartości FIRST® są fundamentem FIRST i wyróżnikiem jego programów. Podkreślają przyjazną współpracę, szacunek dla wkładu innych, pracę zespołową, naukę i zaangażowanie w społeczność. Są częścią naszego zobowiązania do budowania i pielęgnowania kultury równości, różnorodności i włączania.

Nasza społeczność wyraża filozofie **FIRST** — **Gracious Professionalism®** i **Coopertition®** — poprzez Podstawowe Wartości FIRST.



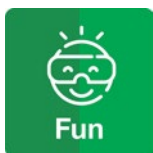
Jesteśmy silniejsi, gdy działamy razem.



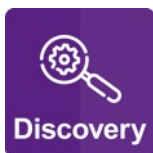
Szanujemy się nawzajem i doceniamy nasze różnice.



Wykorzystujemy to, czego się uczymy, by ulepszać nasz świat.



Cieszymy się tym, co robimy, i to świętujemy!



Odkrywamy nowe umiejętności i pomysły.

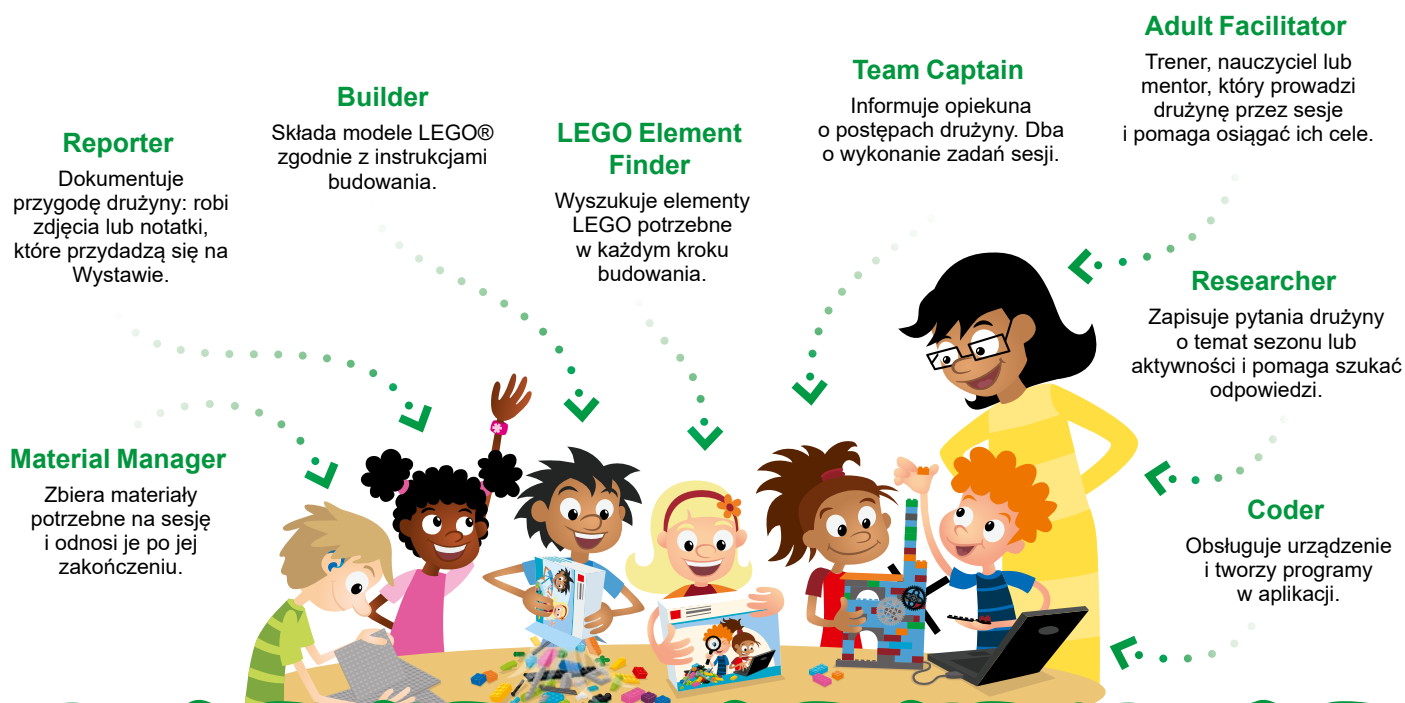


Używamy kreatywności i wytrwałości do rozwiązywania problemów.

Role w drużynie

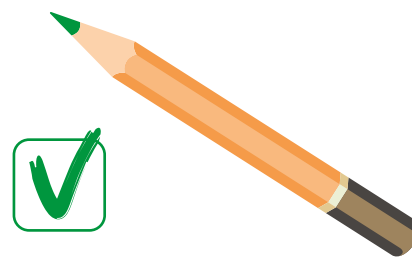
Role pomagają drużynie działać sprawniej i dbają o to, by każdy był zaangażowany. Członkowie drużyny mogą korzystać z proponowanych ról podczas sesji albo wymyślić własne. Zadbaj o to, by każdy miał w sezonie okazję spróbować każdej roli — dzięki temu pozna różne zadania i obowiązki.

Niektóre role, na przykład budowniczy czy programista, może pełnić kilka osób podczas jednej sesji. Każdy członek drużyny może też wcielać się w daną rolę wiele razy w trakcie swojej przygody z FIRST® LEGO® League Explore.



Punkt kontrolny przed sezonem

Skorzystaj z tej listy, aby dobrze przygotować się do pierwszej sesji z drużyną.



- ☐ Przeczytaj Notatnik Inżyniera i wszystkie strony tego Podręcznika Trenera. Znajdziesz w nich mnóstwo wskazówek i materiałów, które poprowadzą Cię przez sesję.
- ☐ Upewnij się, że masz wszystkie materiały potrzebne do realizacji programu. Na stronie 8 zobaczysz, czego potrzebujesz.
- ☐ Przygotuj urządzenie z Bluetooth i zainstalowaną aplikacją SPIKE™.
- ☐ Ustal, gdzie będziecie się spotykać i jak przechowasz materiały między sesjami.
- ☐ Zdecyduj, jak często drużyna będzie się spotykać. Przekaż harmonogram członkom drużyny i rodzinom.
- ☐ Pomyśl o Waszej Wystawie. Czy rejestrujecie się na lokalne wydarzenie, a może organizujecie własną wystawę w klasie? Podziel się datą i szczegółami z rodzinami i opiekunami. Więcej na stronie 30.
- ☐ Rozpakuj zestaw SPIKE Essential i posortuj elementy LEGO® do tacki przed Sesją 1. Upewnij się, że hub jest zaktualizowany i w pełni naładowany.
- ☐ Poznaj Podstawowe Wartości FIRST®. To fundament programów FIRST.

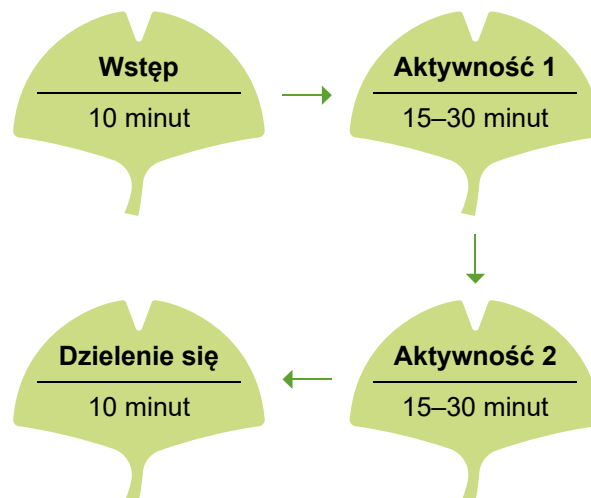
- ☐ Zapoznaj się z zawartością **Explore Set** i obejrzyj filmy sezonu **FIRST® LEGO® League Explore** na kanale **YouTube FIRST LEGO League**.
- ☐ Przejrzyj materiały dostępne na stronie **Materiały Sezonu Explore** i na liście **Materiałów Multimedialnych**.
- ☐ Trenerzy i członkowie drużyny mogą wykonać **Ćwiczenia wprowadzające** w aplikacji SPIKE, aby oswoić się z budowaniem i programowaniem przed sesjami. To szczególnie pomocne, jeśli program jest dla Was nowy.

Wskazówka

Punkty kontrolne półmetka znajdziesz na stronach 18 i 22.

Harmonogram sesji

Sugerowany czas każdej sesji znajdziesz na stronie „Sesje w skrócie”. Może się okazać, że potrzebujecie więcej lub mniej czasu na aktywności i zadania w ramach sesji. Bądź elastyczny i pamiętaj, że w razie potrzeby zadania można rozłożyć na kilka spotkań drużyny.



Sesje w skrócie

Zadania z jednej sesji można rozłożyć na dwa spotkania lub więcej.



Zalecane: po 60 minut

Sesja 1: W koronach drzew

- Poznanie tematu BIOGLOW™
- Budowanie modeli z Explore Set

Sesja 2: Twórcy stworzeń

- Budowanie modeli z Explore Set
- Tworzenie nowych zwierząt

Zalecane: po 60–75 minut

Sesja 3: Zwierzęcy alarm

- Lekcja programowania 1 (Animal Alarm)
- Wyzwanie programistyczne

Sesja 4: Obóz na drzewie

- Lekcja programowania 2 (Treehouse Camp)
- Wyzwanie programistyczne

Sesja 5: Pomocnicy nauki

- Budowanie modeli z Explore Set
- Programowanie podnośnika

Sesja 6: Narzędzia badawcze

- Budowanie modeli z Explore Set
- Programowanie urządzenia badawczego

Sesja 7: Domek marzeń na drzewie

- Projekt i budowa stacji badawczej
- Poznawanie narzędzi do badania lasu deszczowego

Zalecane: po 90 minut

Sesja 8: Model drużyny

- Projekt modelu drużyny
- Budowa modelu drużyny

Sesja 9: Plakat drużyny

- Projekt plakatu drużyny
- Wykonanie plakatu

Sesja 10: Przygotowanie do Wystawy

- Dokończenie modelu i plakatu drużyny
- Ćwiczenie prezentacji

Czego potrzebuje drużyna?

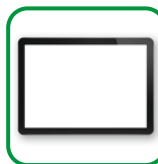
Zestaw LEGO® Education

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Essential — z silnikiem, czujnikiem i hubem — to zestaw, do którego odwołują się wszystkie sesje w tym podręczniku.

Uwaga: program i sesje zaprojektowano z myślą o SPIKE Essential. Inne zestawy LEGO Education są dozwolone, ale szczegółowe instrukcje mogą się różnić.



Urządzenie elektroniczne



Drużyna potrzebuje co najmniej jednego kompatybilnego urządzenia z Bluetooth — laptopa, tabletu lub komputera — do obsługi aplikacji LEGO® Education SPIKE™.

Zeskanuj kod QR, aby sprawdzić wymagania systemowe i pobrać aplikację SPIKE.



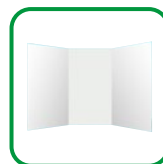
Notatniki Inżyniera

Każdy członek drużyny potrzebuje własnego *Notatnika Inżyniera*, aby zapisywać pomysły i postępy. *Notatnik Inżyniera* zawiera zadania sesji, zawody i technologie oraz informacje, które prowadzą drużynę przez sesje.



Materiały na plakat drużyny

W Sesjach 9–10 drużyna będzie potrzebować tablicy plakatowej i różnych przyborów plastycznych, aby wykonać plakat drużyny. Można ich używać także wcześniej, do dokumentowania postępów.



Explore Set BIOGLOW™

Każda drużyna potrzebuje jednego Explore Set, który zawiera modele Explore, matę, instrukcje budowania i elementy do prototypowania.

Zostawcie elementy LEGO w ponumerowanych torebkach, aż dotrzecie do sesji, w których będą potrzebne.



Uwaga: tabelę z numerami książek i torebek dla modeli z Explore Set znajdziesz na stronie 31.



Wskazówki dla trenera

Planowanie sesji

- Sugerowane długości sesji są elastyczne. Drużyna może potrzebować więcej lub mniej czasu na zadania. Wracajcie do wcześniejszych sesji tyle razy, ile trzeba, aby osiągnąć ich cele.
- Korzystaj z punktów kontrolnych półmetka na stronach 18 i 22, aby śledzić postępy drużyny i upewnić się, że zmierza we właściwym kierunku. Pomogą one przygotować drużynę do Wystawy.
- Zadawaj pytania otwarte, aby utrzymać skupienie drużyny i zachęcać do głębszego myślenia. W każdej sesji znajdziesz pytania pomocnicze, które pobudzą dyskusję.
- Poznajcie zawody i technologie na stronach 5, 28 i 29 Notatnika Inżyniera, aby członkowie drużyny mogli połączyć swoje działania z prawdziwymi zawodami.
- Pamiętaj: to członkowie drużyny wykonują pracę. Twoją rolą jako trenera jest prowadzić, zachęcać i usuwać przeszkody, aby dzieci samodzielnie kierowały swoją odkrywczą podróżą.

Budowanie i programowanie

- Zachęcaj członków drużyny, aby podczas pracy nad modelami Explore korzystali z instrukcji budowania i programowania i na bieżąco sprawdzali swoją pracę.
- W swobodnym budowaniu nie ma dobrych ani złych rozwiązań. Pozwól drużynie używać wyobraźni, nawiązywać do tematu sezonu i odkrywać po drodze nowe pomysły.
- Przypominaj drużynie o Procesie Projektowania Inżynierskiego. Zachęcaj do modyfikowania i ulepszania projektów przez cały sezon. Proces jest opisany na tylnej okładce Notatnika Inżyniera.



Zeskanuj kod, aby
otworzyć Materiały
Multimedialne.

Zarządzanie materiałami

- Pamiętaj o ładowaniu urządzeń elektronicznych i przechowuj wszystkie materiały w wyznaczonym miejscu między sesjami. Dzięki temu wszystko będzie uporządkowane i gotowe na kolejne spotkanie.
- Trzymaj zapasowe elementy LEGO® we wspólnym pojemniku, aby członkowie drużyny mieli do nich łatwy dostęp, gdy czegoś zabraknie podczas budowania.
- Używaj torebek, pojemników lub pokrywy zestawu, aby przechowywać niedokończone konstrukcje i pilnować luźnych elementów, żeby nie zgubiły się podczas sesji.

Wspieranie pracy zespołowej

- Pomagaj drużynie ćwiczyć działanie na zmianę i rozwiązywanie konfliktów, zachęcając do otwartej rozmowy i życzliwości. Włączaj się, gdy trzeba pokierować rozmową, ale pozwól drużynie dochodzić do własnych rozwiązań.
- Planuj zabawy integracyjne, które budują współpracę, szacunek i korzystanie z Podstawowych Wartości FIRST®.
- Rozważ wydrukowanie plakatów Podstawowych Wartości (albo stworzenie ich przez drużynę) i eksponowanie ich podczas sesji. Taka wizualna podpowiedź pomoże dzieciom pamiętać o tych zasadach podczas wspólnej pracy.

Materiały pomocnicze

- Korzystaj z listy **Materiałów Multimedialnych, Slajdów Sesji** i strony **Materiały Sezonu**. Te narzędzia zapewniają dodatkowe wsparcie i wzbogacają naukę drużyny.
- Pamiętaj, że **FIRST** LEGO League Polska (fll.edu.pl) służy pomocą! Znajdziesz tam lokalne materiały, spotkania trenerów i grupy wsparcia. Kontakt z innymi trenerami to cenne pomysły i wskazówki do prowadzenia sesji.



Sesja 1

Efekty

- Drużyna wykorzysta Odkrywanie, aby poznać temat BIOGLOW™ i podzielić się tym, co wie o bioróżnorodności.
- Drużyna zbuduje model drzewa z Explore Set.
- Drużyna opowie, co zbudowała, aby przedstawić swoją historię.

→ Pytania pomocnicze

- Co wiecie o bioróżnorodności?
- Czym zajmuje się biolog dzikiej przyrody?
- Co Waszym zdaniem dzieje się w opowieści Explore?

→ Wskazówki

- 1 **Bioróżnorodność** to wszystkie żywe organizmy na danym obszarze. Uczniowie poznają bioróżnorodność lasu deszczowego i będą o niej rozmawiać.
- 2 Korzystaj z Materiałów Multimedialnych — znajdziesz tam przykładowe zdjęcia, strony internetowe i inne aktywności związane z sesjami.
- 3 Opowieść Explore na stronie 4 to komiks bez słów, przywoływany w sesjach, aby inspirować kreatywność i pobudzać rozmowy o temacie sezonu.
- 4 W całym *Notatniku Inżyniera* jest miejsce na pisanie i rysowanie, aby każdy członek drużyny mógł zapisać swoje pomysły.

Wprowadzenie

Czas odkrywać!

- Przedstaw Podstawowe Wartości *FIRST*®. Przeczytaj drużynie definicję Odkrywania ze strony 5.
- Poproś drużynę o przykłady, jak korzystała z Odkrywania.
- Rozbudź w drużynie ekscytację przed rozpoczęciem przygody BIOGLOW™!

Listę materiałów do każdej aktywności znajdziesz tutaj.

Wasza drużyna potrzebuje:



Sesja 1

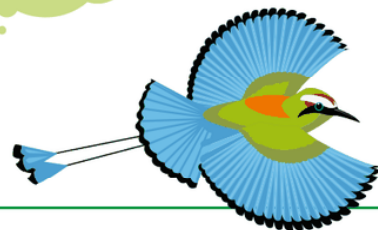
→ Zadania Aktywności 1

- 2 ☐ Obejrzyjcie opowieść Explore na stronie 4. Przyjrzyjcie się każdemu obrazkowi i pomyślcie, co bohaterowie i zwierzęta mogą myśleć lub robić.
- 3 ☐ Podzielcie się z drużyną tym, co wiecie o lesie deszczowym i bioróżnorodności.
☐ Napiszcie lub narysujcie, co usłyszeliście.
☐ Zapiszcie cele drużyny na stronie 6.

1

Jakie znacie słowa związane z lasem deszczowym?

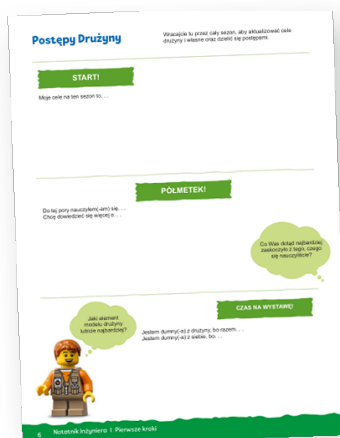
Co wydarzyło się w opowieści Explore?



W lasach deszczowych żyje wiele gatunków roślin i zwierząt.

4





Poproś drużynę o wyznaczenie celów na sezon. Dzieci mogą opowiedzieć, co chcą odkryć na temat bioróżnorodności albo budowania i programowania.

W koronach drzew

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- porozmawiała o tym, co jej zdaniem wydarzyło się w opowieści Explore
- podzieliła się tym, co wie o zwierzętach w lesie deszczowym

Każda sesja ma pytania pomocnicze, które pomogą Ci rozmawiać z drużyną.

Wasza drużyna potrzebuje:



W koronach drzew

→ Zadania Aktywności 2

- 5 ☐ Zbudujcie model drzewa z zestawu Explore, korzystając z książeczki 1 i torebek 1-3.
- 6 ☐ Porozmawiajcie z drużyną o różnych piętrach zbudowanego drzewa. Jakie zwierzęta żyją na dnie lasu? Jakie zwierzęta żyją w koronach drzew?

→ Wyzwanie

- 7 ☐ Zmieńcie model drzewa, przenosząc liście w nowe miejsca.
- 7 ☐ Narysujcie lub opiszcie zwierzęta, o których rozmawialiście z drużyną.

→ Pytania pomocnicze

- Jakie są warstwy lasu deszczowego?
- Jakie zwierzęta mieszkają na drzewach?
- Jak myślicie: dlaczego jedno zwierzęta żyją na dnie lasu, a inne wysoko w koronach drzew?

→ Wskazówki

- 5 Drużyna może przedstawiać elementy na drzewie, aby stworzyć siedlisko konkretnego zwierzęcia.
- 6 Warstwy lasu deszczowego znajdziesz na stronie 30 *Notatnika Inżyniera*.
- 7 Zachęć dzieci, aby pokazały, co zbudowały, i wyjaśniły, gdzie na drzewie mogłyby mieszkać zwierzęta.

→ Sprzątanie

- Zostawcie model drzewa złożony — przyda się w kolejnych sesjach.

Jakie zwierzęta żyją na drzewach?



- Przyjrzyjcie się piętrům lasu deszczowego na stronie 30.
- Drzewa w lesie deszczowym mogą rosnąć wysoko i tworzyć warstwę koron.

Sesja 2

Efekty

- Drużyna zbuduje zwierzęta z Explore Set.
- Drużyna stworzy nowe zwierzęta.

→ Pytania pomocnicze

- Jakie kolory i wzory widzicie na zwierzętach?
- Jak części ciała zwierzęcia pomagają mu przetrwać w lesie deszczowym?
- Gdzie w lesie deszczowym żyją te zwierzęta?

→ Wskazówki

- 1 Do zbudowania zwierząt użyjcie torebek 4–6 i książki 2.
- 2 Możesz podzielić drużynę na pary, aby każda zbudowała inne zwierzę.
- 3 Poprowadź rozmowę o każdym ze zwierząt i o tym, co je wyróżnia.

Wprowadzenie

Mieście wpływ!

- Przeczytaj drużynie definicję Wpływu ze strony 5.
- Porozmawiajcie o tym, czym jest wpływ. Poproś drużynę o przykłady, jak korzysta z tej Podstawowej Wartości.

Porozmawiaj z drużyną o kamuflażu i o tym, jak zwierzęta używają go, aby się ukryć.

Sesja 2

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- 1 ☐ Zbudujcie zwierzęta z zestawu Explore, korzystając z książeczki 2 i torebek 4-6.
- 2 ☐ Porozmawiajcie z drużyną o zbudowanych zwierzętach. Potraficie je opisać? Czym różnią się od siebie?
- ☐ Porozmawiajcie o tym, gdzie te zwierzęta żyją w lesie deszczowym.
- ☐ Podpiszcie poniżej części ciała zwierząt.



Wskazówka

Wiele zwierząt lasu deszczowego ma kolory lub wzory, które pomagają im ukryć się wśród roślin i drzew. To kamuflaż.

3

Dodajcie podpisy do różnych części ciała zwierząt. Czy mają skrzydła? Oczy? Nogi? Co jeszcze?





Stronę Podstawowych Wartości uzupełniajcie w trakcie sesji, podczas aktywności wprowadzających.

Twórcy stworzeń

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- porozmawiała o różnicach między modelami zwierząt
- podpisała siedliska zwierząt w Notatnikach Inżyniera

Wasza drużyna potrzebuje:



4

Jak możecie zmienić zbudowane zwierzęta?

5

6

Wskazówka

Wiele żab ma jaskrawe kolory, które ostrzegają inne zwierzęta, by trzymały się z daleka.

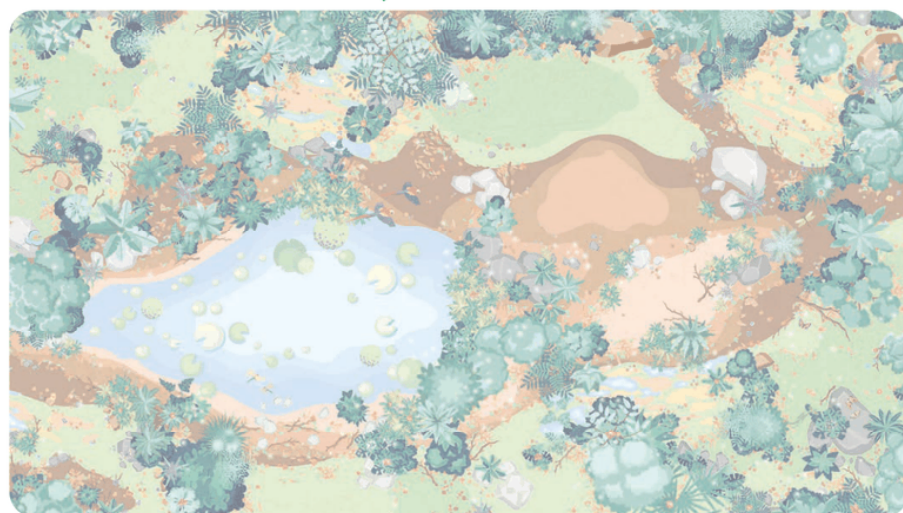
Twórcy stworzeń

Zadania Aktywności 2

- ☐ Połóżcie matę Explore na płaskiej powierzchni.
- ☐ Przyjrzyjcie się macie i zdecydujcie z drużyną, gdzie może mieszkać każde ze zwierząt.
- ☐ Opowiedzcie z drużyną historię o jednym ze zwierząt.

Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie jedno ze zbudowanych zwierząt, wymieniając jego części z częściami innych zwierząt.
- ☐ Zastanówcie się, gdzie na macie mieszkałby ten nowy gatunek zwierzęcia.
- ☐ Opowiedzcie historię o nowym gatunku zwierzęcia, który stworzyliście. Jak byście je nazwali? Co lubi jeść? Jak się porusza? Czy jest przyjazne dla innych zwierząt?
- ☐ Podpiszcie na macie miejsce, w którym mieszkałoby to zwierzę.



Pytania pomocnicze

- Gdzie na macie mieszkałoby Wasze nowe zwierzę?
- Jak zachowuje się Wasze nowe zwierzę?
- Które miejsce na macie byłoby najlepsze dla Waszego zwierzęcia?

Wskazówki

- 4 Drużyna może budować na macie Explore podczas każdej sesji. Możecie też użyć tylnej części pudełka, aby stworzyć jeszcze ciekawszą scenę zabawy.
- 5 Zachęć drużynę, aby wyjaśniła, dlaczego wybrała dla zwierzęcia właśnie to miejsce na macie.
- 6 Nie ma złych sposobów zaprojektowania nowego zwierzęcia. Pozwól drużynie na pełną kreatywność podczas budowania.

Sprzątanie

- Złóżcie matę i schowajcie ją, aby jej nie uszkodzić.
- Modele zwierząt można przywrócić do pierwotnej formy albo zostawić w nowej.

Pamiętajcie o naładowaniu zestawu LEGO® Education przed następną sesją!

Sesja 3

Efekty

- Drużyna zbuduje model LEGO® z lekcji i pozna bloki czujników.
- Drużyna dowie się, jak biolodzy wykrywają zwierzęta w lesie deszczowym.

→ Pytania pomocnicze

- Których bloków możecie użyć do zaprogramowania modelu LEGO?
- Jak zmienić program, aby model pokazywał inny kolor?

→ Wskazówki

- 1 W Aktywności 1 drużyna korzysta tylko z zestawu SPIKE Essential.
- 2 Jeśli drużyna dopiero zaczyna programować, może wykonać Ćwiczenia wprowadzające w aplikację.
- 3 Lekcje znajdziesz w module FIRST® LEGO® League Explore. Pokaż drużynie, jak otworzyć w aplikacji lekcję Animal Alarm.

Wprowadzenie

Praca zespołowa czyni cuda!

- Przeczytaj drużynie definicję Pracy zespołowej ze strony 5.
- Porozmawiajcie o tym, czym jest praca zespołowa. Poproś drużynę o przykłady, jak korzysta z tej Podstawowej Wartości.

Powiedz drużynie, że w tej sesji użyje urządzenia i aplikacji SPIKE™, aby zaprogramować silnik.

Sesja 3

Wasza drużyna potrzebuje: 1



2 → **Zadania Aktywności 1**

3

☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.

☐ Ukończcie Lekcję programowania 1 w module FIRST® LEGO® League Explore – **Animal Alarm**.

☐ Zmieńcie program tak, aby kolor zmieniał się, gdy jedno ze zwierząt z zestawu Explore poruszy się przed czujnikiem.

☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.

Napiszcie swój program tutaj:

Wskazówka
Naukowcy mogą rozpoznać, jakie zwierzęta żyją w pobliżu, słuchając ich odgłosów.

Zwierzęcy alarm (Animal Alarm)

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- podzieliła się nowymi umiejętnościami programowania światła i dźwięku
- porozmawiała o tym, jak naukowcy mogą wykrywać zwierzęta za pomocą światła lub dźwięku

Wasza drużyna potrzebuje:



Jakie odgłosy zwierząt można usłyszeć w lesie deszczowym?



Zwierzęcy alarm

4 → Zadania Aktywności 2

- ☐ Wypróbujcie inne bloki dźwiękowe w programie Animal Alarm.
- ☐ Nagrajcie nowy odgłos zwierzęcia, używając ikony mikrofonu.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby nowy dźwięk grał, gdy zwierzę poruszy się obok czujnika.

→ Wyzwanie

- ☐ Stwórzcie dźwięk dla każdego nowego zwierzęcia, które zbudowaliście.
- ☐ Umieśćcie na macie Animal Alarm i zbudowane zwierzęta.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby model grał dźwięk, gdy czujnik wykryje zwierzę.
- ☐ Opowiedzcie historię o nowym zwierzęciu. Dlaczego wydaje taki dźwięk?

Sprawdźcie swój program tutaj:

→ Pytania pomocnicze

- Jakie dźwięki można usłyszeć w lesie deszczowym?
- Jak przetestować program, aby mieć pewność, że dźwięk odtwarza się we właściwym momencie?

→ Wskazówki

- 4** W tej aktywności drużyna powinna skupić się na blokach dźwięku.
- 5** Drużyna powinna ustalić, jak nagrywać dźwięki swoim urządzeniem. Jeśli nagrywanie nie jest możliwe, wypróbujcie dźwięki dostępne w aplikacji.
- 6** Do przetestowania alarmu drużyna może użyć zaprojektowanych przez siebie stworzeń.

→ Sprzątanie

- Wszystko, co zbudowaliście w tej sesji, rozłóżcie i odnieście do schowka.
- Pamiętajcie o naładowaniu zestawu LEGO® Education przed następną sesją.

Sesja 4

Efekty

- Drużyna zbuduje model LEGO® z lekcji i pozna bloki sterowania silnikiem.
- Drużyna porozmawia o tym, jak naukowcy mogą obserwować dziką przyrodę z domków na drzewach.

→ Pytania pomocnicze

- Jak zmienić program, aby model LEGO otwierał się powoli?
- Jak zaprogramować model, aby wydawał dźwięk?
- Jakże zwierzęta można obserwować z domku na drzewie?

→ Wskazówki

- 1 W tej aktywności drużyna powinna skupić się na blokach silnika.
- 2 Pytania i wskazówki w *Notatniku Inżyniera* mają rozpoczynać dyskusję i pobudzać pomysły.
- 3 Daj drużynie czas na eksperymentowanie z programem i różnymi opcjami kodowania.

Wprowadzenie

Bawcie się dobrze!

- Jak uczniowie rozumieją dobrą zabawę?
- Porozmawiajcie o tym, jak drużyna się bawi. Poproś o przykłady tej Podstawowej Wartości.

Powiedz drużynie, że użyje urządzenia i aplikacji SPIKE™, aby dobrze się bawić, odkrywając bloki silnika.

Sesja 4

Wasza drużyna potrzebuje:



1 → Zadania Aktywności 1

- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
 - ☐ Ukończcie Lekcję programowania 2 w module *FIRST LEGO League Explore – Treehouse Camp*.
- ### 3
- ☐ Zmieńcie program tak, aby dach domku na drzewie otwierał się powoli.
 - ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, jak ten model mógłby pomóc naukowcowi w lesie deszczowym.
 - ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.



Naukowiec mógłby użyć domku na drzewie, aby:

2

Wskazówka

Niektórzy ludzie podróżują do lasów deszczowych, aby badać zwierzęta i rośliny tam, gdzie żyją.



Do opowieści Explore można wracać, aby ożywić rozmowę lub podsunąć pomysły.

Obóz na drzewie (Treehouse Camp)

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- podzieliła się nowymi umiejętnościami programowania silnika
- opowiedziała, jak ludzie badają bioróżnorodność w lesie deszczowym

Wasza drużyna potrzebuje:



Obóz na drzewie

- 4 → **Zadania Aktywności 2**
 - ☐ Użyjcie zestawu SPIKE Essential, aby zmienić model Treehouse Camp tak, by wtapiał się w las deszczowy.
 - ☐ Umieście model na macie Explore.
- 5 → **Wyzwanie**
 - ☐ Zmieńcie program tak, aby model otwierał się na 5 sekund, a potem zamykał na 5 sekund.
 - ☐ Sprawdźcie, by program powtórzył się dwa lub trzy razy.
- 6 → ☐ Pokażcie, co zbudowaliście, i wyjaśnijcie, jak zaprogramowaliście model.

Sprawdźcie swój program tutaj:



→ Pytania pomocnicze

- Jak zmienić model, aby dało się go ukryć w lesie deszczowym?
- Skąd na macie moglibyście obserwować najwięcej zwierząt?
- Jak uwzględniliście pomysły członków drużyny?

→ Wskazówki

- 4 Do modyfikacji modelu użyjcie zestawu SPIKE Essential.
- 5 Starajcie się trzymać Explore Set oddzielnie od pozostałych materiałów.
- 6 Możesz rzucić drużynie wyzwanie: niech zmieni czas, przez jaki model pozostaje otwarty lub zamknięty.

→ Sprzątanie

- Wszystko, co zbudowaliście w tej sesji, rozłóżcie i odnieście do schowka.
- Pamiętajcie o naładowaniu zestawu LEGO® Education przed następną sesją.

Sesja 5

Efekty

- Drużyna zbuduje model platformy podnoszącej i użyje gotowego programu.
- Drużyna porozmawia o tym, jak ludzie współpracują przy badaniu lasu deszczowego.

Pytania pomocnicze

- Czy potraficie opisać, co stanie się z platformą, gdy uruchomicie gotowy program?
- Jak naukowiec mógłby użyć platformy, aby dowiedzieć się więcej o bioróżnorodności lasu deszczowego?
- Jakich innych narzędzi można używać do badania lasu deszczowego?

Wskazówki

- 1 Powiedz drużynie, aby pilnowała modelu, żeby nie spadł ze stołu.
- 2 Członkowie drużyny powinni wprowadzać zmiany w programie na zmianę.
- 3 W tej aktywności drużyna użyje Explore Set i zestawu SPIKE Essential.

Punkt kontrolny półmetka:

- ☐ Drużyna zbudowała modele drzewa i platformy podnoszącej.
- ☐ Drużyna rozwinęła umiejętności budowania i programowania z lekcji SPIKE Essential.
- ☐ Drużyna potrafi opisać, po co ludzie badają bioróżnorodność lasu deszczowego.

Wprowadzenie

Bądźcie innowacyjni!

- Przeczytaj drużynie definicję Innowacyjności ze strony 5.
- Porozmawiajcie o tym, czym jest innowacyjność. Poproś drużynę o przykład tej Podstawowej Wartości.

Powiedz drużynie, że użyje urządzenia i aplikacji SPIKE™, aby zaprogramować model platformy podnoszącej.

Sesja 5

Wasza drużyna potrzebuje: **3**



Zadania Aktywności 1

- 1 ☐ Zbudujcie podnośnik według instrukcji z książeczki 2 i torebki 7. Dodajcie naukowca na platformę.
- 2 ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Wypróbujcie program z ramki poniżej, aby uruchomić podnośnik i podnieść naukowca.
- ☐ Porozmawiajcie, jak ten model mógłby pomóc naukowcowi w lesie deszczowym.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.



Naukowiec mógłby użyć tego modelu, aby:

Przykładowy kod



Wskazówka

Odkrycia naukowców mogą chronić las deszczowy i jego zwierzęta.



Proces Projektowania Inżynierskiego znajduje się na tylnej okładce *Notatnika Inżyniera*. Zapytaj dzieci, jak z niego korzystają.

Pomocnicy nauki

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- podzieliła się tym, jak wykorzystała w tej sesji umiejętności programowania
- opowiedziała, jak naukowcy współpracują i dzielą się wiedzą

Wasza drużyna potrzebuje:



Pomocnicy nauki

4 → Zadania Aktywności 2

- ☐ Znajdźcie lub odbudujcie model drzewa z Sesji 1.
- ☐ Zmieńcie podnośnik, aby dało się go używać w lesie deszczowym.

5 → Wyzwanie

- ☐ Umieśćcie na macie model drzewa i podnośnik.
- ☐ Dodajcie na platformę dwóch naukowców. Zdecydujcie z drużyną, co naukowcy chcą badać na drzewie.
- ☐ Zmieńcie program podnośnika tak, aby mógł bezpiecznie podnosić i opuszczać naukowców.
- ☐ Pokażcie, co zbudowaliście, i wyjaśnijcie, jak zaprogramowaliście model.

6

Napiszcie swój program tutaj:

Wskazówka

Naukowcy często pracują w zespołach, aby dzielić się wiedzą i umiejętnościami.

→ Pytania pomocnicze

- Jak jeszcze można wykorzystać platformę podnoszącą w lesie deszczowym?
- Dlaczego dzielenie się wiedzą i umiejętnościami jest dla naukowców ważne?
- Jak zaprogramować model, aby podnosił się na inną wysokość?

→ Wskazówki

- 4 Jeśli model drzewa z Sesji 1 został rozłożony, poproś drużynę o ponowne zbudowanie go przed kolejnym zadaniem.
- 5 Korzystaj z Materiałów Multimedialnych — znajdziesz tam przykładowe zdjęcia, strony internetowe i inne aktywności związane z sesjami.
- 6 Drużyna powinna poćwiczyć ustawianie platformy tak, aby sięgała różnych części drzewa.

→ Sprzątanie

- Zostawcie modele drzewa i platformy złożone — przydadzą się w kolejnych sesjach.
- Pamiętajcie o naładowaniu zestawu LEGO® Education przed następną sesją.

Sesja 6

Efekty

- Drużyna zbuduje narzędzia, których naukowcy używają do badania zwierząt w lesie deszczowym.
- Drużyna doda czujnik i hub do modelu urządzenia badawczego.

→ Pytania pomocnicze

- Jakich narzędzi używa się do badania lasu deszczowego?
- Jak naukowcy używają narzędzi, o których rozmawialiście?
- Które narzędzia narysujecie lub opiszecie w *Notatniku Inżyniera*?

→ Wskazówki

- 1 Zachęć drużynę do budowania narzędzi z elementów do prototypowania.
- 2 Drużyna może przetestować narzędzie na zwierzętach zbudowanych w Sesji 2.
- 3 Poproś dzieci, aby używały słów poznanych w poprzednich sesjach.

Wprowadzenie

Włączajcie innych!

- Przeczytaj drużynie definicję Włączania ze strony 5.
- Porozmawiajcie o tym, czym jest włączanie. Poproś drużynę o przykłady tej Podstawowej Wartości.

W tej sesji drużyna użyje urządzenia i aplikacji SPIKE™, aby zmodyfikować swoje urządzenie badawcze.

Sesja 6

1

→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o narzędziach używanych do badania lasu deszczowego. Jakie narzędzia są potrzebne do obserwacji zwierząt? Jakich używa się do dokumentowania lub badania roślin?
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.
- ☐ Wybierzcie z drużyną narzędzie do zbudowania.
- ☐ Użyjcie klocków z torebek 9-13, aby stworzyć narzędzie używane w lesie deszczowym.
- ☐ Umieśćcie narzędzie na macie.

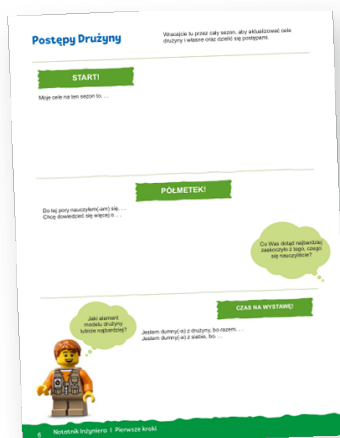
Wasza drużyna potrzebuje:

Jakich narzędzi używają naukowcy do badania zwierząt?

Narzędzia używane do badania zwierząt w lesie deszczowym to:

3

18
Notatnik Inżyniera | Sesje



Poproś drużynę o powrót do strony z celami w *Notatnikach Inżyniera* — niech dzieci opowiedzą, czego się nauczyły, i ocenią swoje postępy.

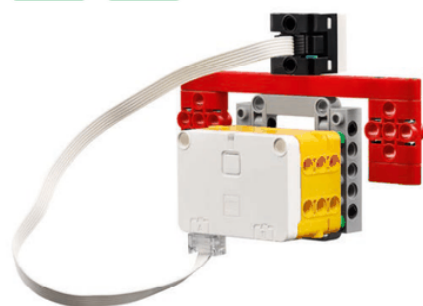
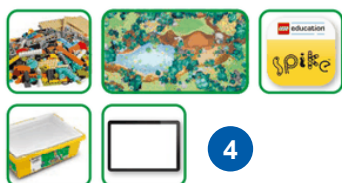
Narzędzia badawcze

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- porozmawiała o narzędziach i technologiach używanych do pracy w lesie deszczowym
- podzieliła się tym, czego dotąd dowiedziała się o bioróżnorodności

Wasza drużyna potrzebuje:



Narzędzia badawcze

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Zbudujcie urządzenie badawcze według instrukcji z książeczki 2 i torebki 8.
- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Wypróbujcie program z ramki poniżej, aby uruchomić urządzenie badawcze.
- ☐ Przesuwajcie na zmianę urządzenie badawcze w różne miejsca na macie. Co ono robi?

→ Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie program urządzenia badawczego tak, aby uruchamiał je inny kolor. Co się dzieje, gdy użyjecie go na zbudowanych zwierzętach?
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.

→ Pytania pomocnicze

- Dlaczego naukowcy używają kamer, aby poznawać przyrodę?
- Jakiej innej technologii moglibyście użyć w lesie deszczowym?
- Jakie zawody polegają na badaniu bioróżnorodności lasu deszczowego?

→ Wskazówki

- 4 Drużyna powinna wypróbować program podany w *Notatniku Inżyniera*.
- 5 Użyjcie instrukcji budowania z książki 2, aby przymocować czujnik i hub do modelu urządzenia badawczego.
- 6 Więcej zawodów drużyna pozna w następnej sesji. Listę zawodów znajdziesz na stronach 5, 28 i 29 *Notatnika Inżyniera*.

→ Sprzątanie

- Zostawcie urządzenie badawcze złożone.
- Pamiętajcie o naładowaniu zestawu LEGO® Education przed następną sesją.

Napiszcie swój program tutaj:

Przykładowy kod



Sesja 7

Efekty

- Drużyna pozna zawody związane z badaniem bioróżnorodności.
- Drużyna zaprojektuje domek na drzewie, w którym naukowcy mogą prowadzić badania.

→ Pytania pomocnicze

- Jakie zawody wspierają bioróżnorodność lasu deszczowego?
- Jakie zwierzęta ludzie lubią badać?
- Jaki zawód polega na badaniu dzikich zwierząt w lesie deszczowym?

→ Wskazówki

- 1 Drużyna może rozbudować model drzewa z Explore Set.
- 2 Korzystaj z Materiałów Multimedialnych — znajdziesz tam przykładowe zdjęcia, strony internetowe i inne aktywności związane z sesjami.
- 3 Użyjcie elementów do prototypowania i innych części Explore Set — niech drużyna zbuduje przykłady narzędzi używanych w omawianych zawodach.

Punkt kontrolny półmetka:

- ☐ Drużyna ćwiczyła mocowanie huba i nakładek do urządzenia badawczego i poznała sposoby jego programowania.
- ☐ Drużyna poznała narzędzia, technologie i zawody związane z bioróżnorodnością.
- ☐ Zarejestrujcie się na Wystawę i przekażcie szczegóły rodzinom i opiekunom.

Wprowadzenie

Pokażcie Odkrywanie!

- Poproś drużynę o przykłady, jak korzystała z Odkrywania podczas sesji.
- Poproś drużynę, aby zbudowała z elementów do prototypowania coś, co przedstawia tę Podstawową Wartość.

Drużyna stworzy domek na drzewie i doda naukowca z narzędziami.

Sesja 7

Wasza drużyna potrzebuje:



2

→ Zadania Aktywności 1

- 1 ☐ Przeczytajcie o zawodach na stronach 5, 28 i 29.
- 1 ☐ Zaprojektujcie domek, z którego biolog może bezpiecznie obserwować zwierzęta.
- 1 ☐ Wybierzcie zwierzę do badania. Jakich narzędzi potrzebuje naukowiec?
- 3 ☐ Napiszcie lub narysujcie pomysły poniżej.
- 3 ☐ Użyjcie klocków do prototypowania, aby zbudować domek zaprojektowany przez drużynę.

Moje pomysły:

Wskazówka

Stacja badawcza wysoko w lesie deszczowym może pomóc ludziom badać zwierzęta i rośliny żyjące w koronach drzew.



Domek marzeń na drzewie

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- porozmawiała o zawodach i technologiach używanych do badania bioróżnorodności
- podzieliła się tym, czego dowiedziała się o zawodach z Notatnika Inżyniera

Wasza drużyna potrzebuje:



Domek marzeń

4 → Zadania Aktywności 2

- ☐ Porozmawiajcie o poznanych narzędziach do badania zwierząt.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.
- ☐ Użyjcie klocków do prototypowania, aby zbudować narzędzie lub technologię do domku na drzewie.

→ Wyzwanie

- ☐ Dodajcie do domku naukowca od roślin, czyli botanika.
- ☐ Zmieńcie domek tak, aby miał narzędzia do badania roślin.
- ☐ Pokażcie drużynie, co zbudowaliście.

6

Wskazówka 5

Przyroda ciągle się zmienia. Naukowcy badają bioróżnorodność, aby poznawać te zmiany i pomagać utrzymać lasy deszczowe oraz inne ekosystemy w zdrowiu.



Moje pomysły:



→ Pytania pomocnicze

- Jakie umiejętności są potrzebne w tych zawodach?
- Wybierzcie dwa zawody. Czym się od siebie różnią?
- Czego jeszcze chcielibyście się dowiedzieć o bioróżnorodności lub lesie deszczowym?

→ Wskazówki

- 4 Drużyna może ponownie zbudować narzędzia omawiane we wcześniejszej sesji.
- 5 Możecie wyjść na spacer, przyjrzeć się roślinom i zapytać drużynę, jakich narzędzi potrzebowałyby, aby dowiedzieć się o nich więcej.
- 6 W Aktywności 2 użyjcie zestawu SPIKE™ Essential, a na koniec sesji odnieście elementy do schowka.

→ Sprzątanie

- Wszystko, co zbudowaliście w tej sesji, rozłóżcie i odnieście do schowka.
- Zestaw SPIKE Essential i Explore Set przechowujcie oddzielnie.

Sesja 8

Efekty

- Drużyna narysuje swój model i podpisze jego części.
- Drużyna stworzy model drużyny, aby pokazać, czego nauczyła się o bioróżnorodności podczas sesji.

Pytania pomocnicze

- Jak zaplanujecie projekt modelu drużyny?
- Która część Waszego modelu jest najważniejsza i dlaczego?
- Z której części modelu jesteście najbardziej dumni?

Wskazówki

- 1 Drużyna będzie potrzebować wszystkich części Explore Set i maty.
- 2 Każdy członek drużyny może zbudować część modelu — potem wspólnie połączycie je na macie.
- 3 Model drużyny może składać się wyłącznie z klocków LEGO®, minifigurek, płytek konstrukcyjnych i innych elementów LEGO.

Twórcie model drużyny przez dwa spotkania i pozwólcie dzieciom na kreatywność.

Wprowadzenie

Pokażcie pracę zespołową i zabawę!

- Poproś drużynę o przykłady, jak korzystała z Pracy zespołowej i Zabawy podczas sesji.
- Poproś drużynę, aby zbudowała z elementów do prototypowania coś, co przedstawia te Podstawowe Wartości.

Powiedz drużynie, że zbuduje model drużyny i zastanowi się, co zaprezentować recenzentom na Wystawie.

Wasza drużyna potrzebuje: 1

Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, czego nauczyliście się o bioróżnorodności.
- ☐ Sprawdźcie wymagania dla modelu drużyny na następnej stronie.
- ☐ Narysujcie poniżej pomysły na model drużyny. Podpiszcie jego różne części.

Zadania Aktywności 2

- ☐ Stwórzcie razem model drużyny na macie Explore.
- ☐ Porozmawiajcie o różnych częściach modelu.

Wskazówka

Czas zbudować model drużyny! Zaprezentujecie go recenzentom podczas wystawy.

3 Narysujcie i podpiszcie model drużyny:



Model drużyny

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- przejrzała listę wymaganych części i wskazała je na modelu drużyny
- zademonstrowała i wyjaśniła swój model

Model drużyny

Wymagania

- ☐ Uwzględnijcie wszystkie części zestawu Explore i matę.

4

5

6

- ☐ Używajcie wyłącznie elementów LEGO®.

- ☐ Użyjcie SPIKE Essential, aby zmotoryzować dowolną część modelu.

→ Pytania pomocnicze

- Jakie są mocne strony Waszego projektu?
- Którą część modelu zaprogramujecie i zmotoryzujecie?
- Co chcecie pokazać recenzentom na Wystawie?

→ Wskazówki

- 4 Model drużyny powinien mieścić się na stole i być łatwy do przenoszenia.
- 5 Drużyna powinna wykorzystać poznane podczas sesji umiejętności programowania, aby ożywić swój model.
- 6 Drużyna może zmotoryzować dowolną część swojego modelu.

→ Sprzątanie

- Model drużyny powinien pozostać złożony aż do Wystawy.
- Uporządkujcie nieużywane elementy zestawu SPIKE™ Essential i Explore Set i odnieście je do schowka.

Umieście w modelu drużyny:

- ☐ roślinę lub zwierzę zaprojektowane przez drużynę
- ☐ zawód związany z lasem deszczowym
- ☐ narzędzie lub technologię używaną do badania bioróżnorodności

Sesja 9

Efekty

- Drużyna zaplanuje, co znajdzie się na plakacie drużyny.
- Drużyna zaprojektuje i wykona plakat drużyny.
- Drużyna poćwiczysz prezentowanie plakatu.

Pytania pomocnicze

- Jakie tematy chcecie umieścić na plakacie drużyny?
- Jakież obrazki możecie narysować lub dodać do plakatu?
- Jak pokażecie to, czego się nauczyliście?

Wskazówki

- 1 Przygotuj dużą tablicę plakatową i różne przybory plastyczne. Dobrze sprawdza się tablica trójdzielna.
- 2 Drużyna powinna stworzyć plakat samodzielnie. Możesz ją wspierać i podpowiadać.
- 3 Drużyna może szukać pomysłów na stronach Podróż Drużyny i Podstawowe Wartości w *Notatnikach Inżyniera*.

Twórcie plakat drużyny przez dwa spotkania i pozwólcie dzieciom na kreatywność.

Wprowadzenie

Pokażcie innowacyjność i włączanie!

- Poproś drużynę o przykłady, jak korzystała z Innowacyjności i Włączania podczas sesji.
- Poproś drużynę, aby zbudowała z elementów do prototypowania coś, co przedstawia te Podstawowe Wartości.

Drużyna stworzy plakat drużyny i zastanowi się, co zaprezentować recenzentom na Wystawie.

Sesja 9

Wasza drużyna potrzebuje: 1



Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, co umieścicie na plakacie drużyny.
- ☐ Zapiszcie pomysły na następnej stronie.

Zadania Aktywności 2

- ☐ Zdecydujcie, jak drużyna stworzy plakat i jakich materiałów będziecie potrzebować.
- ☐ Zbierzcie karton na plakat i materiały.
- ☐ Stwórcie plakat drużyny. Cała drużyna powinna pomagać w jego tworzeniu.

3 Plakat drużyny powinien opisywać Waszą podróż przez wszystkie sesje.



24 Notatnik Inżyniera | Sesje



Plakat drużyny

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- przedstawiła projekt i zawartość plakatu drużyny
- pokazała, jak zaprezentuje plakat i model recenzentom

Plakat drużyny

Umieśćcie na plakacie drużyny:

4

- ☐ jak współpracowaliście jako drużyna
- ☐ czego nauczyliście się o bioróżnorodności
- ☐ co zbudowaliście jako model drużyny
- ☐ wszystko, czym jeszcze chcecie się podzielić!

5



6

Na następnej sesji przygotujecie się do Wystawy Explore. Powinniście mieć ukończone model drużyny i plakat drużyny.



BIOGLOW™ 25

→ Pytania pomocnicze

- Co chcecie, aby recenzenci wiedzieli o Waszym plakacie?
- Jak każde z Was opowie o plakacie?

→ Wskazówki

- 4 Uczniowie dostają przykładowe tematy plakatu, ale mogą umieścić na nim wszystko, co uznają za potrzebne.
- 5 Zapewnij dodatkowy papier, aby drużyna mogła rysować i zapisywać pomysły na plakat.
- 6 Zajrzyj do Sesji 10, aby zobaczyć, co drużyna powinna przygotować dla recenzentów.

→ Sprzątanie

- Znajdźcie bezpieczne miejsce do przechowywania plakatu.

Sesja 10

Efekty

- Drużyna podsumuje swoją przygodę z BIOGLOW™.
- Drużyna zaplanuje i przećwicz to, co zaprezentuje na Wystawie.

→ Pytania pomocnicze

- Jak drużyna pokazała Podstawowe Wartości?
- Jak zaprezentujecie plakat i model na Wystawie?
- Czego jeszcze potrzebuje drużyna przed Wystawą?

→ Wskazówki

- 1 Omów z drużyną arkusz recenzji i wyjaśnij, jak przebiega rozmowa z recenzentami.
- 2 Zadawaj drużynie pytania z arkusza recenzji i przećwiczcie odpowiedzi.
- 3 Wystawa to bardzo ważna część przygody z FIRST® LEGO® League Explore. Jeśli nie możecie wziąć w niej udziału, zaplanujcie własne świętowanie. Nauczyciele korzystający z Class Pack mogą zaplanować swoje wydarzenie z pomocą Class Pack Guide.

Wprowadzenie

Pokażcie swój Wpływ!

- Poproś drużynę o przykłady, jak wywierała wpływ podczas sesji.
- Poproś drużynę, aby zbudowała z elementów do prototypowania coś, co przedstawia tę Podstawową Wartość.

Drużyna powinna mieć ukończony model i plakat. Tę sesję przeznaczcie na przygotowanie tego, co zaprezentujecie recenzentom.



- 1 **Zadania**
 - ☐ Przygotujcie ukończony model drużyny i plakat drużyny.
 - ☐ Ustalcie, jak podzielicie się z recenzentami tym, czego się nauczyliście.
 - ☐ Uzupełnijcie następną stronę.

- 2

Już niedługo
Wystawa **FIRST LEGO League Explore!**

Podczas wystawy recenzenci zapytają Was o to, czego się nauczyliście.

Recenzenci zadadzą Wam pytania o model drużyny i plakat drużyny.

Recenzenci powiedzą Wam, co im się podobało, i odpowiedzą, co możecie zrobić dalej.

3 Przykładowe role na wystawie



Przygotujcie się do Wystawy

Dzielenie się

Poproś drużynę, aby:

- przećwiczyła prezentację plakatu drużyny
- przećwiczyła prezentację modelu drużyny

Przed wystawą

Czym podzielę się z recenzentami

4

- Potrafiacie opisać model drużyny?
- Wyjaśnijcie, jak drużyna wykorzystwała innowacyjność i kreatywność do badania bioróżnorodności.

- Czego nauczyliście się o temacie sezonu?
- Jak korzystaliście z Podstawowych Wartości?

- Co umieściliście na plakacie drużyny?
- Jak plakat pokazuje podróż Waszej drużyny?

5

- Która część modelu drużyny jest zmotoryzowana?
- Jak zaprogramowaliście zmotoryzowaną część?

6

Świętujmy, jak dobrze Wasza drużyna współpracowała! Zabawa jest o wiele lepsza, gdy każdy jest włączony.



→ Pytania pomocnicze

- Jak model drużyny łączy się z tematem sezonu?
- Czy potraficie objaśnić program, który napisaliście dla zmotoryzowanego modelu?
- Jak pokażecie ducha drużyny na Wystawie?

→ Wskazówki

- 4 Drużyna nie musi odpowiedzieć na każde pytanie z tej strony. Pytania mają pomóc drużynie poczuć się gotową na Wystawę.
- 5 Drużyna może przećwiczyć prezentację, występując przed innymi jeszcze przed Wystawą.
- 6 Możecie zarejestrować się na Wystawę Explore albo zorganizować własną. Niezależnie od decyzji świętujcie to, czego dzieci nauczyły się i co osiągnęły podczas przygody z Explore.

→ Sprzątanie

- Upewnijcie się, że model i plakat drużyny są schowane i gotowe do przewiezienia na Wystawę.
- Sprawdźcie, czy macie urządzenie, kabel do ładowania i w pełni naładowaną baterię.

Przygotowanie do Wystawy

Wydarzenia FIRST® LEGO® League Explore nazywają się Wystawami Explore.

Celem Wystawy Explore jest świętowanie ciężkiej pracy drużyny i podzielenie się z innymi tym, czego drużyna się nauczyła. Oto pomocna lista kontrolna na czas przygotowań.

- ☐ Ustalcie, w jakim wydarzeniu bierzecie udział i kto je organizuje. Jeśli macie Class Pack, organizacja wystawy należy do Was — szczegóły znajdziecie w Class Pack Guide.
- ☐ Sprawdźcie czas i miejsce Wystawy oraz jak długo drużyny mają zostać — przekażcie te informacje rodzinom. Zachęćcie rodziny i opiekunów do przybycia, jeśli to możliwe.
- ☐ Przypomnij drużynie, że Wystawa to nauka, a celem jest dobra zabawa! Wystawa kończy się ceremonią wręczenia nagród, podczas której każda drużyna jest doceniana za swoje wspaniałe osiągnięcia.
- ☐ Omówcie z drużyną dokumenty recenzji. Powiedz dzieciom, że recenzenci będą pytać o to, nad czym drużyna pracowała, i z ciekawością wysłuchają, czego się nauczyła.
- ☐ Przypomnij członkom drużyny o wypełnieniu strony 27 *Notatnika Inżyniera* — zaplanuj tam, czym podzieli się na Wystawie.
- ☐ Zachęć drużynę do rozmów z innymi drużynami na Wystawie: dzielenia się tym, czego się nauczyły, i wzajemnego wspierania.
- ☐ Przygotujcie z drużyną listę rzeczy potrzebnych na Wystawę. Drużyny muszą zabrać model drużyny, plakat i zestaw LEGO® Education.



Proces recenzji

Na Wystawie drużyny prezentują model i plakat drużyny — opowiadają o procesie projektowania i o tym, czego nauczyły się o temacie sezonu. Recenzenci-wolontariusze rozmawiają z drużynami, zadają pytania i przekazują pozytywną informację zwrotną.

Arkusz recenzji służy do przekazywania drużynom wspierającej informacji zwrotnej — tak, aby każda drużyna była dumna ze swoich osiągnięć — i wzmacniania Podstawowych Wartości FIRST®. Na jego podstawie recenzenci przyznają też drużynom nagrody.



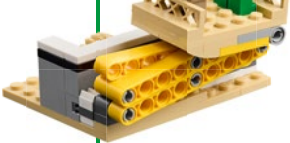
Zeskanuj kod, aby pobrać materiały na Wystawę i dokumenty recenzji.

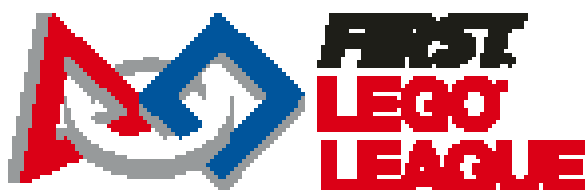
Co dalej?

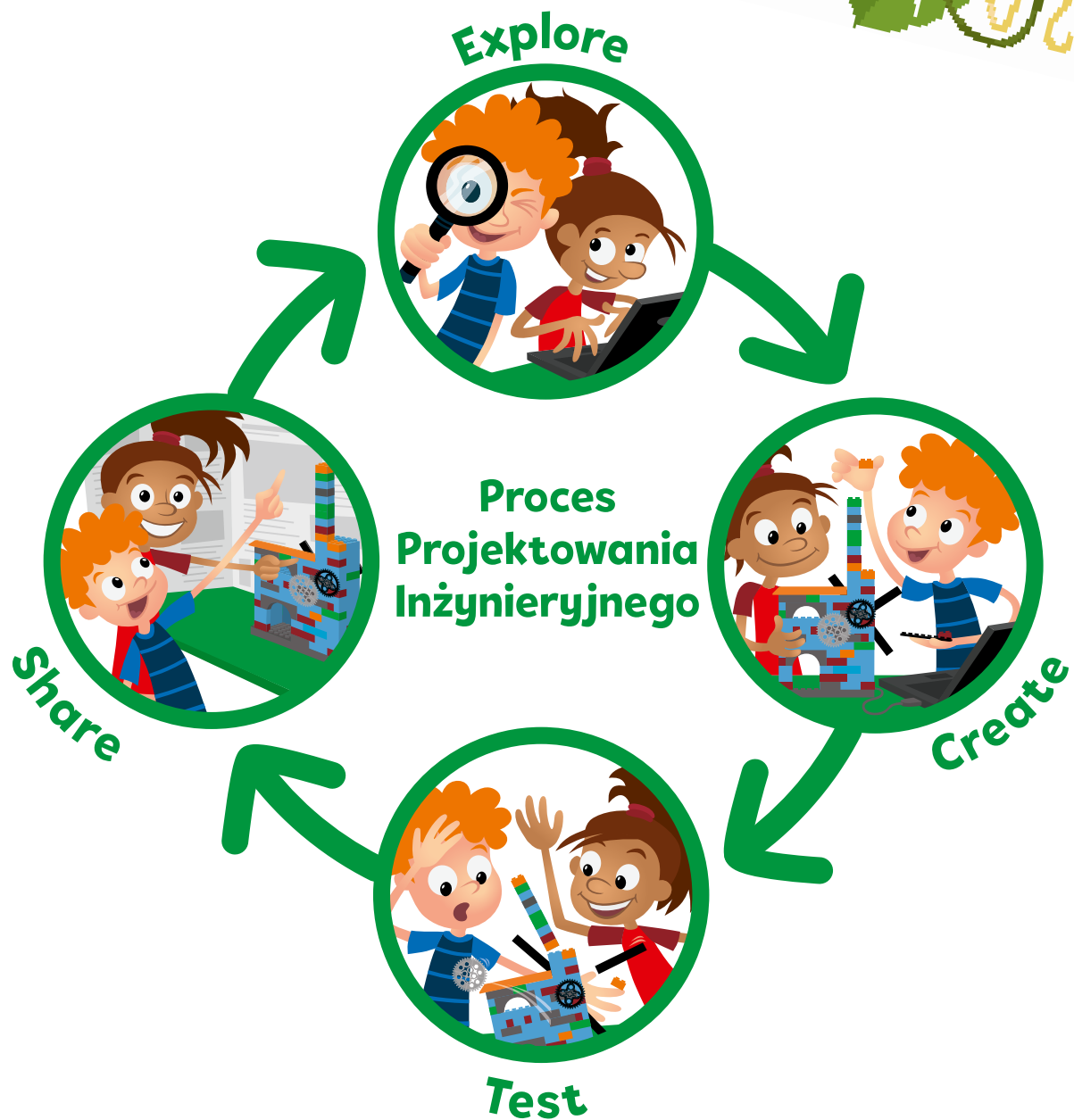
Wystawa już za Wami? Kończycie sezon BIOGLOW™?

Oto kilka wskazówek na zakończenie po ostatnim wydarzeniu drużyny:

- Posprzątajcie i rozłóżcie model drużyny. Elementy SPIKE™ Essential muszą wrócić do zestawu.
- Sprawdźcie, czy zestaw SPIKE Essential ma wszystkie elementy.
- Zdecydujcie, co zrobić z elementami Explore Set.
- Dajcie drużynie czas na refleksję nad całą przygodą.
- Zorganizujcie jeszcze jedno świętowanie i rozdajcie certyfikaty!

	Drzewo	Zwierzęta	Podnośnik	Urządzenie badawcze	Prototypowanie
Książka	1	2	2	2	-
Torebki	1-3	4-6	7	8	9-12
		 			





LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2026 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

©2026 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082601 V1