

**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

**EXPLORE**

# NOTATNIK INŻYNIERA

Przygotowany przez:



*Edukacja przez działanie!*



## SPONSORZY I PARTNERZY LOKALNI



## FIRST® LEGO® LEAGUE SPONSORZY GLOBALNI



The LEGO Foundation

# Witamy

## Członkowie drużyny:

1.

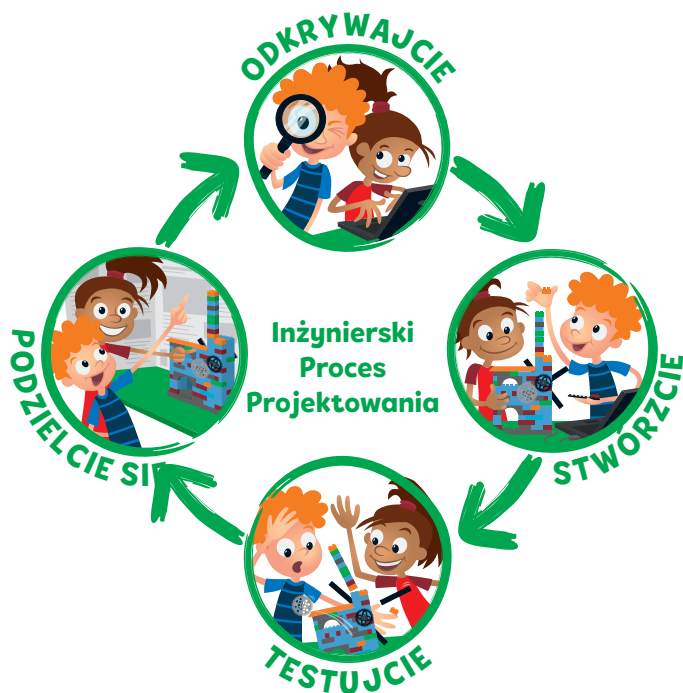
2.

3.

4.

5.

6.

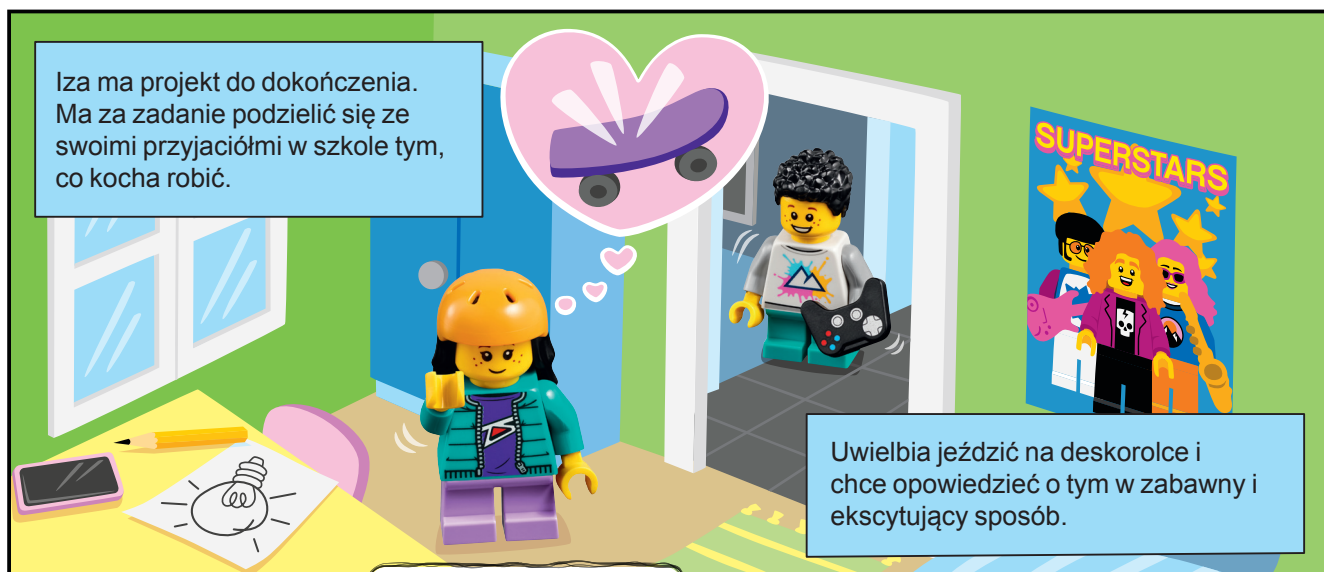


Wraz z kolegami i koleżankami z drużyny:

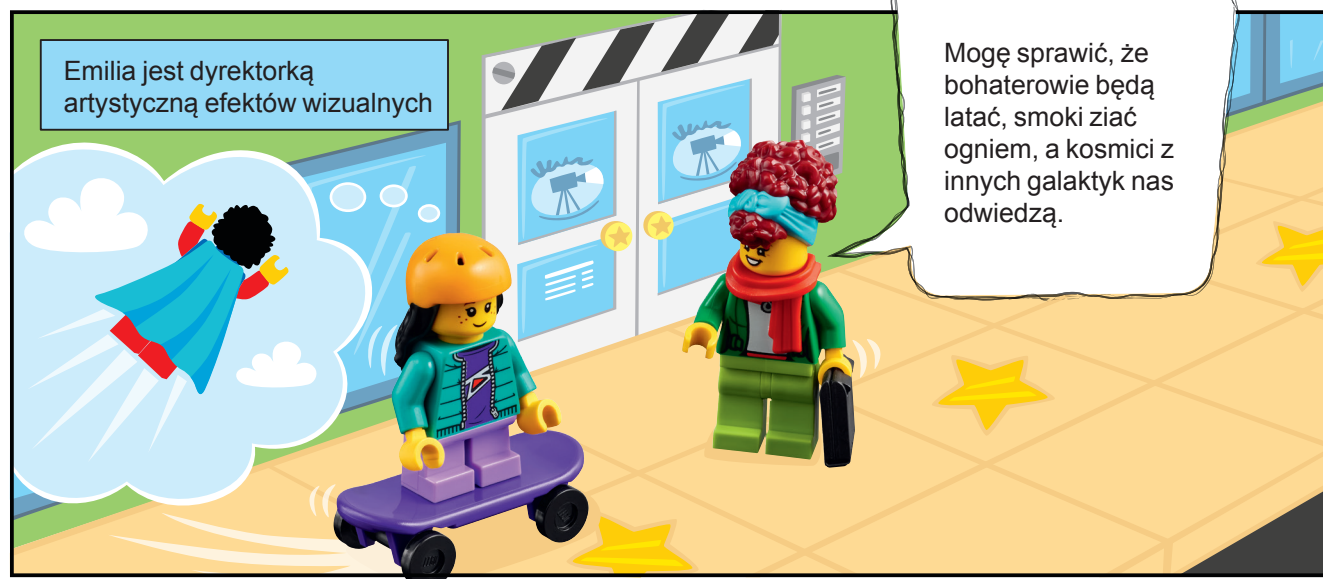
- Odkryjecie wyzwania i możliwości w temacie tego sezonu.
- Stworzycie model drużyny i zaprogramujecie go, aby się poruszał.
- Przetestujecie i ulepszycie robota i jego program.
- Zapiszecie swoją pracę w *Notatniku Inżyniera*.
- Zrobicie plakat drużyny, który przedstawi edukacyjną podróż Waszej drużyny.
- Na Wystawie opowiecie recenzentom o swoim modelu i plakacie.
- Będziecie świętować swoje osiągnięcia z rodziną i innymi zespołami na wystawie.



# Poznajcie wyzwanie



# Poznajcie wyzwanie



# Cele drużyny

Wracajcie do tych stron podczas podróży zespołu, aby zaktualizować swoje cele osobiste i zespołowe oraz podzielić się swoimi postępami.

## TU ZACZYNAMY

<b>Co chcecie zrobić? Kiedy trzeba to zrobić?</b>	<b>Przed jakimi wyzwaniami stanęliście? Które cele określone na drugich zajęciach udało Wam się zrealizować?</b>

# Podstawowe Wartości

## ODKRYCIE

Odkrywamy nowe zdolności i pomysły.

## WŁĄCZENIE

Szanujemy się i doceniamy swoje różnice.

## INNOWACYJNOŚĆ

Jesteśmy kreatywni i wytrwali w rozwiązywaniu problemów.

## WSPÓŁPRACA

Jesteśmy silni, kiedy pracujemy razem.

## WPŁYW NA UCZNIÓW

Używamy to, czego się nauczyliśmy, aby ulepszyć nasz świat.

## ZABAWA

Cieszymy się i celebруем to, co robimy!

Na zajęciach na których będziecie mówić o Podstawowych Wartościach, narysuj jak je pokazujecie.



Odkrywamy nowe zdolności, gdy pracujemy razem.

# Zajęcia 1

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Przeczytajcie historię wyzwania MASTERPIECE<sup>SM</sup>.
- Porozmawiajcie o swoich hobby i zainteresowaniach.
- Pomyślcie jak możecie wykorzystać sztukę i kreatywność podczas realizacji hobby i zainteresowań.
- Narysujcie obrazek pokazujący co kochacie robić.

Twoja drużyna potrzebuje:



Czego nauczyłeś się o Waszych hobby i zainteresowaniach?

Jakich narzędzi lub przedmiotów potrzebujesz do swojego hobby?

Co kocham robić:





## Hobby i zainteresowania

Twoja drużyna potrzebuje:



Kocham Skateboarding! Pomóż mi pokazać moim przyjaciołom, jakie to zabawne!



### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Poszukajcie jak ludzie dzielą się swoimi hobby.
- Porozmawiajcie o miejscach w Waszej społeczności, gdzie jest przestrzeń na dzielenie się zainteresowaniami.

### Wyzwanie

- Omówcie kreatywne sposoby, w jakie Iza mogłaby zainteresować swoich przyjaciół jazdą na deskorolce.
- Użyjcie klocków prototypowych, aby zbudować miejsce, w którym Iza mogłaby podzielić się swoją miłością do jazdy na deskorolce.
- Podzielcie się pomysłami.

Moje pomysły:

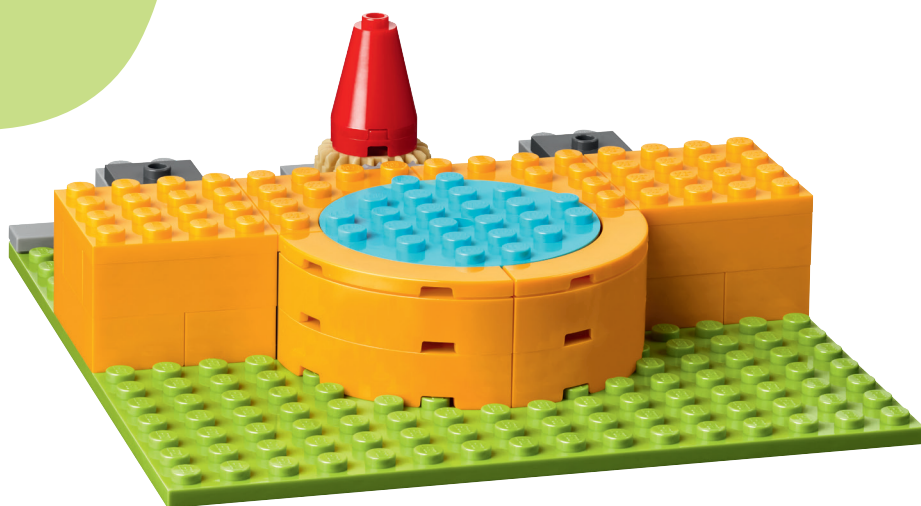


# Zajęcia 2

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Zgodnie z instrukcją numer 1 zbudujcie podstawową scenę.
- Porozmawiajcie o czym byście opowiedzieli, jakbyście byli na scenie.
- Znajdźcie ikony na macie. Co one symbolizują?
- Ustawcie scenę na różnych ikonach na macie i zastanówcie się, co mogłoby tam się dziać.

Twoja drużyna potrzebuje:



## Za kulisami

Twoja drużyna potrzebuje:



Którzy eksperci mogą sprawić, że mój pokaz jazdy na deskorolce będzie bardziej ekscytujący?



### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Zgodnie z instrukcją numer 1 zbudujcie minifigurki.
- Przyjrzyjcie się ich atrybutom.
- Przeczytajcie ponownie historię wyzwania (s. 4-5). Wyjaśnijcie, w jaki sposób postacie mogą użyć jednego lub więcej przedmiotów, aby pomóc sobie w pracy.

### Wyzwanie

- Korzystając z minifigurek i sceny, zbudujcie kolejną scenę, którą można używać w inny sposób.
- Pokażcie swoją scenę i wyjaśnijcie co się na niej dzieje.

Moje pomysły: 



# Zajęcia 3

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Zgodnie z instrukcją w książeczce 2 zbudujcie koncert muzyczny.
- Dołączcie elementy koncertu muzycznego do podstawowej sceny.
- Umieście scenę koncertową na macie w pobliżu nut.
- Omówcie, w jaki sposób dźwięk lub muzyka są wykorzystywane, aby pomóc wykonawcom w kontakcie z publicznością.

Twoja drużyna potrzebuje:



Na jakich instrumentach grają muzycy podczas koncertu?

Jakiego rodzaju technologia jest używana przy tworzeniu muzyki?



Zeskanuj kod QR, aby zobaczyć film!



# Dźwięk dookoła nas

Twoja drużyna potrzebuje:



Jakich umiejętności i jakiej technologii potrzebuje inżynier dźwięku? Dowiedz się więcej na stronie 30!

Myszę, że Iza powinna jeździć na deskorolce przy ekscytującej muzyce lub fajnych efektach dźwiękowych!



Adam

## Zadanie 2 (15-20 minut)

- Znajdźcie elementy koncertu, które dodaliście do podstawowej sceny.
- Omówcie, jaką inną technologię chcielibyście dodać do sceny koncertowej.

## Wyzwanie

- Za pomocą klocków prototypowych zbudujcie różne nowe technologie, które chcielibyście dodać do sceny.
- Pokażcie jakie technologie widać na macie.

Moje pomysły:



# Zajęcia 4

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0. Znajdźcie wskazaną lekcję.
- Czy możecie sprawić, by robot poruszał się w różnych kierunkach? Albo obracał z różną prędkością?
- Zapiszcie swoje pomysły, jak możecie zmienić program.
- Jak w oparciu o Wasze pomysły zmienić istniejący program?
- Uruchomcie nowy program. Zobaczcie, co się stanie.

## Twoja drużyna potrzebuje:



## Wasza lekcja:



FIRST® LEGO® League  
Explore:  
**Lekcja 1**

Tego rodzaju  
technologia  
byłaby świetna do  
wykorzystania w  
teatrze!



← Sylwia

Zapisz swoje pomysły!



## Technologia w teatrze

Twoja drużyna potrzebuje:



Obrotowa scena może ułatwić przenoszenie rekwizytów lub zmianę scenerii.

Jakie obowiązki ma kierownik sceny w teatrze? Dowiedz się więcej na stronie 30!



### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Zmodyfikujcie model SPIKE z poprzednich zajęć, aby przedstawiał obracającą się scenę.
- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0.
- Zmieńcie program, by scena kręciła się co 10 sekund. Przetestujcie!

### Wyzwanie

- Zbudujcie dwie różne scenerie na obracającej się scenie. Te scenerie mogą pokazywać to co kochacie robić!
- Umieście model na macie. Możecie wykorzystać rysunki ikon i tam umieścić modele.
- Pokażcie co zbudowaliście i wyjaśnijcie jak działa.



# Zajęcia 5

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0. Znajdźcie wskazaną lekcję.
- Zaprogramujcie robota, by świecił światłami gdy ktoś się zbliża.
- Zmodyfikujcie program zgodnie z Waszymi pomysłami i przetestujcie!

## Wyzwanie

- Zaprogramujcie model, aby świecił na różne kolory.

## Twoja drużyna potrzebuje:



## Wasza lekcja:



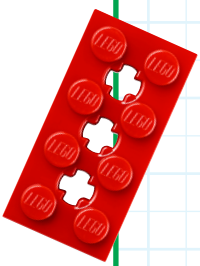
FIRST® LEGO® League  
Explore:  
**Lekcja 2**

Światła i dźwięki mogą sprawić, że muzeum będzie bardziej interaktywne.



← Anna

Zapisz swoje pomysły!



Pokaż jak połączyliście wszystkie niesamowite pomysły!



## Ekspонат muzealny

Twoja drużyna potrzebuje:



Pokaz świateł może pomóc Izie wyróżnić umiejętnościami deskorolkowymi!

Jak mogłabym wykorzystać taką technologię z eksponatem muzealnym? Sprawdźcie stronę 31!



### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Zmodyfikujcie model SPIKE z poprzedniego zadania, aby przedstawiał ekspонат z muzeum.
- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0.
- Zmieńcie program, aby wyświetlał inny wzór świateł. Przetestujcie!

### Wyzwanie

- Zmieńcie program, aby model wydawał dźwięki kiedy ktoś zbliży się do eksponatu.
- Podzielcie się co udało się zbudować i opowiedzcie jak działa model.

Narysujcie swój projekt!

Zmodyfikujcie program, aby stworzyć unikalny wzór świetlny!

# Zajęcia 6

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0. Znajdźcie wskazaną lekcję.
- Zaprogramujcie model, aby poruszał się do tyłu.
- Zapiszcie swoje pomysły, jak możecie zmienić program.
- Jak w oparciu o Wasze pomysły zmienić istniejący program? Przetestujcie!

## Wyzwanie

- Zmodyfikujcie model, aby miał cztery koła

## Twoja drużyna potrzebuje:



## Wasza lekcja:



FIRST® LEGO® League  
Explore:

## Lekcja 3

Myszę, że możemy zrobić wspaniałe zdjęcia Izie na deskorolce!



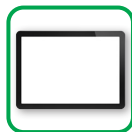
Używam technologii, aby uzyskać ekscytujący obraz wizualny. Sprawdźcie stronę 30!

← Emilia

Zapisać swoje pomysły!

## Efekty wizualne

Twoja drużyna potrzebuje:



### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Zmodyfikujcie model SPIKE z poprzednich zajęć, aby przedstawiał pojazd z kamerą.
- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0.
- Zmieńcie program, aby pojazd poruszał się powoli. Przetestujcie!

### Wyzwanie

- Wybierzcie dwie ikony na macie, między którymi Iza powinna jeździć.
- Zmieńcie program pojazdu, aby poruszał się między dwiema ikonami.
- Pokażcie jak zaprogramowaliście model.

Czy Wasza kamera nadąży za mną?



Aktorzy i sportowcy to dwa przykłady ludzi, których najlepiej filmować ruchomymi kamerami. Zobacz na stronie 31 po więcej informacji!

# Zajęcia 7

## Zadanie 1 (15-20 minut)

- Zbudujcie silnik i hub zgodnie z instrukcją w książce nr 2.
- Połączcie podstawowy model sceny z silnikiem i hubem.
- Otwórzcie aplikację SPIKE™ Essential lub WeDo 2.0. Przepiszcie program, który jest w książeczce nr 2.
- Napiszcie nowy program, aby obrócić środek sceny, na której stoi wykonawca.

## Wyzwanie

- Wybierzcie hobby lub zainteresowanie, którym Ty i Twój zespół chcecie podzielić się na scenie. Narysujcie swój pomysł jak możecie to pokazać!

Twoja drużyna potrzebuje:



Zeskanuj kod QR, aby zobaczyć film!

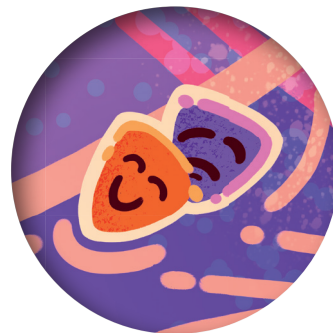
Narysujcie swój projekt!

## Ustawianie sceny

Twoja drużyna potrzebuje:



Zbudujecie eksponat muzealny, koncert czy sztukę?



Jak można przeprojektować model lub zmienić program?

### Zadanie 2 (15-20 minut)

- Zdecydujcie, gdzie na macie zbudujecie Wasz model.
- Użyjcie klocków prototypowych, aby dodać coś do Waszej sceny i sprawić, że będzie ekscytująca dla publiczności!

### Wyzwanie

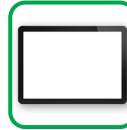
- Zmieńcie model i program, aby pochwalić się innym hobby lub zainteresowaniem.
- Podzielcie się swoją konstrukcją i opowiedzcie jak wykorzystujecie różne technologie.

# Zajęcia 8 i 9

## Zadania (80-100 minut)

- Zaprojektujcie model, który pokazuje jak możecie opowiedzieć o tym co kochacie robić.
- Zróbcie burzę mózgów.
- Na następnej stronie macie listę wymaganych części.
- Narysuj model i wypisz, co będzie potrzebne do zbudowania go.
- Wspólnie stwórzcie model. Użyjcie maty i zbudujcie różne części swojego występu!

Twoja drużyna potrzebuje:



Zbudujcie model miejsca, w którym publiczność jest zanurzona w koncercie, przedstawieniu lub wystawie.

Narysujcie model na macie.



## Model drużyny

### Wymagania

■ Pamiętajcie, aby uwzględnić hobby lub zainteresowania, wykorzystanie światła lub dźwięku oraz publiczność.

■ Uwzględnijcie wszystkie części modelu Explore w Waszym modelu.

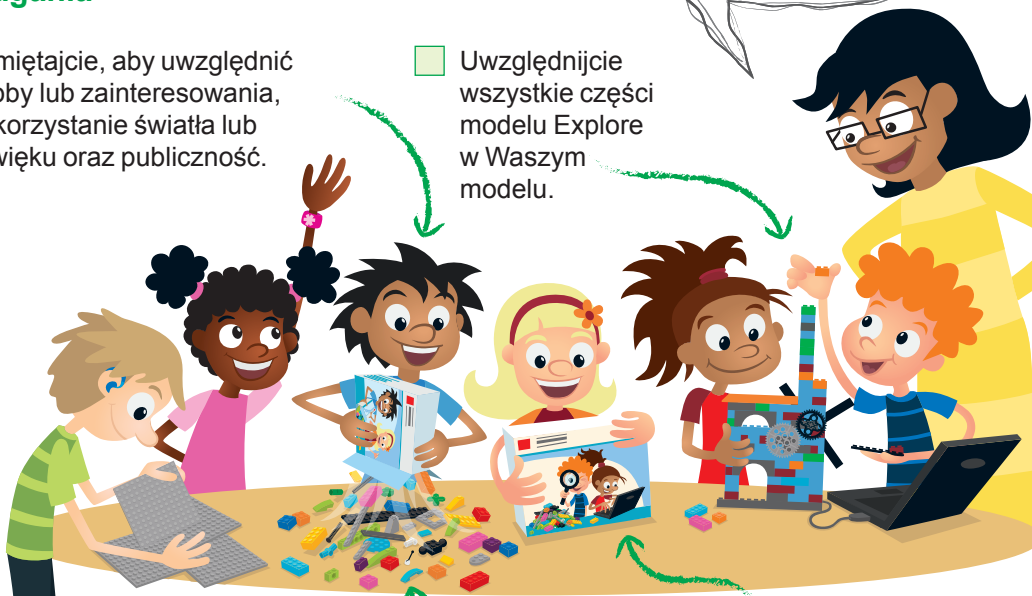
■ Uruchomcie model Explore.

■ Zaprogramujcie w programie LEGO.

■ Zbudujcie tylko z elementów LEGO.

■ Wykorzystacie matę MASTERPIECE<sup>SM</sup>

Zbudujcie model, który reprezentuje unikalny sposób dzielenia się hobby i zainteresowaniami Twojego zespołu z innymi.



Wypisz, co będzie potrzebne w zbudowaniu modelu.



# Zajęcia 10i11

## Zadania (80-100 minut)

- Weź arkusz papieru oraz materiały plastyczne.
- Zastanówcie się co umieścić na plakacie.
- Na następnej stronie narysuj swoje pomysły.
- Wspólnie zróbcie plakat. Współpraca!
- Możecie coś napisać, narysować albo przykleić zdjęcia.

Twoja drużyna potrzebuje:



Opiszcie podróż drużyny podczas Wyzwania.

Gratulacje! Tyle udało Wam się nauczyć! Teraz zróbcie plakat, żeby o tym opowiedzieć!







# Plakat drużyny

Zapisać i narysować swoje pomysły:

**Przykładowe tematy:** *Odkrywajcie, Stwórzcie, Przetestujcie, Podzielcie się, Podstawowe Wartości, Podróż drużyny.*

# Zajęcia 12

## Zadania (40 minut)

- Weźcie gotowy model drużyny oraz plakat.
- Zastanówcie się o czym chcielibyście opowiedzieć na wystawie.
- Uzupełnijcie następną stronę, aby przygotować się do wystawy.
- Razem z trenerem przejrzycie arkusz oceny.
- Przećwiczcie prezentację.
- Pokażcie, czego się nauczyliście i celebруйте sukces z innymi.

Możecie wziąć udział w Wystawie *FIRST® LEGO® League Explore*. Zaproście rodzinę i przyjaciół na specjalne spotkanie.

Pokażcie czego się nauczyliście i jak dobrze bawiła się Wasza drużyna!

## Przykładowy scenariusz prezentacji

Opowiem, co odkryliśmy.

Opowiem jak wygląda nasz model.

Wyjaśnię, jak działa program oraz jak porusza elementami modelu.

Pokażemy nasz plakat!

Pochylimy się nad tym, jak nasz zespół wykazał podstawowe wartości we wszystkim, co robiliśmy.



## Przygotujcie się na wystawę

Ucznijmy naszą wspólną pracę! Jest dużo fajniej, jak wszyscy biorą udział w zabawie.

Zastanów się, co pokażecie na wystawie.

- Możesz opisać Wasz model?
- Wyjaśnij jak Wasza drużyna w innowacyjny i kreatywny sposób pokazuje co kocha robić.

- Czego nauczyłeś się podczas wyzwania?
- Jak wykorzystywaliście Podstawowe Wartości?

- Która część modelu się porusza?
- Jak napisaliście program?

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



**Wykorzystaj te puste kartki i narysuj swoje pomysły!**



# Kariera



## Inżynier dźwięku

Inżynier dźwięku miksuje różne dźwięki, kontroluje głośność i zapewnia optymalne wrażenia słuchowe.

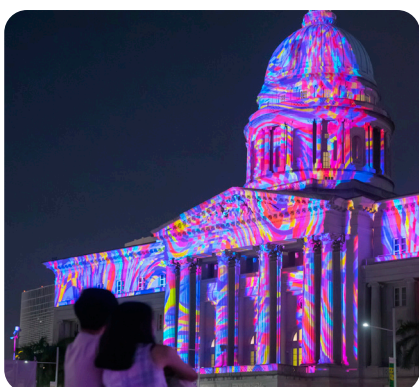
*Linki do zajęć 3*



## Kierownik sceny

Kierownik sceny jest odpowiedzialny za upewnienie się, że światła, dźwięk i rekwizyty działają prawidłowo i we właściwym momencie.

*Linki do zajęć 4*



## Dyrektor artystyczny efektów wizualnych

Dyrektor artystyczny efektów wizualnych tworzy obrazy i ustawienia, które pomagają publiczności zaangażować się w występ.

*Linki do zajęć 6*



## Badania

*(Polecamy uzupełnić po zajęciach 4 lub 8)*

**Spójrz na opisy karier na tych stronach. Wybierz zawód, poszukaj informacji i odpowiedz na pytania.**

- Wyjasnij na czym polega ten zawód. Jakie są niektóre z codziennych zadań w tej pracy?
- Jakiego wykształcenia lub szkolenia są wymagane?
- Jak jest średnie wynagrodzenie?
- W jakich firmach mogliby pracować Ci ludzie?

## Obszary badań

- Grafik
- Inżynieria dźwięku
- Rzeźba
- Kinematografia
- Teatr muzyczny
- Animacja komputerowa
- Fotografia



## Kurator muzeum

Kurator muzeum wybiera, które obiekty zostaną zaprezentowane na wystawie, która pomoże uczyć ludzi o historii lub przyszłości.

*Linki do zajęć 5*



## Aktor

Aktor to artysta, który występuje przed kamerą lub publicznością. Aktorzy często wykorzystują kostiumy, makijaż, marionerki lub inne rekwizyty, aby ożywić swoją postać.

*Linki do zajęć 6*



## Fotograf sportowy

Fotograf sportowy jest wykwalifikowany w robieniu zdjęć sportowców w akcji. Fotografowie często używają dużych obiektywów, dzięki czemu mogą powiększać obraz przy zachowaniu bezpiecznej odległości.

*Linki do zajęć 6*



## Zastanów się

*(Polecamy uzupełnić po zajęciach 12 lub 8)*

**Spójrz na opisy karier na tych stronach. Pomyśl o tych zawodach i co Cię w nich interesuje.**

- Jakie w tej pracy musisz mieć umiejętności?
- Co Cię interesuje w tych zawodach?
- Czy przychodzą Wam na myśl inne zawody związane ze sztuką?
- Możesz poszukać więcej informacji o jednym z tych zawodów?



**Zeskanuj mnie,  
aby znaleźć  
pomocne  
materiały**

# Podróż drużyny

Zgłębcie tematykę wyzwania



Poznajcie Podstawowe Wartości



Na każdych zajęciach odkrywajcie, twórzcie, testujcie i dzielcie się wiedzą.

Stwórzcie model drużyny



Zaprojektujcie plakat



Świętujcie na turnieju



ODKRYWAJCIE

Inżynierski  
Proces  
Projektowania

PODZIELCIE SIĘ

STWORZCIE

TESTUJCIE

# FIRST. IN SHOW<sup>SM</sup>

PRESENTED BY **Qualcomm**



# FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> LEAGUE

LEGO, logo LEGO i logo SPIKE są znakami towarowymi należącymi do LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. Wszystkie prawa zastrzeżone

FIRST<sup>®</sup>, logo FIRST<sup>®</sup>, Łaskawy Profesjonalizm<sup>®</sup> oraz FIRST<sup>®</sup> FORWARDSM to znaki towarowe należące do For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO<sup>®</sup> jest znakiem towarowym należącym do LEGO Group.

FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League and MASTERPIECES<sup>SM</sup> to wspólne znaki towarowe należące do FIRST oraz LEGO Group.

©2023 FIRST oraz LEGO Group. All rights reserved. 20082302 V1