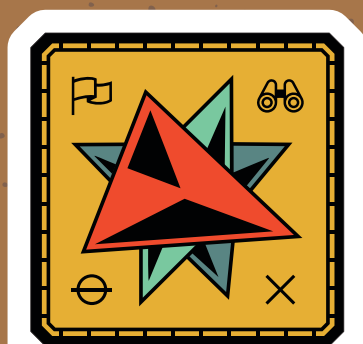


**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

INŻYNIERA NOTATNIK



UNEARTHED™



FIRST® LEGO® League Sponsorzy Globalni

The LEGO Foundation



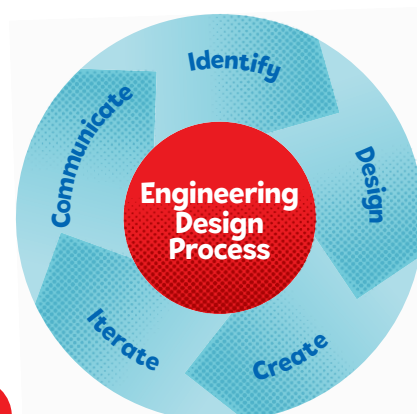
SPONSORZY WYZWANIA
CHALLENGE



Witajcie!

Potraktuj *Notatnik Inżyniera* jako przewodnik niesamowitej podróży, jaką jest sezon *FIRST® AGE™* przedstawione przez Qualcomm i wyzwanie *UNEARTHED™*. Podczas pracy korzystajcie z **Podstawowych Wartości** i **procesu projektowania inżynierskiego**. Dobrze się bawimy, gdy odkrywamy nowe

zdolności i pracujemy razem! Ten notatnik jest świetnym narzędziem do pokazania jak wyglądała Wasza praca podczas sezonu - możecie pokazać go na turnieju, ale nie jest to obowiązkowe. Sprawdźcie Kariery Sezonu opisane na końcu notatnika.



FIRST® Podstawowe Wartości



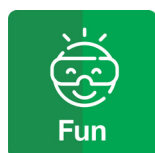
Jesteśmy silniejsi, kiedy pracujemy razem.



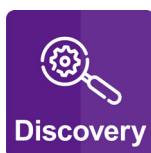
Szanujemy się i doceniamy swoje różnice.



Używamy to, czego się nauczyliśmy, aby ulepszyć świat.



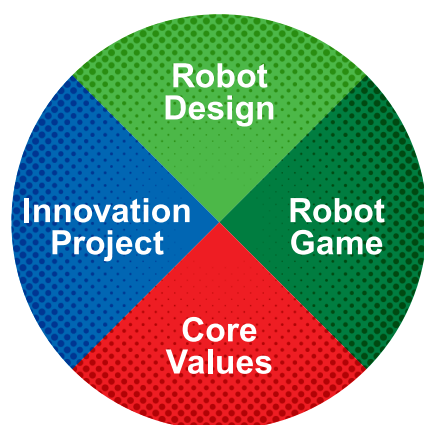
Cieszymy się i celebруем to, co robimy!



Odkrywamy nowe zdolności i pomysły.



Wykorzystujemy kreatywność i wytrwałość, aby rozwiązywać problemy.



Każda z tych czterech, jednakowo ważnych części *FIRST® LEGO® League Challenge* stanowi 25% Waszej całkowitej oceny podczas wydarzenia. Na wydarzeniu Wasz zespół zaprezentuje przed sędziami projekt robota oraz pracę nad projektem

innowacyjnym podczas sesji oceniającej, a wydajność robota będzie oceniana w trakcie Robot Game. Wartości podstawowe są brane pod uwagę na każdym etapie Twojej pracy, a sędziowie i jurorzy będą oceniać, jak je wprowadzasz w życie.

Pokazujemy Podstawowe Wartości poprzez *Gracious Professionalism®* i *Coopertition®*, to będzie oceniane podczas meczy Robot Game. **Gracious Professionalism** to postawa, która zachęca do

dawania z siebie wszystkiego, doceniania innych oraz okazywania szacunku zarówno każdej osobie, jak i społeczności. **Coopertition** pokazuje, że nauka jest ważniejsza niż wygrywanie. Pomagamy innym, nawet, gdy konkurujemy ze sobą.

Projekt Robota i Robot Game

Przygotujcie się na głęboką podróż w czasie, bo tegoroczny UNEARTHED™ Robot Game zabierze Was w ekscytującą, archeologiczną przygodę. Wasz zespół będzie eksplorować teren wykopalisk, ostrożnie odsłaniając artefakty ukryte pod warstwami skał i ziemi oraz odkrywając wskazówki, które opowiadają historie dawnych cywilizacji.

Im dalej będziecie zagłębiać się w wykopaliska, tym trudniejszy teren Was czeka — w tym kruche ruiny i delikatne przedmioty, które trzeba będzie precyzyjnie wydobyć, aby ich nie uszkodzić. Po drodze będziecie rozwiązywać zagadki i pomagać w opowiadaniu historii, które one skrywają. Przygotujcie się na *odkrywanie* ukrytych skarbów i składanie przeszłości w całość podczas tej pasjonującej podróży pełnej odkryć!

Zaprojektuj i stwórz robota, który rozwiąże misję Robot Game

Zbuduj modele misji i zaplanuj strategię.

Każda misja i model łączą się z odkryciami i narzędziami znalezionymi na archeologicznym terenie wykopalisk. To od Waszego zespołu zależy, które misje podejmiecie i w jakiej kolejności będziecie je realizować. Pamiętajcie, że modele i misje mogą także stać się inspiracją do wyboru tematu Waszego projektu innowacyjnego.

Zaprojektuj, zbuduj i zaprogramuj autonomicznego robota.

Stwórzcie plan konstrukcji robota, który będzie wspierał Waszą strategię misji. Zbudujcie robota oraz wszelkie przystawki, korzystając z zestawu LEGO® Education SPIKE™ Prime lub innego dozwolonego zestawu kompatybilnego z LEGO Education. Zaprogramuj go, aby autonomicznie wykonał serię misji podczas 2,5 minutowego meczu.

Testujcie i udoskonalajcie swoje rozwiązanie robota, aby ukończyć misję.

Wprowadzajcie zmiany w projekcie robota i programach, regularnie testując i poprawiając je. Pamiętajcie, żeby zapisywać wszystkie zmiany, które wprowadzacie — co działa, a co nie. Te notatki będą bardzo pomocne dla Waszego zespołu podczas całego sezonu oraz gdy będziecie prezentować projekt robota przed sędziami.

Komunikujcie proces tworzenia robota.

Skorzystajcie z kryteriów oceny, aby przygotować krótką prezentację, która jasno wyjaśni, jak Wasz zespół stworzył robota i programy oraz jak one działają. Uwzględnijcie, jak każda osoba w zespole przyczyniła się do pracy oraz jakie umiejętności zdobyła w trakcie działania.

Rywalizuj podczas meczy Robot Game.

Podczas ćwiczeń i zawodów Twój robot zaczyna w obszarze startowym. Wasz zespół może realizować misje w dowolnej kolejności i wracać z robotem do dowolnej lokalizacji startowej. Wasza Drużyna rozegra trzy rundy, ale do nagród liczy się tylko Wasz najwyższy wynik.



**Materiały
robotyczne**

Projekt Innowacyjny

Archeolodzy korzystają z procesu archeologicznego, aby odtworzyć i zrozumieć artefakty, które odkryli. Niezależnie od tego, czy pracują na wykopaliskach, czy w laboratorium, archeolodzy potrzebują współpracy ludzi

i technologii, aby znaleźć wskazówki, które pomogą zrozumieć, jak żyły, uczyły się i świętowały dawne pokolenia.

W sezonie UNEARTHED™ zadaniem Waszego zespołu jest zidentyfikowanie problemu, z którym mierzą się archeolodzy, oraz zaproponowanie rozwiązania, które może im pomóc.

Zacznijcie tutaj . . .

Zidentyfikujcie i zbadajcie problem, z którym mierzą się archeolodzy.

Skorzystajcie ze strony Projectu Sparks, aby znaleźć inspirację do wyboru konkretnego problemu.

Przeprowadźcie badania, aby dowiedzieć się, jakie rozwiązania już istnieją. Co już zostało wypróbowane? Jakie wyzwania wciąż pozostają? Postarajcie się korzystać z różnych źródeł informacji, aby wesprzeć swoją pracę.

Możecie stworzyć coś nowego, zastosować istniejącą technologię z innej dziedziny albo ulepszyć już istniejące rozwiązanie — właśnie na tym polega innowacja.

Opracujcie plan, jak udoskonalić swój pomysł. W miarę testowania i dzielenia się swoimi pomysłami z innymi może się okazać, że trzeba będzie coś zmienić lub zaktualizować. To naturalna część pracy zespołu nad rozwiązaniem.



Pomyślcie o . . .

Zapoznajcie się z kartami oceny i schematem przebiegu sesji sędziowskiej.

Podczas wydarzenia będziecie mieć ograniczony czas, aby opowiedzieć, jak opracowaliście swoje rozwiązanie — w tym, czego nauczyliście się podczas badań i testowania. Karty oceny pomogą Waszemu zespołowi zrozumieć, na czym skupić się podczas prezentacji przed sędziami. Sędziowie będą zainteresowani tym, jaki postęp zrobiliście w trakcie sezonu — nawet jeśli Wasza praca wciąż trwa.

Stwórzcie model prototypu albo rysunek, który pokaże Wasze innowacyjne rozwiązanie. Dzięki temu łatwiej będzie je wytłumaczyć innym i sędziom. Pamiętajcie — bez względu na to, czy Wasz problem jest mały, czy duży, rozwiązanie może mieć ogromny wpływ!

Przed wydarzeniem . . .

Przygotujcie prezentację na żywo, aby przedstawić Wasze rozwiązanie.

Zastanówcie się, jak Wasza drużyna podsumuje swoją pracę. Sędziowie będą zadawać pytania, jeśli będą chcieli dowiedzieć się więcej, i przekażą Waszemu zespołowi informacje zwrotne. Wasza prezentacja powinna opowiadać o wybranym problemie, przeprowadzonych badaniach oraz o tym, jak opracowaliście swoje rozwiązanie.

Aby pomóc sędziom lepiej zrozumieć drogę, którą przeszedł Wasz zespół, podkreślcie, jak korzystaliście z Wartości Drużynowych, by robić postępy i pokonywać wyzwania. Zakończcie prezentację, pokazując, w jaki sposób Wasze innowacyjne rozwiązanie może pomóc archeologom odkrywać i łączyć historie z przeszłości.

Upewnijcie się, że cała drużyna bierze udział w prezentowaniu Waszych postępów. Obejrzyjcie film przygotowujący do wydarzenia — znajdziecie go w materiałach sezonowych, aby dowiedzieć się więcej o przebiegu sesji sędziowskiej.

Projekt Sparks

Dzisiaj jest 5 sierpnia 2025 roku. Zespół archeologów dokumentuje swoje odkrycia na nowym stanowisku wykopaliskowym. Ich notatki terenowe zawierają informacje, które pomagają lepiej zrozumieć ludzi mieszkających tu dawno temu.

Proces Archeologiczny

Zidentyfikuj miejsce



Zmierz i zmapuj teren



Wykopaliska



Rekonstrukcja i restauracja



Podziel się i opublikuj

Podczas jednej z wypraw zespół odkrywa starożytną mapę, która sugeruje, że w okolicy mogą znajdować się kolejne artefakty.

W jaki sposób zespół archeologów może ustalić, gdzie szukać kolejnych znalezisk?



Członkowie zespołu wykopaliskowego chcą zbadać pobliskie jaskinie i wziąć pod uwagę zmiany w krajobrazie, które zaszły z biegiem czasu.



Jak zespół może wykorzystać nowoczesne technologie, aby stworzyć współczesną mapę jaskini i całego terenu wykopalisk?

Gdy prace wykopaliskowe się rozpoczynają, zespół zaczyna znajdować artefakty związane z codziennym życiem. Niektóre z nich są solidne i duże — jak żarna do mielenia zboża — inne znacznie mniejsze, jak monety czy koraliki.



Jakich narzędzi może użyć zespół, aby wydobyć te przedmioty z ziemi bez ich uszkodzenia lub zagubienia?

Archeolodzy mają dowody na to, że ludzie mieszkający tu kiedyś byli mocno związani z wodą i wszystkim, co im dawała. Części rzeźb znalezionych niedaleko forum przedstawiają zwierzęta wodne, ale odnalezienie wszystkich fragmentów i ich odrestaurowanie będzie dużym wyzwaniem.

Jak zespół może usprawnić proces renowacji?

Jakie rozwiązania już istnieją, aby rozwiązać problemy opisane w notatkach terenowych? Czy Wasz zespół napotkał inne wyzwania związane z archeologią?



Archeolodzy znaleźli artefakt, który wzbudził ogromne zainteresowanie w zespole, ale nie każdy sekret da się rozwiązać samodzielnie.

Jak archeolodzy mogą współpracować z zespołami z innych dziedzin, aby wspólnie rozwiązać zagadki?

Historia wyzwania



Postępy zespołu

Wracajcie do tej strony przez cały sezon, aby aktualizować cele zespołu i dzielić się postępami.

ZACZNIJCIE TUTAJ

Nasze cele na ten sezon to . . .

JESTEŚMY W POŁOWIE

Czego już się nauczyliśmy . . .

Czego jeszcze chcemy się dowiedzieć
. . .

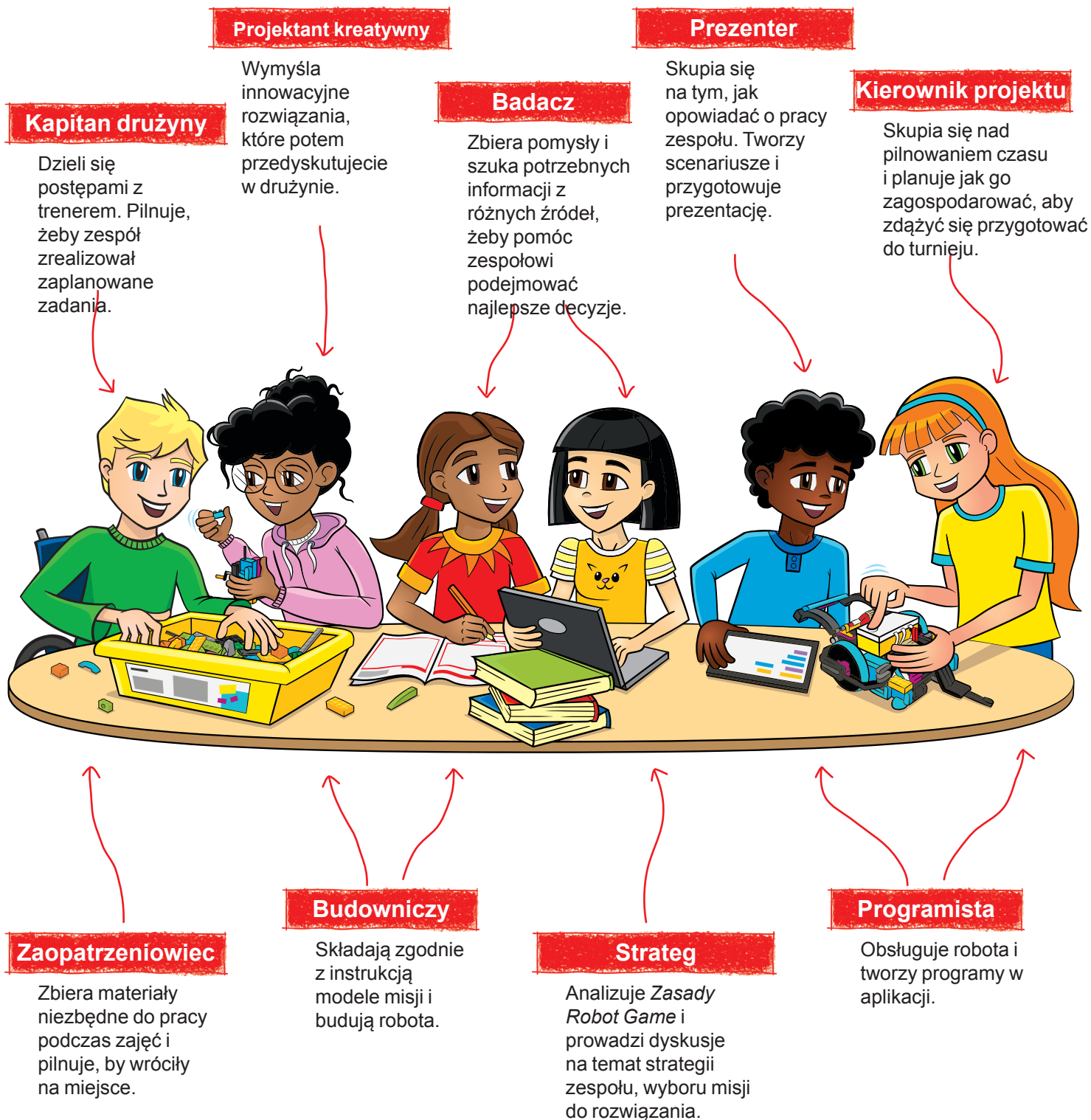
CZAS NA ZAWODY

Z czego jesteśmy dumni . . .

Role w drużynie

Jest kilka ról, którymi możecie się podzielić podczas pracy. Podczas pracy nad wyzwaniem, każdy w drużynie powinien móc spróbować swoich sił w każdej

roli. Celem jest zbudowanie zespołu, który będzie pewny siebie i kompetentny we wszystkich aspektach FIRST LEGO League Challenge.



→ Wstęp

- ☐ Poznaj członków swojego zespołu i wspólnie wybierzcie nazwę drużyny.
- ☐ Obejrzyjcie filmy sezonu i przeczytajcie strony 3-9, aby dowiedzieć się, jak działa **FIRST® LEGO® League Challenge** oraz poznać **UNEARTHED™ Robot Game** i projekt innowacyjny.

→ Zadania

- ☐ Poznaj lepiej temat sezonu, budując modele misji z Robot Game.
- ☐ Ustawcie modele na swoim miejscu na macie. Przeczytaj stronę 7 *Zasad Robot Game*, aby dowiedzieć się, jak przygotować stół.
- ☐ Sprawdźcie, jak działają modele. Połącz je z Projektem Sparks na stronie 6.
- ☐ Wykorzystaj to miejsce na notatki o modelach misji lub odpowiedzi na pytania refleksyjne.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniach do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Opowiedz, jak modele misji łączą się z tematem UNEARTHED.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jakie pomysły ma Wasz zespół po przeczytaniu o projekcie innowacyjnym?
- W jaki sposób modele misji łączą się z historią wyzwania lub z Project Sparks?
- Które modele misji wydają się Wam najbardziej interesujące?

Zajęcia 1

Zapisać tutaj informacje o waszej drużynie.

Notatki:

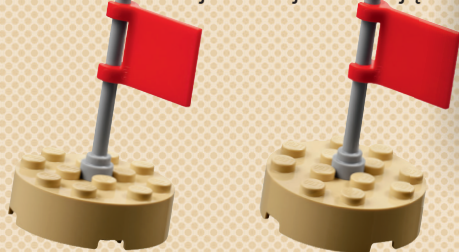
Wskazówki

- Używaj ptaszków, aby zaznaczyć, kiedy zakończyliście dane zadanie.
- Podczas każdego spotkania zapisujcie, czego się nauczyliście i co chcecie poprawić.

???



Zasady Robot Game to świetne źródło wiedzy do wykorzystania na zajęciach.



Zajęcia 2

Odkrycie: Odkrywamy nowe zdolności i pomysły.

Notatki:

Wskazówki

Planowanie jest ważne, aby utrzymać Wasz zespół i pomysły w porządku.

Skorzystajcie z tych podpowiedzi do tworzenia celów!

Wykorzystamy Podstawowe Wartości do...
Chcemy doświadczyć...
Chcemy, żeby nasz robot...
Chcemy, żeby nasz projekt innowacyjny...



→ Wstęp

- ☐ Pomyślcie jak wykorzystaliście Podstawową Wartość **odkrywanie** podczas Waszych zajęć.
- ☐ Zapisz swoje cele i to, czego chcesz się nauczyć, na stronie Postępy Zespołu na stronie 8.

→ Zadania

- ☐ Otwórz aplikację SPIKE™. Kliknij przycisk Start.
- ☐ Znajdź Lekcję.



Aktywności tutorialowe:
1-6 (opcjonalne)



Dział Przygotowanie do zawodów: Obóz treningowy 1: Nauka

jazdy

- ☐ Zobacz, czy możesz wykorzystać, to czego się nauczyliście, aby robot dojechał do modelu na macie.
- ☐ Określ, jakie umiejętności z zakresu **programowania** i **budowania** możecie wykorzystać w Robot Game. Skorzystaj z sekcji na notatki, aby zapisać swoje pomysły.
- ☐ Podczas poruszania się po macie porozmawiajcie w zespole o pomysłach na projekt innowacyjny, które pojawiły się dzięki modelom misji.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniach do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- W jaki sposób celowanie robotem w model może pomóc Waszemu zespołowi w Robot Game?
- Jak wykorzystaliście **inżynierski proces projektowania** podczas tych zajęć?
- Które tematy z projektu Sparks interesują Wasz zespół? Czy

Zajęcia 3

→ Wstęp

- ☐ Przejrzyj stronę projektu innowacyjnego oraz Projektu Sparks.
- ☐ Podziel się swoimi pomysłami na projekt z zespołem. Upewnij się, że każdy ma szansę się podzielić.

→ Zadania

- ☐ Zapisz oświadczenie o problemie Waszego zespołu.
- ☐ Otwórz aplikację SPIKE™. Znajdź Lekcję.



Dział Przygotowanie do zawodów: Obóz treningowy 2: Zabawa z obiektami

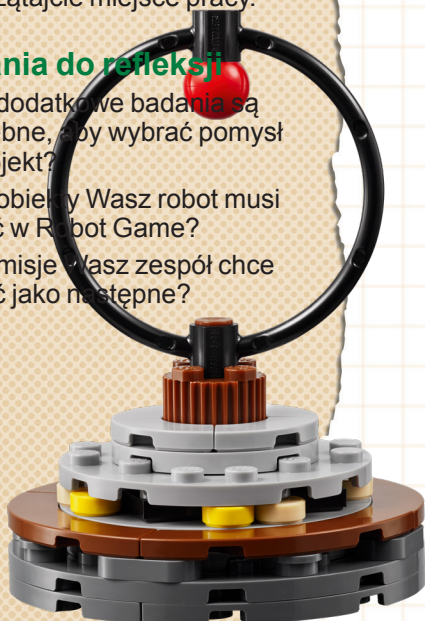
- ☐ Podzielcie się umiejętnościami, których nauczyliście się podczas tych zajęć. Porozmawiajcie o tym, jak te pomysły pomogą Wam w Robot Game.
- ☐ Przetestujcie! Zobacz, czy potrafisz zaprogramować robota, żeby wykonał misję.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytania do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jakie dodatkowe badania są potrzebne, aby wybrać pomysł na projekt?
- Jakie obiekty Wasz robot musi unikać w Robot Game?
- Jakie misje Wasz zespół chce podjąć jako następne?



Pomysły na Projekt Spark:

Opis problemu:

Wskazówki

- Opis problemu to wyjaśnienie, jaki problem Wasza drużyna chce rozwiązać.
- Zastanówcie się, dlaczego ten problem istnieje, dlaczego warto go rozwiązać oraz kto skorzysta, jeśli problem zostanie naprawiony.
- Możecie wybrać jeden z Projektów Sparks lub własny pomysł na projekt innowacyjny.



Zajęcia 4



Notatki:

→ Wstęp

- ☐ Pracujcie jako drużyna, aby określić, jaki rodzaj badań jest potrzebny, by poznać istniejące rozwiązania.
- ☐ Determine how your team will use the information collected to create your innovation project solution.

→ Zadania

- ☐ Otwórz aplikację SPIKE™. Znajdź Lekcję.



Dział Przygotowanie do zawodów: Obóz treningowy 3: Reagowanie na linie

- ☐ Podzielcie się umiejętnościami, których nauczyliście się podczas tych zajęć. Porozmawiajcie o tym, jak te pomysły pomogą Wam w Robot Game.
- ☐ Przetestujcie! Zobaczcie, czy możecie zaimplementować to, czego się nauczyliście dzisiaj w rozwiązanie kolejnej misji.

→ Podziel się

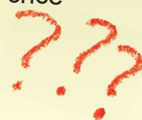
- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniami do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jak Wasza drużyna będzie dokumentować swoje badania dotyczące problemu projektu?
- W jaki sposób testowanie i debugowanie programu pomogło zwiększyć dokładność robota?
- Jak możecie wykorzystać linie na macie w swojej **strategii misji**?

Wskazówki

Dokumentowanie postępów pomoże Wam opracować strategię do gry. Podczas próby wykonania misji w Robot Game zapisujcie, co działa, a co Wasza drużyna chce poprawić.



→ Wstęp

- ☐ Pomyślcie o **współpracy** i Waszej drużynie. Porozmawiajcie o tym, jak Wasza drużyna uczyła się i współpracowała.

→ Zadania

- ☐ Kontynuujcie badania nad wybranym przez Was problemem.
- ☐ Zdecydujcie, czy Wasza drużyna zaproponuje nowe rozwiązanie, czy ulepszony już istniejący.
- ☐ Wykorzystaj tę stronę, aby zapisać swoje badania.
- ☐ Wybierzcie rozwiązanie, które będziecie rozwijać razem jako drużyna.

Wskazówki

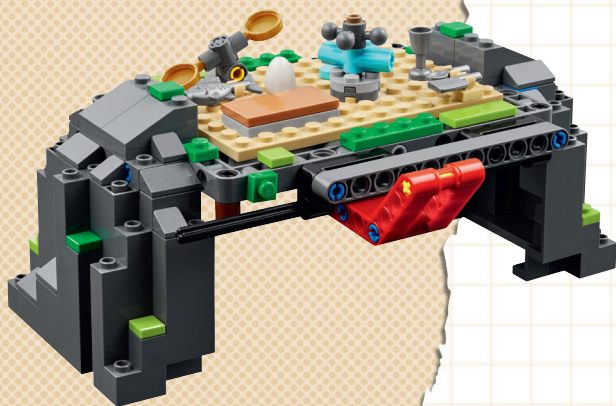
- Istniejące rozwiązania można dostosować i połączyć z innymi pomysłami, aby stworzyć unikalne rozwiązanie problemu Waszej drużyny.
- Wypiszcie, czego się nauczyliście i z jakich źródeł korzystaliście, aby poznać problem (na przykład książki, artykuły prasowe lub wywiady).

Zajęcia 5

Współpraca: Jesteśmy silniejsi, kiedy pracujemy razem.

GM

Źródła badań i szczegóły:



Pomysły na rozwiązania:

→ Zadania

- ☐ Otwórz aplikację SPIKE™. Znajdź Lekcję.



Dział Przygotowanie do zawodów: Misja prowadzona



Dział Przygotowanie do zawodów: Montaż zaawansowanej podstawy jezdnej (opcjonalnie)

- ☐ Bawcie się dobrze rozwiązując misję i ćwicząc, aż będzie idealne!
- ☐ Kontynuujcie ćwiczenia wykonywania kolejnych misji w Robot Game.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniach do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Czy jest ktoś, z kim możecie porozmawiać, kto jest ekspertem od problemu? Jakie pytania chcielibyście im zadać?
- Jak Wasza drużyna będzie współpracować, aby opracować innowacyjne rozwiązanie problemu?
- Czego uczy Was misja prowadzona o **Coopertition**®?
- Jak proces projektowania inżynierskiego pomaga Wam stworzyć strategię do rozwiązywania misji w Robot Game?

Notatki do wspieranej misji:

Wskazówki

Coopertition oznacza, że drużyny pomagają sobie i współpracują ze sobą, nawet gdy rywalizują.

Zajęcia 6

→ Wstęp

- ☐ Porozmawiajcie o tym, czego Wasza drużyna nauczyła się do tej pory i co jeszcze chcecie odkryć.
- ☐ Wypełnijcie część „Jesteśmy w połowie” w arkuszu postępów drużyny na stronie 8.

→ Zadania

- ☐ Zaplanujcie jak będziecie rozwijać rozwiązanie. Wykorzystajcie stronę 29 – Plan Innowacyjnego Projektu, jako narzędzia.
- ☐ Korzystajcie z różnych źródeł i zapisujcie je w tym *Notatniku Inżyniera*.
- ☐ Ustalcie, jakich materiałów możecie potrzebować do stworzenia prototypu swojego rozwiązania.

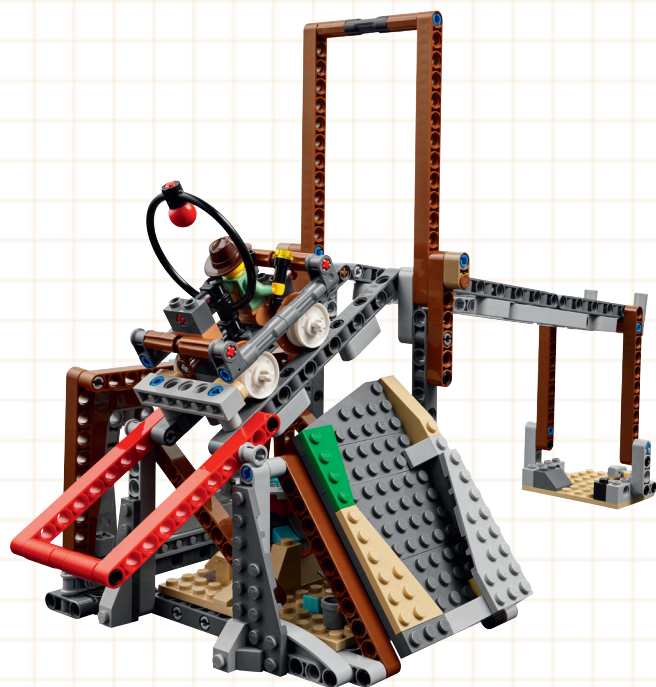
Wskazówki

- Korzystajcie z różnych źródeł, takich jak zaufane strony internetowe, filmy, książki czy eksperci.
- Spójrzcie na rubrykę projektu innowacyjnego, aby dowiedzieć się, o co sędziowie będą pytać dotyczące Waszego rozwiązania.



Na czym nasza drużyna powinna poświęcić więcej czasu?

Notatki do projektu innowacyjnego:



➔ Zadania

- ☐ Obejrzyjcie wideo „Robot Game Missions” oraz *przejrzyjcie Zasady Robot Game*.
- ☐ Omówcie, które misje Wasza drużyna próbowała do tej pory, a które chcecie jeszcze wypróbować. Zaczynajcie opracowywać **strategię misji**.
- ☐ Opracujcie plan testowania i ulepszania swojego robota.
- ☐ Zapiszcie pseudokod na stronie 28 dla wybranej misji.
- ☐ Prześlijcie swoje pomysły na program do robota za pomocą aplikacji SPIKE™ i sprawdźcie, czy działają.
- ☐ Kontynuujcie ćwiczenia wykonywania kolejnych misji w Robot Game.

➔ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniami do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

➔ Pytania do refleksji

- Jak dokumentowanie postępów w projekcie innowacyjnym może pomóc podczas sesji oceniania Waszej drużyny na wydarzeniu?
- Jakie macie innowacyjne pomysły na rozwiązanie problemu?
- Jak przystawki i program Waszego robota mogą wspierać strategię misji Waszej drużyny?
- Jak możecie wprowadzać poprawki i udoskonalać projekt robota lub jego przystawki?

Wskazówki

- Strategia misji określa, które misje będziecie wykonywać i w jakiej kolejności.
- Pseudokod to opis kroków zaplanowanego programu robota.
- Zastanówcie się, jakich przystawek i czujników będziecie używać podczas gry oraz czy będziecie musieli je zmieniać.

→ Wstęp

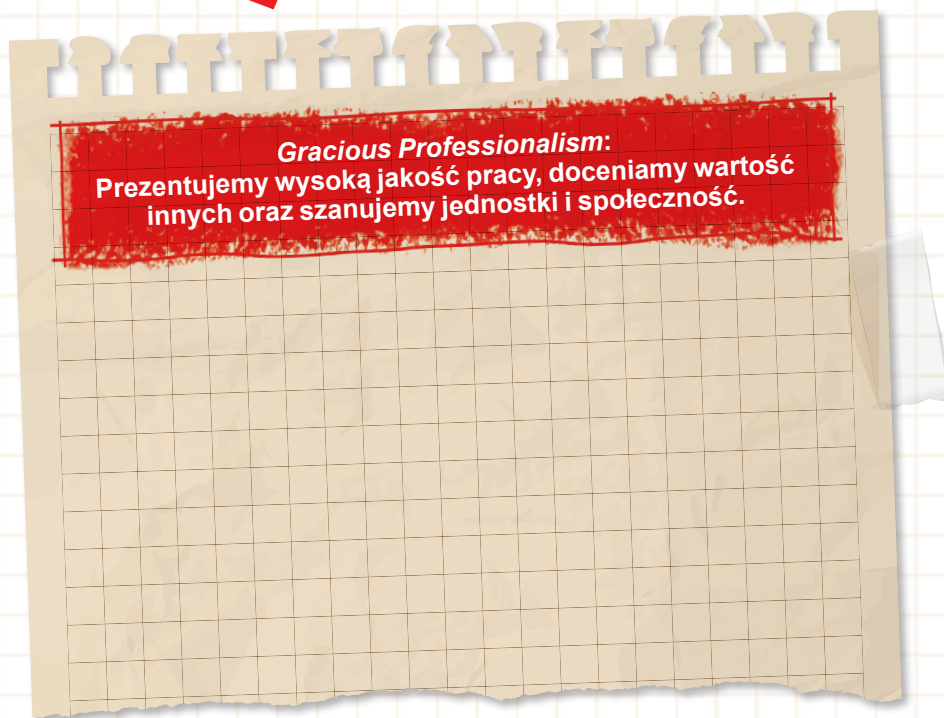
- ☐ Pomyślcie o **Gracious Professionalism®**.

Porozmawiajcie o sposobach, w jakie Wasza drużyna pokazuje to we wszystkim, co robicie.

→ Zadania

- ☐ Dalej rozwijajcie rozwiązanie Innowacyjnego projektu.
- ☐ Narysujcie swoje rozwiązanie i wyjaśnijcie, jak rozwiązuje ono problem.
- ☐ Stwórzcie prototyp modelu lub szczegółowy rysunek swojego rozwiązania. Prototyp nie musi być funkcjonalny, ale powinien pomóc w wyjaśnieniu Waszego rozwiązania innym.
- ☐ Kontynuujcie dokumentowanie procesu, którego używacie do opracowania swojego rozwiązania, na arkuszu planowania projektu innowacyjnego oraz przez cały *Notatnik Inżyniera*.

Zajęcia 7



Rysunek i opis rozwiązania projektu innowacyjnego:

Wskazówki

- Gracious Professionalism to postawa, która zachęca do dawania z siebie wszystkiego, doceniania innych oraz okazywania szacunku zarówno każdej osobie, jak i społeczności.
- Przeczytajcie na stronie 18 w *Zasadach Robot Game* jak Gracious Professionalism jest oceniany podczas turnieju.
- Wasz model lub rysunek może być wykonany z klocków LEGO®, przyborów plastycznych lub w programie komputerowym.

Notatki do projektu robota:

➔ Zadania

- ☐ Kontynuujcie ulepszanie robota i jego dodatków, aby ukończyć misję.
- ☐ Stwórzcie program dla każdej nowej misji, którą podejmujecie, albo połączcie rozwiązania misji w jeden program.
- ☐ Przejrzyjcie wcześniejsze lekcje, aby rozwijać swoje umiejętności kodowania lub pracować nad rozwiązaniem misji.

➔ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytania do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

➔ Pytania do refleksji

- Czy potraficie opisać swoje rozwiązanie w sposób zrozumiały dla innych?
- Jak możecie ulepszyć swój rysunek lub prototyp, aby lepiej przedstawiał Wasze rozwiązanie?
- Z kim możecie podzielić się swoim rozwiązaniem, aby otrzymać opinię?
- Jak możecie wprowadzać poprawki i udoskonalać projekt robota lub jego przystawki?
- Jak wykorzystujecie proces projektowania inżynierskiego do rozwijania swojej strategii misji?

Wskazówki

- Możecie udoskonalić robota używanego we wcześniejszych sesjach albo stworzyć nowy projekt.
- Ćwiczcie wyjaśnianie, jak program na Waszym urządzeniu powoduje ruch robota.

→ Wstęp

- ☐ Zastanówcie się nad **Coopertition®**. Zapiszcie, w jaki sposób przedstawicie ją na turnieju.

→ Tasks

- ☐ Podzielcie się pomysłami.
- ☐ Zdecydujcie, jakie opinie wykorzystacie do udoskonalenia swojego rozwiązania.
- ☐ Sprawdźcie, czy możecie przetestować swoje rozwiązanie.

Zajęcia 8

Coopertition: pokazujeMY, że nauka jest ważniejsza niż wygrywanie. Pomagamy innym, nawet, gdy konkurujemy ze sobą.

Wskazówki

- Coopertition pokazuje, że nauka jest ważniejsza niż wygrana.
- Szukanie rad u innych, w tym u innych drużyn, to świetny sposób na naukę i rozwijanie swoich umiejętności.

Opinie po prezentacji:

Notatki do projektu robota:

Możecie...

- Opisać przystawki, które dobudowaliście do robota.
- Opisać programy oraz to, jak działa robot.
- Opisać projekt robota, patrząc na kryteria oceniania.

→ Zadania

- ☐ Wybierzcie kolejną misję Robot Game do opracowania.
- ☐ Zastanówcie się, jak każda nowa misja wpisuje się w Waszą strategię misji.
- ☐ Poprawcie kod, aby robot niezawodnie wykonywał misję.
- ☐ Pamiętajcie, aby udokumentować proces projektowania i testowania dla każdej misji!

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniami do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jak zmieniło się Wasze rozwiązanie projektu innowacyjnego po podzieleniu się nim z innymi?
- Skąd będziecie wiedzieć, czy Wasze rozwiązanie wywrze pozytywny wpływ na innych?
- Jak Wasza drużyna wykorzystała Wartości Podstawowe, rozwijając projekt robota i rozwiązanie projektu?
- W jakiej kolejności będziecie wykonywać misje w Robot Game?

Wskazówki

- Zbudowanie przystawek potrzebnych do wykonania misji wymaga dużo ćwiczeń.
- Dokumentujcie zmiany i ulepszenia, które wprowadzacie, i podzielcie się nimi z sędziami podczas wydarzenia.

Zajęcia 9

→ Wstęp

- ☐ Pomyślcie o **innowacji** i Waszej drużynie. Zapiszcie, jak kreatywnie pracowaliście, aby rozwiązywać problemy.

→ Tasks

- ☐ Pomyślcie o swojej strategii gry na macie i misjach, które rozwiążecie.
- ☐ Kontynuujcie tworzenie rozwiązania dla każdej misji, na tyle na ile pozwoli Wam czas.
- ☐ Udoskonalajcie i rozwijajcie swoje rozwiązania projektu robota oraz projektu innowacyjnego. Upewnijcie się, że każdy krok jest udokumentowany.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytania do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jak Wasza drużyna zademonstruje Podstawowe Wartości podczas turnieju?
- Jak wytłumaczycie innowacyjność Waszego rozwiązania sędziom?
- Jakie cechy Waszego robota pokazują dobrą konstrukcję mechaniczną?
- Jakie zmiany wprowadziliście do Projektu Innowacyjnego i Projektu Robota na podstawie informacji zwrotnych i testowania?

Wskazówki

Wartości Podstawowe Waszej drużyny są oceniane w kartach ocen projektu robota i projektu innowacyjnego. Zajrzyjcie na stronę 3, aby zobaczyć wszystkie wymienione Wartości Podstawowe.

Innowacyjność: Wykorzystujemy kreatywność i wytrwałość, aby rozwiązywać problemy.

Iteracje i ulepszenia:

Zajęcia 10

Wpływ: Używamy to, czego się nauczyliśmy, aby ulepszyć świat.

Scenariusz prezentacji:

→ Wstęp

- ☐ Pomyślcie o **wpływie** i Waszej drużynie. Porozmawiajcie o przykładach, jak Wasza drużyna wywarła pozytywny wpływ na Was i innych.

→ Tasks

- ☐ Zaplanujcie prezentację swojego projektu. Sprawdźcie w karcie ocen Innowacyjnego Projektu, co ma obejmować.
- ☐ Napiszcie scenariusz prezentacji Innowacyjnego Projektu.
- ☐ Zróbcie dowolne rekwizyty lub pomoce wizualne, których potrzebujecie. Zaangażowanie odbiorców pomoże im lepiej zapamiętać Wasze najważniejsze punkty.
- ☐ Kontynuujcie tworzenie, testowanie i udoskonalanie swojego rozwiązania z robotem.
- ☐ Ćwiczcie dalej mecze Robot Game trwające 2,5 minuty ze wszystkimi misjami, nad którymi pracowaliście.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniami do refleksji.
- ☐ Zbierzcie drużynę przy macie. Podzielcie się umiejętnościami robotycznymi, których nauczyliście się podczas tych zajęć.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jak zdecydowaliście, które misje będziecie rozwiązywać?
- Z czego jesteście najbardziej dumni w Waszej pracy nad projektem i robotem.
- Jakie umiejętności rozwinęliście podczas Waszej przygody z *FIRST® LEGO®* League?

Wskazówki

- Wasza drużyna będzie miała 5 minut na zaprezentowanie Projektu Innowacyjnego.
- Stwórzcie plan, który pomoże Wam upewnić się, że przekazujecie sędziom to, co powinni usłyszeć. Skorzystajcie z kart ocen i schematu sesji oceniającej jako wsparcia.

→ Wstęp

- ☐ Pomyślcie o **inkluzywności** i Waszej drużynie. Porozmawiajcie o przykładach, jak Wasza drużyna dba o to, żeby każdy był szanowany i żeby każdy mógł się wypowiedzieć.
- ☐ Wypełnijcie część „Czas wydarzenia” w arkuszu postępów drużyny na stronie 8.

→ Tasks

- ☐ Kontynuujcie pracę nad prezentacją projektu badawczego.
- ☐ Zaplanujcie i zapiszcie wyjaśnienie projektu Waszego robota. Sprawdźcie w karcie ocen, co ma obejmować.
- ☐ Upewnijcie się, że opowiecie, jak każdy członek drużyny przyczynił się do realizacji projektu i stworzenia robota.
- ☐ Przećwiczcie prezentację.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniach do refleksji.
- ☐ Ćwiczcie prezentację swojego projektu i zbierzcie opinie.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Czy macie plan, co zrobić, jeśli jedna misja nie zadziała?
- Jak w prezentacji są pokazane wkłady wszystkich członków drużyny?
- Jak udział w *FIRST*® LEGO® League wpłynął na Was?

Wskazówki

- Ważne jest, aby podczas sesji oceniającej pokazać postępy Waszej drużyny i to, czego się nauczyliście.
- Bawcie się dobrze podczas prezentacji swojego projektu.

Zajęcia 11

Inkluzywność: Szanujemy się nawzajem i akceptujemy nasze różnice.

Zarys wyjaśnienia projektu robota:

Zajęcia 12

Zabawa: Cieszymy się i celebруем to, co robimy!

Opinie po prezentacji:

→ Wstęp

- ☐ Zastanówcie się, jak Wasza drużyna pokazywała **zabawę** podczas pracy nad tematem sezonu. Porozmawiajcie o przykładach, jak Wasza drużyna dobrze się **bawiła** podczas całego tego doświadczenia.
- ☐ Spójrzcie na cele swojej drużyny, wymienione na stronie 8. Czy udało się je Wam osiągnąć?

→ Tasks

- ☐ Przećwiczcie całą prezentację, w której opowiecie o swoim projekcie innowacyjnym i projekcie robota.
- ☐ Zbierzcie opinię o swojej prezentacji od trenera, mentora lub innej drużyny.
- ☐ Ćwiczcie kilka meczów gry robotów trwających po 2,5 minuty i obliczcie zdobyte punkty.
- ☐ Przejrzyjcie stronę 26 „Przygotujcie się do wydarzenia” oraz stronę 27 „Karty ocen i arkusze punktacji”.

→ Podziel się

- ☐ Zastanówcie się nad odpowiedziami na pytaniami do refleksji.
- ☐ Przejrzyjcie karty ocen do oceny oraz arkusz punktacji do Robot Game.
- ☐ Ćwiczcie prezentację swojego projektu oraz wyjaśnienie projektu robota.
- ☐ Posprzątajcie miejsce pracy.

→ Pytania do refleksji

- Jaki macie plan, żeby przygotować przyłączki robota na Robot Game?
- Co Wasza drużyna już osiągnęła?

Wskazówki

- Pokazujcie Wartości Podstawowe przez cały czas trwania wydarzenia.
- Zaplanujcie, jak opowiecie o swoim projekcie robota i strategii Robot Game, nawet bez pola do gry z robotem.
- Możecie dalej rozwiązywać misje i pracować nad swoim projektem innowacyjnym przed wydarzeniem!

Przygotujcie się do wydarzenia.

- ☐ **Zróbcie listę rzeczy do spakowania.** Na pewno będziecie potrzebować robota i jego części, urządzenia z programami, ładowarek, materiałów do projektu i oceny, takich jak plakat, model lub wizualizacje, oraz wszelkich notatek drużyny.
- ☐ **Ćwiczcie i zaplanujcie dzień.** Przeglądajcie harmonogram wydarzenia i przećwiczcie prezentację projektu innowacyjnego oraz projektu robota. Ustalcie, kto będzie prezentował poszczególne części podczas oceny i potwierdźcie, kto co będzie robił podczas gry robotów.
- ☐ **Pomyślcie o swoim projekcie innowacyjnym.** Czy potraficie opisać problem, który wybraliście, i jak łączy się on z tematem sezonu? Jak podzieliliście się swoim rozwiązaniem i jak je udoskonaliliście na podstawie opinii? Co jest innowacyjnego w Waszym rozwiązaniu i jak mogłoby ono pomóc innym?
- ☐ **Pomyślcie o projekcie Waszego robota i strategii misji.** Które misje próbowaliście rozwiązać i jakie zasoby pomogły Wam nauczyć się, jak zbudować i zaprogramować robota? Jak opiszecie, co każdy członek drużyny wniósł oraz jakie ulepszenia wprowadziliście po drodze?
- ☐ **Zastanówcie się nad Wartościami Podstawowymi, które stosowaliście.** Przypomnijcie sobie sezon i bądźcie gotowi opowiedzieć, jak Wasza drużyna współpracowała, pokonywała trudności i czego nauczyliście się podczas tej przygody.

Wskazówki na dzień wydarzenia

- Bądźcie zorganizowani, znając swój harmonogram i miejsce, gdzie musicie być. Przybądźcie na czas, pilnujcie swoich materiałów i bądźcie gotowi na sesję oceniającą oraz mecze robotów.
- Wspierajcie swoich kolegów z drużyny i komunikujcie się jasno. Zachęcajcie się nawzajem, rozwiązujcie problemy razem i pamiętajcie, że praca zespołowa to jedna z Waszych największych sił.
- Bądźcie elastyczni i zachowajcie pozytywne nastawienie. Nie wszystko może pójść zgodnie z planem, ale to, jak reagujecie na wyzwania, pokazuje Wasz *Gracious Professionalism*®.
- Co najważniejsze, bawcie się dobrze i świętujcie swoją ciężką pracę! Bądźcie dumni z tego, co osiągnęliście w tym sezonie i cieszcie się doświadczeniem dzielenia się tym z innymi.



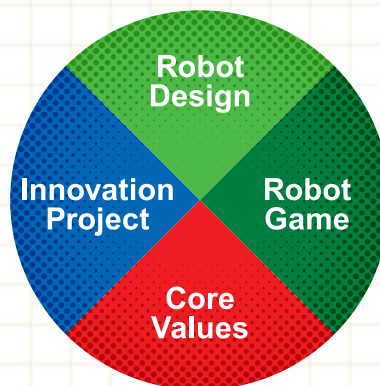
Obejrzyjcie ten film, aby przygotować się do wydarzenia.



Kryteria ocen i arkusze punktacji

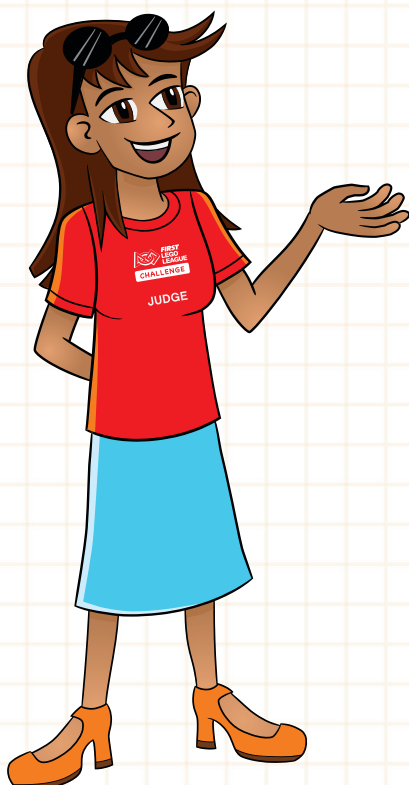
W **FIRST® LEGO® League** drużyny są oceniane w 4, równoważnych kategoriach: Podstawowe Wartości, Innowacyjny Projekt, Projekt Robota i Robot Game. Sędziowie będą korzystać z kryteriów ocen, a sędziowie Robot Game z arkuszy punktacji, aby ocenić Waszą pracę i przekazać Wam informacje zwrotne.

Kryteria ocen pokazują, na co sędziowie zwracają uwagę podczas Waszej sesji, a schemat prezentacji mówi, w jakiej kolejności powinniście przedstawiać swoją pracę. Waszym zadaniem jest wyjaśnić wszystko sędziom podczas sesji. Sędziowie mogą zadawać pytania, aby dowiedzieć się więcej, a na koniec sesji dadzą Wam informację zwrotną.



Kryteria ocen

Zestaw kart ocen:



Podczas gry robotów sędziowie będą używać arkuszy punktacji do zapisywania Waszych wyników. Będziecie mieć kilka rund, aby wypróbować swoją strategię misji, a liczyć się będzie tylko Wasz najlepszy wynik.

Wartości Podstawowe są oceniane zarówno podczas sesji oceniającej, jak i w trakcie Robot Game. Podczas sesji oceniającej Wasza drużyna opowie, jak stosowaliście Wartości Podstawowe przez cały sezon. Podczas gry robotów sędziowie będą obserwować, jak pokazujecie *Gracious Professionalism®*.

Upewnijcie się, że zapoznaliście się z kartami ocen i arkuszami punktacji przed wydarzeniem. Zrozumienie sposobu oceniania pomoże Waszej drużynie pewnie rywalizować.



Materiały do
oceny i punktacji



Pseudokod

Nazwa misji:

Numer misji:

KROKI W PROGRAMIE

Wypisz ruchy, które robot powinien wykonać, aby ukończyć misję.

Ruch 1

Ruch 6

Ruch 2

Ruch 7

Ruch 3

Ruch 8

Ruch 4

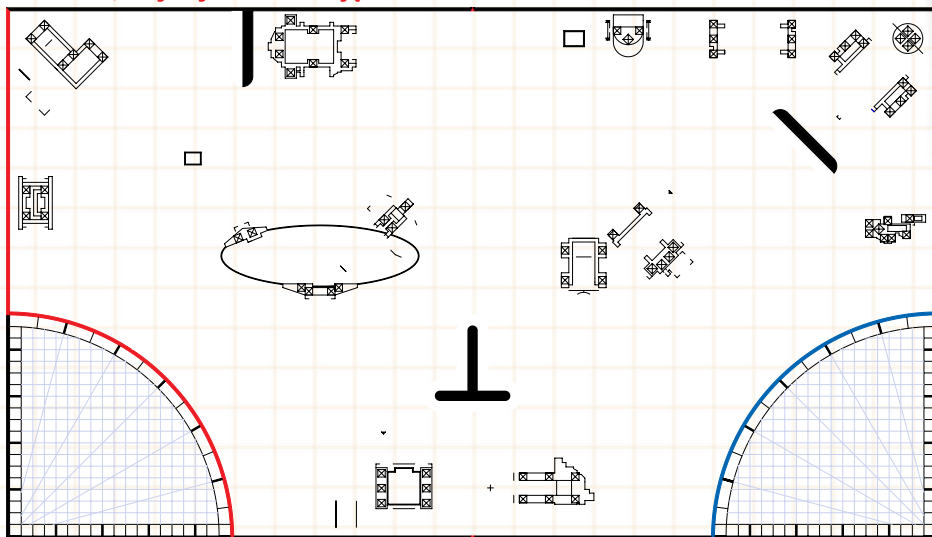
Ruch 9

Ruch 5

Ruch 10

ŚCIEŻKA ROBOTA

Narysujcie, którędy podczas meczu będzie przemieszczał się robot, aby wykonać misję.



Przejdźcie do aplikacji i rozpocznijcie nowy projekt. Sprawdźcie, które bloki kodu poruszają Waszego robota tak samo, jak zaplanowane przez Was kroki w kodzie.

Uzupełnicie tą stronę na zajęciach 6.

Plan Innowacyjnego Projektu

PROCES

Opiszcie proces, który przeszliście, aby stworzyć swoje innowacyjne rozwiązanie.

ŹRÓDŁA

Zapiszcie, skąd macie informacje i szczegóły, takie jak tytuł, autor i witryna internetowa.

1.

2.

3.

Uzupełnicie tą stronę na zajęciach 6.

Notatki do projekt robota

Kariery i technologia

Materiały
o karierach



Archeolog

Archeolodzy to opowiadacze historii z przeszłości. W swojej pracy archeolodzy wykonują wiele różnych zadań, które pomagają ludziom lepiej zrozumieć dawne czasy. Mogą prowadzić badania, odkopywać skarby ukryte pod ziemią, pracować w laboratorium albo opiekować się zbiorami starożytnych przedmiotów.



Kierownik stanowiska

Kierownik stanowiska dba o to, żeby wszystko na wykopaliskach działało sprawnie. Pomaga zorganizować ludzi i potrzebne rzeczy, żeby zespół mógł pracować jak najlepiej. Gdy wydarzy się coś wyjątkowego, to właśnie do kierownika najczęściej dzwoni się jako pierwszego.



Technik laboratoryjny

Technicy laboratoryjni pomagają uporządkować przedmioty, które znajdują archeolodzy. Dokładnie je czyszczą, mierzą, a czasem składają połamane kawałki jak puzzle. W laboratorium można korzystać z różnych narzędzi, na przykład mikroskopów, aparatów fotograficznych czy drukarek 3D.



Konserwator zabytków

Konserwator to specjalista, który naprawia i chroni znaleziska, żeby można je było badać przez długi czas. Gdy archeolodzy znajdują przedmioty, mogą być one brudne, zniszczone albo w kawałkach. Konserwatorzy czasem muszą działać szybko, bo niektóre znaleziska mogą się rozpaść, jeśli nie zostaną delikatnie zabezpieczone.



Antropolog

Antropolodzy interesują się tym, jak ludzie żyli w przeszłości. Ściśle współpracują z archeologami, aby badać historię człowieka i to, jak zmieniał się on z biegiem czasu. Analizują przedmioty wykonane przez ludzi i korzystają ze wskazówek znalezionych na stanowisku, żeby dowiedzieć się, do czego te rzeczy mogły służyć dawno temu.



Geolog

Geolodzy pomagają na wykopaliskach, ponieważ są ekspertami od skał i gleby. Dzięki specjalnej technologii potrafią określić, jak stare są warstwy ziemi, co pomaga zrozumieć, jak zmieniało się to miejsce przez tysiące lat.



Przygoda drużyny



UNEARTHED



LEGO, logo LEGO oraz logo SPIKE są znakami towarowymi firmy LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. Wszystkie prawa zastrzeżone.

FIRST®, logo FIRST® oraz FIRST® AGE™ są znakami towarowymi organizacji For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy LEGO Group. FIRST® LEGO® League oraz UNEARTHED™

są wspólnie zarejestrowanymi znakami towarowymi organizacji FIRST oraz firmy LEGO Group.

©2025 FIRST oraz LEGO Group. Wszelkie prawa zastrzeżone. 30082502