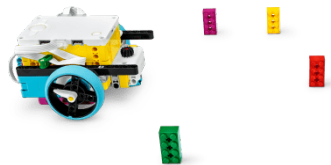


# Obóz treningowy 1: Nauka jazdy

Budowanie treningowego robota bazowego i wykonywanie precyzyjnych, kontrolowanych ruchów.



🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 5-8

## Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Nauczą się, co zrobić, aby robot bazowy wykonywał kontrolowane ruchy (np. ruch w linii prostej, obrót w miejscu, ruch po łuku, zakręt z użyciem czujnika, jazda po określonej krzywej).

Czego potrzebujesz

[Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime](#)

Dodatkowe zasoby

[Instrukcje budowania](#)

[Programy w języku Python](#)

Standardy edukacyjne

### Matematyka

*Wymagania ogólne*

I. Sprawności rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

3. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

4. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

5. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

6. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

7. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.

8. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.

9. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych dziedzin.

rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych dziedzin matematyki.

## **Informatyka**

### *Wymagania ogólne*

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.

## **Przyroda**

### *Wymagania ogólne*

- III. Kształtowanie postaw – wychowanie.
6. Doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

## **Fizyka**

### *Wymagania ogólne*

- I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.
- II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
- III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.

## **Technika**

### *Wymagania ogólne*

- I. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.
8. Wykrywanie, ocenianie i usuwanie nieprawidłowości w działaniu sprzętu technicznego.
9. Wyszukiwanie informacji na temat nowoczesnych dziedzin techniki, ciekawostek i wynalazków technicznych.
10. Projektowanie i konstruowanie modeli urządzeń technicznych z wykorzystaniem zestawów poliwalentnych
- II. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych (od pomysłu do wytworu).
1. Rozpoznawanie potrzeby wykonania wytworu technicznego. Motywacja do działania. Analiza możliwości wykorzystania wykonanego wytworu.
2. Planowanie i wykonywanie pracy o różnym stopniu trudności.
3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym, czytanie instrukcji słownej i rysunkowej podczas planowania i wykonywania pracy wytwórczej.
4. Komunikowanie się językiem technicznym.
5. Wyszukiwanie informacji na temat możliwości udoskonalenia działania realizowanego wytworu.
6. Poczucie odpowiedzialności za wyniki pracy grupowej.
7. Samoocena realizacji zaplanowanego wytworu technicznego.
- III. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.
8. Interpretacja informacji dotyczących bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych i ich bezawaryjności. Analiza instrukcji obsługi.
9. Poszanowanie narzędzi, urządzeń, sprzętu technicznego oraz własnej pracy i pracy drugiego człowieka.
- IV. Dostrzeganie wartości i zagrożeń techniki w aspekcie integralnego rozwoju człowieka i poszanowania jego godności.
10. Rozpoznawanie osiągnięć technicznych, które przysłużyły się rozwojowi postępu technicznego, a tym samym człowiekowi (lżejsza praca, komfort życia).
11. Przewidywanie zagrożeń ze strony różnych wytworów techniki i urządzeń technicznych.
- V. Rozwijanie kreatywności technicznej.
12. Poznawanie siebie oraz swoich predyspozycji do wykonywania zadań technicznych.
13. Rozwijanie zainteresowań technicznych.
14. Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.

# Scenariusz lekcji

## 1. Wstęp do zajęć

- Przeczytaj materiały dla uczniów w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.
- Jeśli uważasz, że to potrzebne, zaplanuj lekcję przy użyciu materiałów wprowadzających w aplikacji. Pomoże to zaznajomić uczniów z programem LEGO® Education SPIKE™ Prime.

## 2. Włącz się (5 min)

- Skorzystaj z pomysłów w sekcji *Dyskusja*, aby zaangażować uczniów w dyskusję związaną z lekcją.
- Wykorzystaj filmik do wyjaśnienia tematu lekcji.

## 3. Wymyśl (20 min)

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali model treningowego robota bazowego.
- Daj im czas na użycie gotowych skryptów programistycznych w celu poznania możliwości ruchu robota bazowego.
- Poproś uczniów, aby zmieniali wartości i parametry bloków i obserwowali efekty.

## 4. Wytłumacz (5 min)

- Poprowadź dyskusję o tym, jak istotne jest zaplanowanie każdego elementu programu.
- Wyjaśnij, czym jest pseudokod i jak może on pomóc w planowaniu programu.

## 5. Weryfikuj (15 min)

- Poproś uczniów, aby spróbowali zaprogramować robota bazowego tak, żeby poruszał się po kwadracie.
- Zorganizuj tor z przeszkodami, na którym uczniowie będą mogli sprawdzić swoje umiejętności.
- Nie zapomnij zarezerwować czasu na sprząatanie.

## 6. Ocena

- Przekaż każdemu uczniowi opinię na temat jego pracy.
  - Aby uprościć ten proces, możesz skorzystać z podanych kryteriów oceny.
-

## Dyskusja

Kluczem do sukcesu na konkursach robotyki jest umiejętność omijania przeszkód. Zaangażuj uczniów w dyskusję, prosząc ich, aby:

- opisali taktykę związaną z ich ulubionym sportem;
- wymienili wszystkie ruchy, które ich zdaniem powinien być w stanie wykonać ich robot bazowy.

Pokaż uczniom ten filmik, aby zobaczyli, co mają zrobić.

---

## Wskazówki dotyczące budowania

### Prosty robot bazowy

Użyj prostego, pozbawionego czujników modelu robota bazowego. Pamiętaj o klipsach do kabli.

---

## Wskazówki dotyczące programowania

### Program główny

### Możliwe rozwiązanie

### Inne programy

---

# Zróźnicowanie

## Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Poświęć dodatkowy czas na wyjaśnienie, co kontrolują poszczególne parametry bloków programu.

## Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Poproś uczniów, aby wykorzystali czujnik żyroskopowy przy programowaniu robota bazowego tak, aby poruszał się po kwadracie.
  - Pozwól uczniom poćwiczyć prędkość i precyzję na większej powierzchni, na przykład na stole konkursowym.
- 

## Możliwości oceny

### Lista kontrolna obserwacji nauczyciela

Stwórz odpowiednią skalę, na przykład:

1. Częściowo zrealizowane
2. Całkowicie zrealizowane
3. Ponad oczekiwaniami

Aby ocenić postępy uczniów, wykorzystaj następujące kryteria:

- Uczniowie potrafią wybrać odpowiednie bloki, aby wykonać kontrolowane ruchy.
- Uczniowie potrafią zmieniać parametry bloków w sposób iteracyjny.
- Uczniowie potrafią zestawiać razem odpowiednie bloki ruchu, aby tworzyć programy.

### Samooocena

Poproś uczniów o wybranie klocków, które ich zdaniem najlepiej reprezentują ich pracę.

- Niebieski: Mój robot bazowy porusza się na różne sposoby.
- Żółty: Udało mi się stworzyć różne programy, dzięki którym mój robot bazowy porusza się po kwadracie.
- Fioletowy: Udało mi się połączyć różne rodzaje ruchów silnika tak, aby omijać przeszkody.

### Wzajemna ocena

Zachęć uczniów, by dzielili się opiniami na temat innych w następujący sposób:

- Niech wzajemnie oceniają swoje prace na powyższej kolorowej skali z klocków.
  - Niech wyrażają konstruktywne opinie o pracach innych, tak aby podczas kolejnej lekcji jako grupa osiągnęli lepszy wynik.
- 

## Rozwój umiejętności językowych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności językowe:

- Poproś uczniów, aby poszukali najbardziej dokładnego sposobu na przebycie 2-metrowego odcinka na podstawie analizy poniższych opcji:
  - ▷ Ruch wyrażony w sekundach
  - ▷ Ruch wyrażony w stopniach
  - ▷ Ruch wyrażony w obrotach
  - ▷ Ruch przy użyciu czujnika
- Poproś ich, aby utworzyli dokument wyjaśniający, w jakich sytuacjach skorzystaliby z każdej opcji i dlaczego.

*Uwaga: To wydłuży lekcję.*

---

## Rozwój umiejętności matematycznych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności matematyczne:

Przy obliczaniu odległości przy użyciu robota bazowego:

- Jedź do przodu przez jedną sekundę, wykonaj jeden obrót lub obrót o określoną liczbę stopni. Wykorzystaj to jako podstawę do oszacowania całkowitej odległości na podstawie przebytej odległości.
- Oblicz obwód koła i na jego podstawie wyznacz przebytą odległość (obwód =  $\pi \times \text{średnica}$  lub obwód =  $\pi \times 2 \times \text{promień}$ ).

*Uwaga: To wydłuży lekcję.*

---

## **Powiązanie z przyszłym zawodem**

Uczniowie, którym podobała się ta lekcja, mogą być zainteresowani pracą zawodową w następujących dziedzinach:

- Ochrona zdrowia (medycyna i zdrowie)
- Informatyka (programowanie gier)