

# Co to takiego?

Określanie, dostosowywanie i objaśnianie innym działania nowego „przyrządu”.



🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 5–8

## Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Będą rozwijać umiejętności komunikacyjne i ćwiczyć je w praktyce.

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.
- III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
3. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
- IV. Rozumowanie i argumentacja.
4. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
5. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.

### 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.

## Przyroda

### Wymagania ogólne

III. Kształtowanie postaw – wychowanie.

6. Doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

## Technika

### Wymagania ogólne

I. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.

8. Wykrywanie, ocenianie i usuwanie nieprawidłowości w działaniu sprzętu technicznego.

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. Posługiwanie się rysunkiem technicznym, czytanie instrukcji słownej i rysunkowej podczas planowania i wykonywania pracy wytwórczej.

3. Komunikowanie się językiem technicznym.

4. Poczucie odpowiedzialności za wyniki pracy grupowej.

5. Samoocena realizacji zaplanowanego wytworu technicznego.

III. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.

6. 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.

7. Rozpoznawanie osiągnięć technicznych, które przysłużyły się rozwojowi postępu technicznego, a tym samym człowiekowi (lżejsza praca, komfort życia).

V. Rozwijanie kreatywności technicznej.

8. Poznawanie siebie oraz swoich predyspozycji do wykonywania zadań technicznych.

9. Rozwijanie zainteresowań technicznych.

10. 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 aplikację. Pomoże to zaznajomić uczniów z programem LEGO® Education SPIKE™ Prime.

### 2. Włącz się (3 min)

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

### 3. Wymyśl (12 min)

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali „przrząd”.
- Poproś, aby odtworzyli program i zorientowali się, jak działa.

### 4. Wytłumacz (10 min)

- Daj uczniom trochę czasu na wymyślenie przeznaczenia „przyrządu”.
- Poproś o wprowadzenie do modelu lub programu zmian, tak aby „przyrząd” spełniał swoje zadanie.
- Upewnij się, że uczniowie potrafią wyjaśnić swój tok myślenia.

## 5. Weryfikuj (15 min)

- Poproś, aby zespoły po kolei zaprezentowały swoją wersję „przyrządu”.
- Upewnij się, że jasno wytłumaczą, dlaczego jest taka super.
- Nie zapomnij zarezerwować czasu na sprzątnięcie.

## 6. Ocena

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

# Dyskusja

Poprowadź dyskusję na temat różnych sposobów przedstawiania pomysłów innym.

- Co to jest argument?
- Co to jest dowód?
- Co to jest błędne rozumowanie?

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

---

# Wskazówki dotyczące budowania

## Ciekawe urządzenie

Ten „przyrząd” wykorzystuje duży silnik do obracania czegoś z jednej strony na drugą. To uczniowie mają wymyślić, co to jest i jak tego używać!

## Dodawanie funkcji

Aby urozmaicić lekcję, możesz w prosty sposób dodać czujniki:

- Użyj czujnika siły, aby rozpocząć lub zatrzymać ruch „przyrządu”.

- Użyj czujnika odległości do wykrywania ruchu i aktywowania ruchu „przyrządu”.
- 

## Wskazówki dotyczące programowania

### Program główny

### Możliwe rozwiązanie

### Inne programy

---

## Zróżnicowanie

### Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Wyznacz obszar, na którym należy się skupić (np. określone środowisko lub zabawka). Zapewni to kontekst i pozwoli sprecyzować proces myślowy uczniów.

### Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Poproś każdy zespół o wykorzystanie w końcowym modelu przynajmniej jednego czujnika. Pozwól im wybrać rodzaj czujnika.
  - Przeprowadź tę lekcję dwa razy z rzędu z pewnym ograniczeniem — uczniowie nie mogą wykorzystać żadnych pomysłów z poprzednich zajęć.
  - Uwzględnij rozwój umiejętności językowych.
- 

## 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 opisać funkcję przedmiotu.
- Uczniowie potrafią opisać korzyści wynikające z funkcji przedmiotu zaspokajających dane potrzeby.
- Uczniowie potrafią skutecznie argumentować.

### **Samoocena**

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

- Niebieski: Potrafię opisać, w jaki sposób działa dana rzecz.
- Żółty: Potrafię szczegółowo opisać, w jaki sposób działa dana rzecz i podkreślić, do czego jest przydatna.
- Fioletowy: Potrafię przekonać kogoś, że wymyślona przeze mnie rzecz jest najfajniejszą rzeczą pod słońcem.

### **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:

- Zorganizuj w szkole „targi przyrządów”, podczas których każdy zespół będzie musiał efektywnie zaprezentować swoje pomysły przed zróżnicowanymi odbiorcami. Znajdźcie najlepszy „przyrząd” w szkole!
- Zorganizuj konkurs pod hasłem „Wypromuj swój pomysł”. Poproś część uczniów o odegranie przedsiębiorców, a pozostałych o odegranie sponsorów. Następnie poproś, żeby uczniowie zamienili się rolami.

*Uwaga: To wydłuży lekcję.*

---

## **Powiązanie z przyszłym zawodem**

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

- Biznes i finanse (przedsiębiorczość)
- Edukacja i szkolenia (nauczanie)
- Media i komunikacja (technologie nadawania)