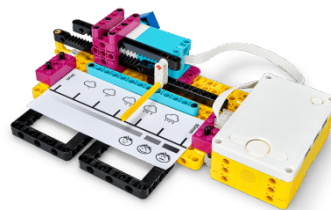


# Miłość do warzyw

Wykorzystaj dane prognozy pogody uzyskiwane w czasie rzeczywistym, aby zdecydować, czy w tym tygodniu trzeba będzie podlać pomidory.



🕒 30-45 min

📦 Poziom  
średniozaawansowany

🎓 Klasy  
5-8

## Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Dokonają kalibracji skali, aby prezentować dokładne dane w czytelny i wiarygodny sposób.

Czego potrzebujesz

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

Dodatkowe zasoby

[Instrukcje budowania](#)

[Instrukcje budowania](#)

[Instrukcja nawadniania pomidorów \(PDF\)](#)

[Programy w języku Python](#)

Standardy edukacyjne

### Biologia

*Wymagania ogólne*

- I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:
  - 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku.
  - 3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem
- II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń. wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:
  1. określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne.
  2. określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą.
  3. analizuje wyniki i formułuje wnioski.
- III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:
  4. wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji.
  5. odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe.
- IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:
  6. interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski.
  7. przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.
- V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:
  8. analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej.
- VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń:
  9. uzasadnia konieczność ochrony przyrody.

10. opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

## **Geografia**

### *Wymagania ogólne*

I. Wiedza geograficzna.

4. Poznanie zróżnicowanych form działalności człowieka w środowisku, ich uwarunkowań i konsekwencji oraz dostrzeganie potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

1. Prowadzenie obserwacji i pomiarów w terenie, analizowanie pozyskanych danych i formułowanie wniosków na ich podstawie.

III. Kształtowanie postaw.

2. Przyjmowanie postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienie potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania.

## **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 działów 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.

## **Przyroda**

### *Wymagania ogólne*

I. Wiedza.

5. Poznanie przyrodniczych i antropogenicznych składników środowiska, rozumienie prostych zależności między tymi składnikami.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

1. Prowadzenie obserwacji i pomiarów w terenie w tym korzystanie z różnych pomocy: planu, mapy, lupy, kompasu, taśmy mierniczej, lornetki itp.

2. Wykonywanie obserwacji i doświadczeń zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną), właściwe ich dokumentowanie i prezentowanie wyników.

3. Analizowanie, dokonywanie opisu, porównywanie, klasyfikowanie, korzystanie z różnych źródeł informacji (np. własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów, technologii informacyjno-

własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów, technologii informacyjno komunikacyjnych).

4. Dostrzeganie zależności występujących między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego, jak również między składnikami środowiska a działalnością człowieka.

III. Kształtowanie postaw – wychowanie.

5. Uważne obserwowanie zjawisk przyrodniczych, dokładne i skrupulatne przeprowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu pomiarów i doświadczeń, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników.
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.

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. 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).
8. Przewidywanie zagrożeń ze strony różnych wytworów techniki i urządzeń technicznych.
- V. Rozwijanie kreatywności technicznej.
9. Rozwijanie zainteresowań technicznych.
10. Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.
- VI. Przyjmowanie postawy proekologicznej.
11. Przyjmowanie postawy odpowiedzialności za współczesny i przyszły stan środowiska.

# **Scenariusz lekcji**

## **1. Wstęp do zajęć**

- Przeczytaj materiały dla uczniów w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.

## **2. Włącz się (5 min)**

- Skorzystaj z pomysłów w sekcji *Dyskusja*, aby zaangażować uczniów w dyskusję związaną z lekcją.
- Wyjaśnij, na czym będzie polegała lekcja.

## **3. Wymyśl (20 min)**

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali model pomidorometru.
- Poproś o odtworzenie programu. Obserwuj ich reakcje. Przypomnij uczniom, że

aby program działał, muszą wprowadzić nazwę miasta.

- Pozwól uczniom rozpracować, w jaki sposób przesuwac igłę proporcjonalnie do ilości prognozowanych opadów.

#### **4. Wytłumacz (5 min)**

- Jeśli uczniom potrzebna jest pomoc przy kalibracji pomidorometrów, poproś zespoły o dobranie się w pary.

#### **5. Weryfikuj (15 min)**

- Poproś uczniów, aby spróbowali pokazać prognozę temperatur na najbliższy tydzień. Wskazywanie wartości na skali to co innego niż wskazywanie sumy prognozowanych na dany tydzień opadów.
- Nie zapomnij zarezerwować czasu na sprzątanie.

#### **6. Ocena**

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

---

## **Dyskusja**

Rozpocznij dyskusję na temat szczegółów uprawy warzyw oraz tego, czego potrzebują i czym się różnią. Zadawaj odpowiednie pytania, takie jak:

- Czy potraficie wyjaśnić, co to jest okres wegetacji jakiegoś warzywa?
- Dlaczego w niektórych regionach warzywa nie mogą rosnąć przez cały rok?
- Co to jest zależność proporcjonalna?

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

---

## **Wskazówki dotyczące budowania**

### **Wkładanie papieru**

Do pomidorometru można włożyć dowolny rodzaj papieru. Podczas lekcji można wykorzystać gotowy plik PDF lub poprosić uczniów o stworzenie własnego.

---

## Wskazówki dotyczące programowania

**Program główny**

**Możliwe rozwiązanie**

---

## Zróżnicowanie

**Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:**

- Wyjaśnij, w jaki sposób przesuwac igłę w oparciu o ilość prognozowanych opadów.

**Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:**

- Pozwól uczniom stworzyć własną kartę „zapotrzebowania warzyw na wodę” do umieszczenia w pomidorometrze.
  - Wykorzystaj w klasie lub w zespole różne karty „zapotrzebowania na wodę” i sprawdź, jak szybko uczniowie potrafią zmienić kalibrację swojego pomidorometru.
- 

## 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 skalibrować urządzenie w oparciu o wartość, którą próbują zmierzyć.
- Uczniowie potrafią wychwycić związek między przetwarzaniem przez nich danych i odpowiednią rzeczywistą sytuacją.
- Uczniowie potrafią wskazać wartość na swojej skali (ponowna kalibracja).

### **Samoocena**

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

- Niebieski: Potrafię sprawić, by pomidorometr przesuwiał się zgodnie z ilością opadów.
- Żółty: Potrafię sprawić, by model poprawnie wskazywał sumę opadów prognozowanych na najbliższy tydzień.
- Fioletowy: Potrafię sprawić, by model odpowiednio pokazywał temperatury na skali.

### **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 spotkanie uczniów z kimś, kto pracuje w rolnictwie, aby dowiedzieli się, czy używa się tam podobnych narzędzi. Poproś uczniów, aby porównali ten trik ułatwiający życie z prawdziwymi narzędziami używanymi przez rolników na polu.

*Uwaga: To wydłuży lekcję.*

---

# Rozwój umiejętności matematycznych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności matematyczne:

- Poproś uczniów o wykorzystanie tej samej skali do kalibracji różnych wartości:
  - ▷ prędkości wiatru zmieniającej się w czasie,
  - ▷ temperatury zmieniającej się w czasie.
- Poproś o zdefiniowanie sposobu, w jaki należy dokonać kalibracji.

*Uwaga: To wydłuży lekcję.*

---

## Powiązanie z przyszłym zawodem

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

- Rolnictwo i ogrodnictwo (agrotechnika)
- Rolnictwo i ogrodnictwo (nauka o żywieniu)
- Rolnictwo i ogrodnictwo (ogrodnictwo)
- Nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka (nauki ścisłe i matematyka)