

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO® EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## Cele ogólne:

- Rozwijanie u dzieci kreatywności i pomysłowości
- Kształtowanie ekspresji językowej, ruchowej i plastycznej
- Rozwijanie i utrwalanie wiedzy w zakresie pór roku i ich charakterystycznych oznak
- Wdrażanie uczniów do pracy metodą projektu w oparciu o model STEAM.

## Cele szczegółowe:

- Dzieci biorą aktywny udział w zadaniach i wykonują je według instrukcji
- Uczniowie konstruują modele z wykorzystaniem klocków LEGO® oraz wprowadzają własne modyfikacje oraz rozwiązania
- Dzieci testują, identyfikują i rozwiązują problemy (debugowanie)
- Każde dziecko sprawdza program, aby upewnić się, że działa poprawnie
- Uczeń dokonuje pomiarów i obserwacji, zapisuje je i próbuje wyciągnąć konstruktywne wnioski
- Uczeń szuka informacji oraz opisuje zjawiska związane z pierwszym dniem wiosny
- Uczeń określa kierunki świata
- Uczeń posługuje się przyborami plastycznymi do zaprojektowania i zbudowania makiety szkolnego lub przedszkolnego placu aktywności dla dzieci

## METODY:

- **Słowna:**  
pogadanka, burza mózgów
- **Percepcyjne(ogłędowe):**  
pomiar, pokaz
- **Czynne:**  
konstruowanie testowanie i współdzielenie projektów

## Realizacja STEAM:

- **Nauka (S)** – poszerzanie i utrwalanie wiedzy na temat pór roku i zjawisk astronomicznych
- **Technologia(T)** – wykorzystanie aplikacji SPIKE do programowania działającego modelu
- **Inżynieria (E)** – budowa modelu według instrukcji oraz jego modyfikacja według podanych założeń
- **Sztuka (A)** – tworzenie makiety placu aktywności
- **Matematyka (M)** – obliczanie wartości potrzebnych do odpowiedniego zaprogramowania ruchu modelu

## POMOCE DYDAKTYCZNE:

- Zestaw Lego® Education SPIKE™ Essential
- Tablet insGraf DIGITAL by Lenovo
- Aplikacja SPIKE™ App
- Materiały plastyczne:
  - brystol
  - klej
  - kredki
  - taśma klejąca
  - blok techniczny

### Opcjonalne:

- Kompas

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO® EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

### I. Wstęp do zajęć

#### Powitanie / pogadanka wstępna:

Zapytaj dzieci, czy wiedzą jaka pora roku rozpocznie się 21 marca?

Informujemy dzieci, że przez najbliższe trzy dni, wykorzystując klocki LEGO® Education i metodę projektu opartą na modelu STEAM będziemy budować modele oraz zgłębiać tajemnice pierwszego dnia wiosny oraz przygotowywać się na jej nadejście.

#### Wprowadzamy uczniów w tematykę zajęć, opowiadając im historię:

*Zbliża się wiosna i Zosia już nie może się doczekać, aż będzie spędzała wolne chwile w znajdującym się w ogrodzie domku na drzewie, który jest jej małym obserwatorium. Jednak przedtem ogród musi zostać uporządkowany, a domek odnowiony, by był bezpieczny.*

### II. Zajęcia właściwe

#### Dzień 1 – Budowa makiety ogródka

- **Włącz się**

Porozmawiaj z uczniami na temat wiosny i tego, jak wpływa na otoczenie. Zachęć uczniów, by poszukali informacji o tym dniu w dostępnych źródłach. Zapytaj ich, dlaczego ich zdaniem wiele osób robi wtedy porządki w swoich ogródkach. Możesz też nawiązać do aktywności związanych z dniem ziemi, w których będą brali udział uczniowie. Jak powinien wyglądać dobrze przygotowany na wiosnę ogródek?

- **Wymyśl**

Powiedz uczniom, że razem stworzą makietę takiego ogródka. Podziel uczniów na 4-osobowe zespoły. Przed rozpoczęciem prac zaproponuj im, aby wspólnie ustalili, co znajdzie się na makiecie, uwzględniając posiadane zasoby i podzielili pracę w swoich zespołach, oraz zdecydowali o rozmieszczeniu budowanych przez siebie elementów na makietę, pamiętając o miejscu na postawienie modelu z klocków.

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO<sup>®</sup> EDUCATION SPIKE<sup>™</sup> ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

- **Wytłumacz**

Po stworzeniu makiety przeprowadź z uczniami dyskusję na jej temat. Możesz zapytać, dlaczego umieścili pewne elementy i co na niej wskazuje, że ogródek został uporządkowany po zimie. Jak oceniają pracę w małych zespołach? Czy jeżeli nie zaplanowaliby podziału zadań na zespoły, to makietę byłoby zbudować łatwiej, czy trudniej?

- **Weryfikuj**

Zachęć uczniów do zastanowienia się nad istotą pracy zespołowej. Czy zawsze w jej trakcie możemy robić wszystko według tylko naszego pomysłu? Dlaczego ważne jest słuchanie innych? Poproś uczniów o uprzątnięcie stanowisk.

### **Dzień 2 - budowa domku na drzewie**

- **Włącz się**

*Czas na budowę modelu domku na drzewie. Powiedz uczniom, że domek ma służyć Zosi jako jej małe obserwatorium astronomiczne. Zapytaj ich, czy wiedzą, jak powinien działać domek, aby pozwolić na obserwacje księżyca lub gwiazd. Możesz zadawać pytania takie jak: Dlaczego siedząc tutaj w klasie, nie widzimy całego nieba? Co nam w tym przeszkadza?*

- **Wymyśl**

*Rozdaj uczniom wydrukowane instrukcje budowania domku na drzewie lub poproś o jej uruchomienie z zasobów dostępnych w aplikacji SPIKE. (Buduj -> Domek na drzewie)*

*Po zbudowaniu modelu poproś ich o jego opisanie. Czy znajduje się w nim coś charakterystycznego? Do czego może służyć silnik, który zamontowaliśmy?*

*Poproś uczniów o napisanie programu, który pozwoli na uruchomienie silnika i tym samym otwarcie dachu i zamknięcie go po wyznaczonym czasie. W zależności od poziomu biegłości, uczniowie mogą wykorzystywać zarówno interfejs bloków ikon, jak i bloków słów. Przetestujcie razem działanie programu. (Wykorzystaj dostępną na stronie głównej aplikacji funkcję „Nowy Projekt”).*

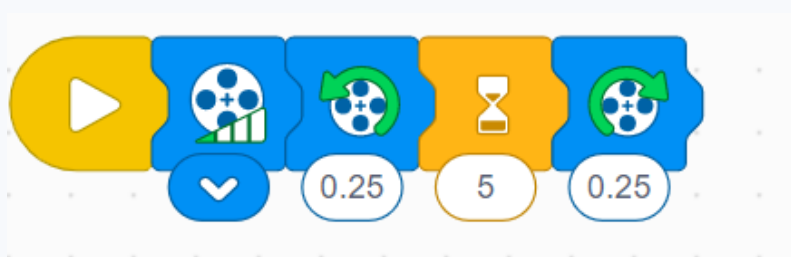
# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KŁOCKÓW LEGO<sup>®</sup> EDUCATION SPIKE<sup>™</sup> ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT

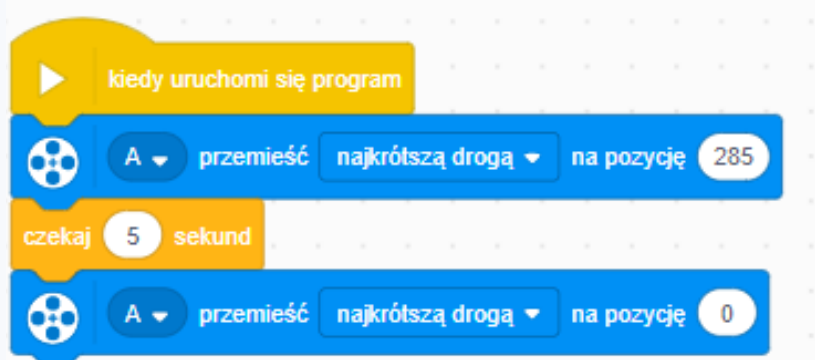


## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

### Blok ikon



### Blok słów



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO<sup>®</sup> EDUCATION SPIKE<sup>™</sup> ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

- **Wytłumacz**

Z całą klasą omówcie ukończone zadanie. W jaki sposób pomogliśmy Zosi obserwować nocne niebo w domku? Co trzeba było uwzględnić podczas programowania otwieranego dachu?

- **Weryfikuj**

Zachęć uczniów do dyskusji, na temat tego, jakie obiekty można obserwować za pomocą domku z otwieranym dachem.

Poproś uczniów, aby posprząkali stanowiska, a zbudowane modele zachowaj na kolejny dzień.

### **Dzień 3 – budowa obserwatorium**

- **Włącz się**

Przedstaw uczniom dalszą część historii.

*Zosia chce uczcić pierwszy dzień wiosny, obserwując ze swojego domku na drzewie wschód i zachód słońca. Jednak jest to niemożliwe, bo domek pozwala na obserwację tylko w jednym kierunku.*

Przeprowadź dyskusję z uczniami, na temat problemu, który napotkała Zosia. Zapytaj dzieci, czy wiedzą, dlaczego widok tylko na jedną stronę świata, może uniemożliwić obserwacje wschodu i zachodu słońca? Wyjaśnij, że pierwszy dzień wiosny, 21 marca, to dzień tak zwanej równonocy, kiedy dzień i noc trwają tyle samo, a słońce wschodzi i zachodzi idealnie na wschodzie i zachodzie.

Zapytaj uczniów, czy potrafią wskazać teraz poszczególne kierunki świata. Na którą stronę skierowane są okna w klasie? W jaki sposób możemy to ocenić, jeżeli jesteśmy w jakimś miejscu pierwszy raz?

*Przedstaw im zasadę działania kompasu i wspólnie określcie kierunki świata na waszej makiecie, zgodnie z faktycznymi. Możecie je oznaczyć, np. rysując różę wiatrów.*

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO® EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT

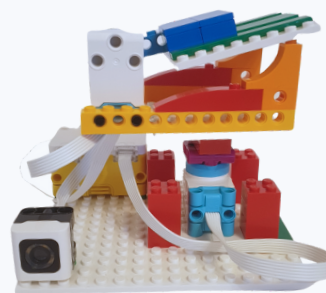
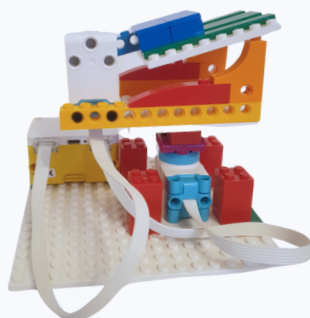
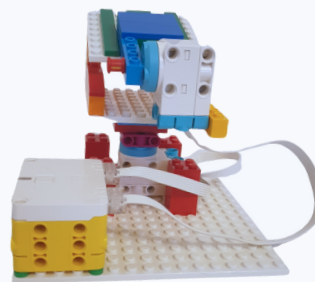
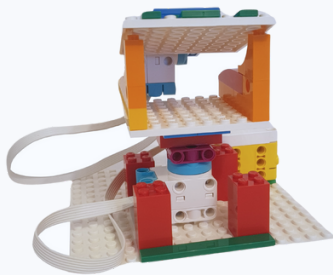


## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

- **Wymyśl**

Zapytaj uczniów, czego będzie potrzebował nasz domek, aby siedząc w nim, można było obserwować z niego zarówno wschód, jak i zachód słońca. Zaproponuj wykorzystanie drugiego silnika, aby umieścić domek na obrotowej platformie zamiast nieruchomych słupów.

Poproś uczniów o zmodyfikowanie ich modelu tak, aby umożliwiał obrót we wszystkich kierunkach. Przykładową realizację znajdziesz w materiałach dodatkowych. Gotowy model ponownie umieść na makiecie tak, aby była skierowana na północ.



Poproś uczniów o zaprogramowanie naszego obserwatorium tak, aby możliwe było jego skierowanie na wschód i zachód.



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KŁOCKÓW LEGO® EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

### Blok słów

- **Wyjaśnij**

Rozpocznij dyskusję z uczniami na temat zbudowanego modelu. W jaki sposób jego modyfikacja pomogła nam w obserwacji wschodu i zachodu słońca pierwszego dnia wiosny?

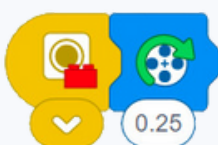
### WERSJA DLA SZĘŚCIOLATKÓW ORAZ KLAS 1-2 (BLOKI IKON):

Zadajemy pytania:

- W jaki sposób uruchamiają program mający skierować domek w wybranym kierunku. Czy wymaga to za każdym razem modyfikacji programu?
- W jaki sposób moglibyśmy zmodyfikować konstrukcję, aby bez modyfikacji programu można było skierować go w wybraną stronę?

Proponujemy uczniom odłączenie silnika sterującego dachem i podłączenie w jego miejsce czujnika kolorów i zmodyfikowanie programu tak, aby:

- po użyciu zielonego klocka obracał platformę w lewo 90°;
- po użyciu czerwonego klocka obracał platformę w prawo o 90°.



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO® EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

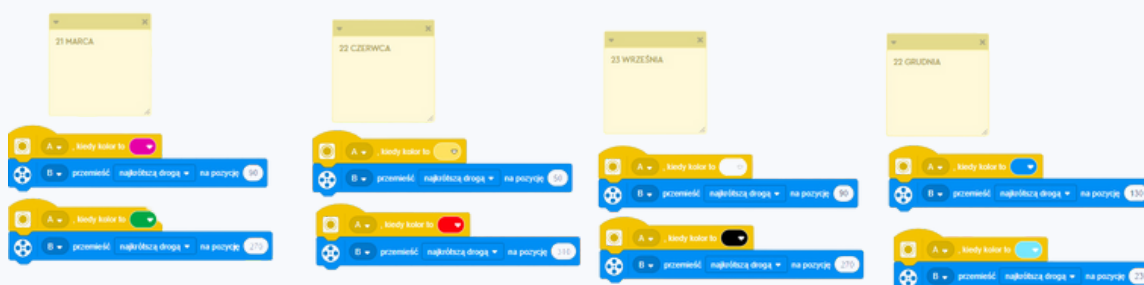
### WERSJA DLA KLAS 3, UCZNIA ZDOLNEGO KLASY 1-2 (BLOKI SŁÓW)

Zapytaj, czy tak zbudowany model, sprawdzi się też pierwszego dnia lata, lub pierwszego dnia zimy, jeżeli chcielibyśmy obserwować wschodzące i zachodzące słońce na wprost?

Wyjaśnij uczniom, że w zależności od długości dnia, słońce będzie zachodziło i wschodziło w różnych miejscach na horyzoncie. Taką pozycję nazywamy azymutem, którego wartością będzie miara kąta między północą a pozycją zachodzącego lub wschodzącego słońca.

Poproś uczniów o zmodyfikowanie modelu, aby jeszcze lepiej dostosować go do obserwacji wschodów i zachodów słońca. Odłączając silnik sterujący dachem, który nie musi być otwarty przy takiej obserwacji, mają możliwość użycia czujnika koloru do sterowania programem. Rozdaj uczniom tabele z pozycjami wschodu i zachodu słońca z załącznika i poproś o zaprogramowanie modelu w ten sposób, aby po użyciu klocka w danym kolorze kierował się we wskazaną pozycję:

- **Fioletowy** – Wschód słońca 21 marca,
- **Zielony** – Zachód słońca 21 marca,
- **Żółty** – Wschód słońca 22 czerwca,
- **Czerwony** – Zachód słońca 22 czerwca,
- **Biały** – Wschód słońca 23 września,
- **Czarny** – Zachód słońca 23 września,
- **Niebieski** – Wschód słońca 22 grudnia,
- **Błękitny** – Zachód słońca 22 grudnia.



(Uwaga: Ten etap możesz uprościć, skupiając się tylko na wschodach lub tylko na zachodach słońca.)



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KLOCKÓW LEGO EDUCATION SPIKE™ ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

- Weryfikuj

### WERSJA DLA SZEŚCIOLATKÓW ORAZ KLAS 1-2 (BLOKI IKON):

Zapytaj uczniów, ile razy muszą użyć klocka w danym kolorze, aby skierować obserwatorium z północy na wschód lub zachód. Poproś ich, aby opisali, ile razy trzeba użyć zielonego i czerwonego klocka, aby domek skierowany był na: północ, wschód, południe i zachód.

### WERSJA DLA KLAS 3, UCZNIĄ ZDOLNEGO KLASY 1-2 (BLOKI SŁÓW)

Rozpocznij z uczniami dyskusję na temat stworzonego programu i poproś ich o ich jego opisanie. W jaki sposób mogli przenieść wartości, zapisane w tabeli, do programu? Zapytaj, czy zauważyli, w przypadku których dni używamy tych samych pozycji i zapytaj dlaczego?

## III. Podsumowanie i refleksja

Pozwól uczniom na pokaz i demonstrację swoich projektów. Zadbaj, by prezentacje były nagradzane brawami.

Podsumuj razem z uczniami cały projekt. Przedyskutujcie to, co było ich zdaniem największym wyzwaniem podczas jego realizacji. Przeanalizujcie mocne i słabe strony projektu.

Podsumujcie zdobytą wiedzę: Jakie są kierunki świata i jak możemy je wskazać. Kiedy słońce wschodzi i zachodzi dokładnie na wschodzie i zachodzie i jaki to ma związek z długością dnia.

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM KŁOCKÓW LEGO<sup>®</sup> EDUCATION SPIKE<sup>™</sup> ESSENTIAL

PRZEZNACZONY DLA DZIECI  
W WIEKU 6-10 LAT



## ZAŁACZNIK NR 1:

Wschód i zachód słońca w wybrane dni

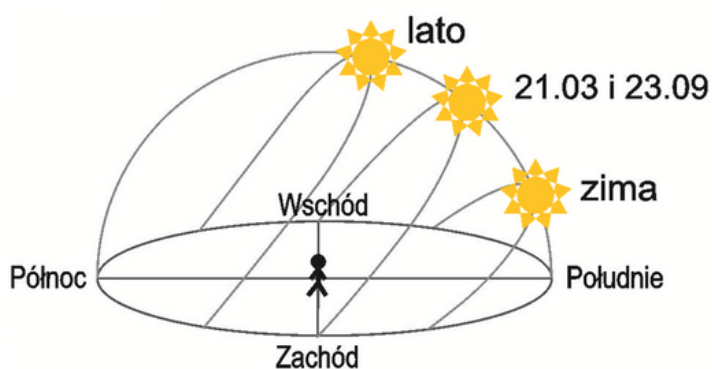


Tabela nr 1

	Wschód	Zachód
21 marca	Azymut: 90°	Azymut: 270°
22 czerwca	Azymut: 50°	Azymut: 310°
23 września	Azymut: 90°	Azymut: 270°
22 grudnia	Azymut: 130°	Azymut: 230°

Zastanówcie się wspólnie, które polecenie w aplikacji SPIKE<sup>™</sup> App pozwoli wam przenieść powyższe wartości na działanie silnika sterującego platformą.