

# Obrotowy diabelski młyn

Przyjaciele chcą razem przejechać się diabelskim młynem. Pomożesz im to zrobić?



🕒 30–45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 0–1

## Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Modyfikują istniejące rozwiązanie, aby działało poprawnie.
- Ćwiczą pomaganie bohaterowi historii.
- Opisują kluczowe motywy lub szczegóły tekstu.

Czego potrzebujesz

(1 na dwoje uczniów)

- Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Essential
- Urządzenie z zainstalowaną aplikacją LEGO® Education SPIKE™

Dodatkowe zasoby

[Instrukcje budowania](#)

[Poznaj zespół: Biografie minifigurek](#)

[Rubryka oceny](#)

Standardy edukacyjne

### Edukacja informatyczna

*Uczeń:*

- 1.1 układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności;
- 1.2 tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu;
- 2.1 programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego;
- 3.1 posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania;
- 3.2 kojarzy działanie komputera lub innego urządzenia cyfrowego z efektami pracy z oprogramowaniem;
- 4.1 współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię;
- 5.1 posługuje się udostępnioną mu technologią zgodnie z ustalonymi zasadami;

### Edukacja techniczna

*Uczeń:*

- 1.1 planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace współdziała w grupie;

## Wstęp do zajęć

- Zapoznaj się z lekcją *Obrotowy diabelski młyn* w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.
  - Weź pod uwagę umiejętności wszystkich uczniów, a także środowisko, z jakiego się wywodzą. Dostosuj zajęcia tak, by były przystępne dla wszystkich. Podpowiedzi znajdziesz w sekcji *Zróżnicowanie* poniżej.
  - Jeśli wystarczy czasu, zaplanuj rozwój umiejętności matematycznych i zachęć uczniów do niego. Więcej informacji znajdziesz w sekcji *Rozszerzenie* poniżej.
- 

## Włącz się

(Cała klasa, 5 minut)

- Poprowadź szybką dyskusję na temat modyfikowania rozwiązania po to, aby działało poprawnie.
    - Porozmawiaj z uczniami o tym, co się dzieje, gdy coś nie działa tak, jak powinno.
    - Zadaj pytania takie jak: *Jeśli kolejka górską porusza się powoli i ma za mało energii, aby wjechać na strome wzniesienia, co można zrobić, by ją ulepszyć i naprawić? Co trzeba wziąć pod uwagę przed wprowadzeniem usprawnień?*
  - Zapoznaj uczniów z głównymi bohaterami historii i pierwszym zadaniem, jakim jest uruchomienie diabelskiego młyna.
  - Każdej grupie rozdaj jeden zestaw klocków i jedno urządzenie.
- 

## Wymyśl

(Małe grupy, 30 minut)

- Zapoznaj uczniów z pierwszym zadaniem przy pomocy aplikacji LEGO® Education SPIKE™:
    - Stwórz i przetestuj program, który uruchomi diabelski młyn.
  - Poproś uczniów, by przebudowywali modele i testowali je, aby ukończyć dwa kolejne zadania w aplikacji:
    - Zmodyfikuj program, by ulepszyć diabelski młyn.
    - Ulepsz diabelski młyn dla czwórki przyjaciół.
  - Pomoc w programowaniu i budowaniu znajdziesz w sekcji *Wskazówki* poniżej.
- 

## Wytłumacz

(Cała klasa, 5 minut)

- Zbierz uczniów w grupę i omów z nimi ukończone zadania.
  - Zadaj pytania takie jak: *Jak udało się wam zatrzymać diabelski młyn po wykonaniu ćwierćobrotu, aby upewnić się, że przyjaciele mogą wsiąść i wysiąść? Jak ulepszycie diabelski młyn?*
- 

## Weryfikuj

(Cała klasa, 5 minut)

- Zachęć uczniów do zastanowienia się nad tym, jak można zmodyfikować rozwiązanie, by je naprawić.
  - Zadaj pytania takie jak: *O czym myślicie, gdy próbujecie wprowadzić zmiany, aby naprawić jakieś rozwiązanie? Skąd wiecie, że pomysł zadziała?*
  - Poproś uczniów o uprzątnięcie stanowisk pracy.
-

# Ocena

(W czasie trwania zajęć)

- Zadawaj pytania pomocnicze, by zachęcić uczniów do „głośnego myślenia” i wyjaśniania swoich procesów myślowych oraz powodów decyzji, które podejmowali w trakcie budowania i programowania.

## Obserwacje – lista kontrolna

- Oceń, w jakim stopniu uczniowie potrafią zmodyfikować rozwiązanie, aby je naprawić.
- Przygotuj odpowiednią skalę. Na przykład:
  1. Wymaga pomocy
  2. Może pracować samodzielnie
  3. Może uczyć innych

## Samoocena

- Poproś uczniów o wybranie klocków, które ich zdaniem najlepiej reprezentują ich pracę.
  - Żółty: chyba potrafię zmodyfikować rozwiązanie, aby je naprawić.
  - Niebieski: potrafię zmodyfikować rozwiązanie, aby je naprawić.
  - Zielony: potrafię zmodyfikować rozwiązanie, aby je naprawić, i umiem udzielić pomocy kolegom i koleżankom.

## Wzajemna opinia

- W małych grupach uczniowie rozmawiają na temat tego, jak układała się ich wspólna praca.
- Zachęć do używania na przykład takich wyrażen:
  - Podobało mi się, kiedy Ty...
  - Chcę dowiedzieć się więcej o tym, jak Ty...

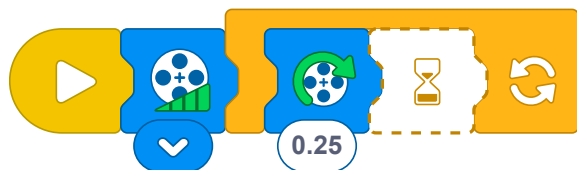
---

# Wskazówki

## Wskazówka dotycząca programowania

- Aby pomyślnie zdebugować programy, uczniowie będą musieli dodać blok oczekiwania.
- Dodanie bloku oczekiwania pozwoli diabelskiemu młynowi zatrzymać się na wystarczająco długi czas, aby przyjaciele mogli wsiąść i wysiąść.
- Po ukończeniu pierwszego zadania uczniowie otrzymają mapę.
- Inspiracyjne bloki programowania mają na celu pobudzenie wyobraźni uczniów podczas eksperymentów, aby umożliwić im znalezienie własnych rozwiązań.

1



2

3

### Wskazówka dotycząca modelu

- Po ukończeniu drugiego zadania uczniowie otrzymają trzy inspirujące obrazki, które umożliwią im nieograniczone ulepszanie modeli.
- Inspirujące obrazki mają pomóc stymulować wyobraźnię uczniów podczas eksperymentów i modyfikowania modeli.

1



2

3

*To zadanie nie wymaga instrukcji budowania.*

## Zróżnicowanie

### Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Skróć lekcję tak, aby uwzględnić tylko pierwsze zadanie.
- Wybierz jeden inspirujący obrazek, aby pomóc uczniom zmodyfikować modele.

### Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Wypróbujcie inne bloki programowania w programie.
  - Zaprogramujcie światła tak, aby migały, odliczając czas do uruchomienia diabelskiego młyna.
- 

## Rozszerzenie

- Poproś uczniów, aby poćwiczyli dzielenie diabelskiego młyna na równe i nierówne części. Powiedz, aby zapisywali wszystkie dane i odwzorowali kąty przy użyciu różnych materiałów.

*Potrzebny będzie dodatkowy czas po zakończeniu 45-minutowych zajęć.*

**Matematyka:** Edukacja matematyczna 6.2