LEGO education

Nauki przyrodnicze i ścisłe 8+ | ID lekcji: B109 | Golf na krawędziEdge

Uwagi pomocnicze

Włącz się 5 min.

Zapytaj uczniów, co wiedzą na temat golfa. Opowiedz historię o polu do minigolfa, na którym pojawił się nowy dołek oraz maszyna do uderzania piłeczki.

0 | **Cele i zadania**

Możesz przedstawić uczniom cel ogólny i cele szczegółowe lekcji.

1 | **Wprowadzenie**

Zapytaj uczniów, co wiedzą na temat golfa.

- *Jakiego sprzętu używają golfiści? (Kije golfowe do uderzania piłeczki.)*
- *Jakie są dwa najważniejsze sposoby uderzania piłeczki w golfie? (Uderzenie po ziemi* polega na lekkim uderzeniu piłki, aby wbić ją do dołka. Czasem golfiści uderzają też piłeczkę bardzo mocno, aby poleciała jak najdalej.)

Możesz podkreślić różnicę między lekkim a mocnym uderzeniem piłeczki.

2 | **Kontekst**

Możesz zadać uczniom pytania, aby sprawdzić ich wiedzę na temat pól do minigolfa. W razie potrzeby przekaż im podstawowe informacje.

- *Co wiecie o polach do minigolfa?*
- *Jak golfiści uderzają piłeczkę?* (Lekkie uderzenia, aby wbić piłkę do dołka.)
- *Czym różnią się od siebie dołki na polu do minigolfa?* (Często dołkom towarzyszą charakterystyczne elementy, takie jak woda lub mostek. Czasami pojawiają się też przeszkody, które trzeba pokonać, lub zabawne funkcje, które urozmaicają drogę do dołka.)

Wymyśl 10 min.

W czteroosobowych grupach uczniowie zbudują maszynę golfową i piłeczkę. Następnie przetestują uderzanie piłeczki z różnych wysokości.

3 | ***Grupy i role***

Podziel uczniów na czteroosobowe grupy. Użyj niebieskiej, czerwonej, zielonej i żółtej minifigurki LEGO®, aby przydzielić uczniom role i pomóc każdemu z nich określić, którą część wspólnego modelu zbuduje. Odpowiadające im niebieskie, czerwone, zielone i żółte ikony minifigurek LEGO można znaleźć w instrukcjach budowania.

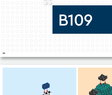
4 | **Budowanie i odkrywanie**

Podkreśl, że uczniowie mają przetestować maszynę, aby sprawdzić, jak uderza piłeczkę z każdej wysokości. Nie muszą wbijać piłki do dołka.

Kiedy uczniowie będą gotowi, mogą w następujących etapach spróbować określić prawidłowości dotyczące ruchu piłeczki uderzanej z różnych wysokości. Powinni spróbować uderzyć piłkę z każdej wysokości po kilka razy.

1. *Zmierzcie, jak daleko doleci piłka za każdym razem, gdy ramię uderzy ją z pierwszej wysokości.*
2. *Zapiszcie odległość na kartce papieru lub w zeszycie.*
3. *Powtórzcie te czynności dla drugiej wysokości.*

Instrukcje budowania



Wytłumacz 5 min.

Uczniowie przedstawią prawidłowości dotyczące ruchu, które zaobserwowali podczas uderzania piłeczki z różnych wysokości.

5 | **Spostrzeżenia**

Przedstaw ważne słowo: *prawidłowości*. Możesz zachęcić uczniów do głębszego zastanowienia się nad określonymi prawidłowościami związanymi z ruchem.

Aby sprawdzić, czy uczniowie zrozumieli zadanie, zwróć uwagę, czy:

- Uczniowie potrafią opisywać prawidłowości, na przykład taką, że piłka pokonuje podobną odległość za każdym razem, gdy zostanie uderzona przez ramię z tej samej wysokości.
- Uczniowie zauważają prawidłowość polegającą na tym, że piłka leci dalej, gdy ramię uderza ją z większej wysokości.

Rozpoznawanie takich prawidłowości związanych z ruchem pomoże uczniom przewidywać przyszły sposób poruszania się piłeczki.

Weryfikuj 15 min.

Uczniowie zbudują dołek na piłeczkę i wykorzystają swoje obserwacje, aby przewidzieć ruch potrzebny do wbicia piłki do dołka. Następnie opowiedzą o swoich rozwiązaniach i odniosą to doświadczenie do rzeczywistych przykładów możliwego do przewidzenia ruchu.

6 | **Budowanie**

Możesz poprosić uczniów, aby zamknęli pudełko i umieścili maszynę na jednej z jego krawędzi. Następnie mogą zbudować pojemnik imitujący dołek i umieścić go na stole tuż obok drugiej krawędzi pudełka. Niech uczniowie spróbują podnieść ramię maszyny tak, aby uderzyło piłkę na tyle mocno, by piłka z łatwością wpadła dołka, ale nie wypadła poza niego. Wprowadź ważne słowo *przewidywać* i zachęć uczniów do wykorzystania spostrzeżeń z poprzednich testów, aby przewidzieli, z jaką siłą należy uderzyć, aby wbić piłkę prosto do dołka.

7 | **Pokażcie, co zbudowaliście**

Poproś uczniów, aby opisali swoje wyniki i sposób, w jaki wykorzystali wiedzę z pierwszego testu, aby ustalić odpowiednią wysokość ramienia. Aby sprawdzić, czy uczniowie zrozumieli zadanie, zwróć uwagę, czy:

- Uczniowie potrafią wyjaśnić, w jaki sposób wykorzystali obserwacje z poprzednich testów, aby przewidzieć odpowiednią wysokość ramienia i wbić piłeczkę do dołka.
- Uczniowie potrafią użyć swojego modelu, aby zademonstrować, w jaki sposób dane zebrane w pierwszych testach pomogły im dojść do rozwiązania w tym teście.

8 | **Jak to wygląda w rzeczywistości**

Porozmawiaj z uczniami o tym, jak obserwacje przydają się do przewidywania przyszłego ruchu.

- *Jak myślicie, w jaki sposób za chwilę ruszy się dziecko na huśtawce? Skąd to wiecie?*
- *Co się stanie, gdy spróbujecie połączyć te same bieguny magnesów?* (Magnesy odpychają się od siebie.)
- *Jak zaobserwowanie takiego zachowania magnesów pomaga Wam przewidzieć, co się stanie, gdy następnym razem spróbujemy połączyć dwa magnesy?* (Pokazuje nam, że jeśli chcemy połączyć magnesy ze sobą, należy zbliżyć je z biegunami różnoimiennymi zwróconymi do siebie.)

Oceń 5 min.

Opcjonalnie, aby zachęcić uczniów do zastanowienia się, można ich poprosić o opisanie jednej zaobserwowanej prawidłowości związanej z ruchem maszyny golfowej i powiedzenie, jak wykorzystali ją do przewidzenia przyszłego ruchu.

9 | **Pokażcie, co już wiecie**

W zależności od umiejętności uczniów możesz poprosić ich, żeby zrobili krótkie notatki w zeszycie, narysowali obrazki lub zrobili jedno i drugie.

10 | **Czas posprzątać!**

LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education and the LEGO Education logo are trademarks and/or copyrights of the LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved.