

Rzut wolny do kosza

Zbadaj ruch piłki koszykowej podczas rzutu za trzy punkty. Czy potrafisz za każdym razem trafić idealnie?

🕒 30-45 min

📦 Poziom
średniozaawansowany

🎓 Klasy
2-4

💻 Hybrid

Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Zaobserwują i zmierzają ruch ciała, by wykryć istniejące zależności.
- Zapiszą dane i wykorzystają je do przewidywania.

Czego potrzebujesz

- Zestaw LEGO® Education BricQ Motion Essential (po jednym zestawie na dwoje uczniów)

Dodatkowe zasoby

[Instrukcja budowania B, strony 20-38](#)

[Arkusz dla ucznia](#)

[Rubryka oceny](#)

Standardy edukacyjne

Edukacja matematyczna

Uczeń:

- 1.1 określa i prezentuje wzajemne położenie przedmiotów na płaszczyźnie i w przestrzeni; określa i prezentuje kierunek ruchu przedmiotów oraz osób; określa położenie przedmiotu na prawo/na lewo od osoby widzianej z przodu (także przedstawionej na fotografii czy obrazku);
- 2.4 porównuje liczby; porządkuje liczby od najmniejszej do największej i odwrotnie; rozumie sformułowania typu: liczba o 7 większa, liczba o 10 mniejsza; stosuje znaki: $<$, $=$, $>$.
- 5.2 mierzy długości odcinków, boków figur geometrycznych itp.; podaje wynik pomiaru, posługując się jednostkami długości: centymetr, metr, milimetr; wyjaśnia związki między jednostkami długości; posługuje się wyrażeniami dwumianowanymi; wyjaśnia pojęcie kilometr;
- 6.6 dokonuje obliczeń szacunkowych w różnych sytuacjach życiowych;

Edukacja techniczna

Uczeń:

- 1.1 planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace współdziała w grupie;
- 1.2 wyjaśnia znaczenie oraz konieczność zachowania ładu, porządku i dobrej organizacji miejsca pracy ze względów bezpieczeństwa;
- 1.3 ocenia projekty/prace, wykorzystując poznane i zaakceptowane wartości: systematyczność działania, pracowitość, konsekwencja, gospodarność, oszczędność, umiar w odniesieniu do korzystania z czasu, materiałów, narzędzi i urządzeń;
- 1.4 organizuje pracę, wykorzystuje urządzenia techniczne i technologie; zwraca uwagę na zdrowie i zachowanie bezpieczeństwa, z uwzględnieniem selekcji informacji, wykonywania czynności użytecznych lub potrzebnych.

Edukacja polonistyczna

Technologia porozumiewania się

Uczeń:

- 1.1. słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela i innych osób z otoczenia w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia; okazuje szacunek wypowiadającej się osobie;
- 1.2. wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji; zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi;
- 2.2 formułuje pytania dotyczące sytuacji zadaniowych, wypowiedzi ustnych nauczyciela, uczniów lub innych osób z otoczenia;
- 2.5. układa w formie ustnej opowiadanie oraz składa ustne sprawozdanie z wykonanej pracy;

Edukacja społeczna

Uczeń:

- 1.10 wykorzystuje pracę zespołową w procesie uczenia się, w tym przyjmując rolę lidera zespołu i komunikuje się za pomocą nowych technologii.

Nauczanie hybrydowe — zasoby

Scenariusz lekcji z wykorzystaniem zestawu do nauki indywidualnej

Przygotuj się

- Przejrzyj materiały dla uczniów online. Za pomocą projektora pokażesz je uczniom w czasie zajęć.
- Upewnij się, że rozpoznawanie zależności występujących w ruchu zostało omówione podczas wcześniejszych zajęć.
- Weź pod uwagę umiejętności wszystkich swoich uczniów, a także środowisko, z jakiego się wywodzą. Dostosuj zajęcia tak, by były przystępne dla wszystkich. Podpowiedzi znajdziesz w sekcji *Zróżnicowanie* poniżej.

Włącz się

(Cała klasa, 5 minut)

- Obejrzyjcie film dla uczniów (*dostępny tutaj lub w materiałach dla uczniów online*).
- Poprowadź krótką dyskusję o tym, jakie siły uczniowie zaobserwowali podczas meczów koszykówki czy siatkówki.
- Możesz zadać na przykład takie pytania:
 - Jakie siły wprawiają piłkę w ruch? (*Pchnięcie/pociągnięcie*).
 - Jaka siła ściąga piłkę z powrotem na ziemię? (*Siła ciężkości*).
 - Co to jest „rzut za trzy punkty”? (*To rzut do kosza wykonywany zza linii*

rzutów za trzy punkty).

- Powiedz uczniom, że będą budować model do rzutów do kosza, którego użyją w doświadczeniach w celu rozpoznawania zależności występujących w ruchu piłki.
 - Rozdaj grupom zestawy.
-

Wymyśl

(Małe grupy, 25 minut)

- Uczniowie pracują w parach. Budują model „Rzut wolny do kosza”. Budują na zmianę: jedna osoba szuka klocków, a druga je składa. Po zakończeniu każdego kroku zamieniają się rolami.
- Pomoc w budowaniu znajdziesz w sekcji *Wskazówki* poniżej.

Doświadczenie 1:

- Uczniowie testują swoje modele i sprawdzają, czy uda im się wrzucić piłkę do kosza przy osi ustawionej w pozycji 1, odległości rzutu 2 i wysokości kosza 1 (*według oznaczeń na niebieskich płytkach z cyframi*).
 - Uczniowie zapisują wyniki doświadczenia w swoich arkuszach.
 - Teraz próbują ponownie trafić do kosza z odległości rzutu 4, 6 i 8.
 - Przypomnij im o zapisywaniu wyniku każdego testu.
-

Wy tłumacz

(Cała klasa, 10 minut)

- Zbierz uczniów i poproś, by opowiedzieli, czego się dowiedzieli.
- Możesz zadać na przykład takie pytania:
 - Kiedy siły były zrównoważone, a kiedy niezrównoważone? (*Kiedy ramię do rzucania jest nieruchome, siły są zrównoważone. Kiedy zostaje puszczane, obciążony klocek spada w dół, a siła działająca na piłkę staje się niezrównoważona. Pozostanie niezrównoważona, dopóki piłka i ramię do rzucania nie przestaną się poruszać*).
 - Co sprawia, że obciążony klocek spada w dół? (*Siła ciężkości*).
 - Dlaczego udawało się Wam wrzucić piłkę do kosza za każdym razem, gdy

jego wysokość była ustawiona na 1?

- Co by się stało, gdybyśmy zwiększyli wysokość kosza?

Doświadczenie 2:

- Uczniowie zmieniają wysokość kosza na pozycję 2 i próbują trafić piłką do kosza z odległości rzutu 2, 4, 6 i 8.
 - Poproś uczniów o zapisywanie wyników wszystkich rzutów w drugiej kolumnie tabeli w ich arkuszach.
 - Zachęć uczniów do przewidywania, z jakiej odległości uda im się trafić do kosza po każdej zmianie jego wysokości, i zaznaczania swoich przewidywań w tabeli znakiem „X”.
 - Gdy uczniowie wypełnią całą kolumnę lub nie udaje im się już wrzucić piłki do kosza, zmieniają wysokość kosza na pozycję 3, 4 itd. Dopóki udaje im się trafiać do kosza, zapisują swoje wyniki w tabeli.
-

Weryfikuj

(Cała klasa, 5 minut)

- Zbierz uczniów i przedyskutujcie doświadczenia.
 - Możesz zadać na przykład takie pytania:
 - Jakie zależności zauważyliście w ruchu piłki podczas zmieniania odległości rzutu przy każdej wysokości kosza? (*Wraz ze wzrostem wysokości i odległości było coraz trudniej trafić do kosza*).
 - Podnieście swoje tabelki i rozejrzyjcie się. Czym Wasze tabelki różnią się od tabel innych osób?
 - Czy udało Wam się przewidzieć, co się stanie?
 - Daj uczniom czas na rozebranie modeli, posortowanie klocków i włożenie ich z powrotem do tacek, a także posprzątanie stanowisk pracy.
 - Czy wiesz, że Grupa LEGO® produkuje teraz niektóre klocki LEGO® z plastiku pochodzenia roślinnego? Drzewa, liście, skrzydła smoków, kosze do koszykówki i niektóre inne elementy są teraz wytwarzane z ekologicznej trzciny cukrowej. Do 2030 roku wszystkie klocki LEGO® będą wykonywane z materiałów pozyskiwanych w sposób zrównoważony.
-

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 modeli.

Lista kontrolna obserwacji

- Oceń biegłość uczniów w opisywaniu zależności w ruchu ciała oraz sposobów wykorzystania ich do przewidywania ruchu w innych sytuacjach.
- Przygotuj odpowiednią skalę. Na przykład:
 1. Wymaga pomocy
 2. Może pracować samodzielnie
 3. Może uczyć innych

Samooocena

- Poproś uczniów o wybranie klocków, które ich zdaniem najlepiej reprezentują ich pracę:
 - Zielony: Chyba potrafię rozpoznać zależności w ruchu piłki.
 - Niebieski: Na pewno potrafię rozpoznać zależności w ruchu piłki.
 - Fioletowy: Potrafię rozpoznać zależności w ruchu piłki, użyć ich o do przewidywania ruchu w innych sytuacjach oraz wyjaśnić w taki sposób, by zrozumieli to mój kolega lub koleżanka.

Opinie o pracy koleżanek i kolegów

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

Wskazówki

Wskazówki dotyczące modeli

- Pokaż uczniom, jak liczyć piny na płytkach, aby prawidłowo umieszczać klocki. Zwróć ich uwagę na prawidłowe umieszczenie dwóch żółtych podpór ramienia do rzucania na białej płytce.
- Wyjaśnij, że czerwone osie wskazują zmienne, które można regulować w modelu

(czyli wysokość kosza, odległość rzutu i pozycję osi).

- Wspomnij, że odległość między koszem a ramieniem do rzucania można zwiększyć, kręcąc korbką znajdującą się pośrodku modelu.
 - Zwróć uwagę, że sznureczek przy piłce służy do przymocowania jej do modelu.
-

Zróznicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Poproś uczniów o rzucanie do kosza tylko z odległości 2, 4 i 6.

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Poproś uczniów o ustawienie osi w pozycji 2 i zapisanie obserwacji w nowej tabeli.
 - Poproś uczniów o ustawienie wysokości kosza na 5 i zmodyfikowanie modeli w taki sposób, by można było trafić do kosza z każdej odległości między 1 a 8. To zadanie wymaga samodzielnego budowania.
-

Rozszerzenia

(Uwaga: potrzebny będzie dodatkowy czas).

Aby poszerzyć zajęcia o rozwój umiejętności matematycznych i znajomości konwencjonalnych jednostek miary, poproś uczniów o przykładanie linijki do modelu podczas modyfikowania zmiennych.

I etap edukacyjny - II. Edukacja matematyczna pkt. 5.2

Nauczanie hybrydowe 1:1

Pobierz scenariusz lekcji z wykorzystaniem zestawu do nauki indywidualnej należący do zasobów do nauczania hybrydowego.