

Ruszaj do tańca

Ruszaj do tańca! Sprawdź, jak różne koła zębate napędzają się nawzajem i zmieniają prędkość obrotu tancerzy podczas zabawnego konkursu tańca.



🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 1-2

💻 Hybryd

Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Zbadają, jak pchanie ciała może zmienić prędkość lub kierunek jego ruchu albo zapoczątkować lub zakończyć jego ruch.
- Dowiedzą się, że ciała oddziałują na siebie, gdy się dotykają, co może zmienić sposób, w jaki się poruszają.
- Sprawdź, jak koła zębate w różnych rozmiarach popychają się wzajemnie i kiedy ruszają się wolniej, a kiedy szybciej.

Czego potrzebujesz

- Zestawy LEGO® Education BricQ Motion Essential (po jednym zestawie na dwoje uczniów)
- Dowlolna muzyka taneczna

Dodatkowe zasoby

[Instrukcja budowania A, strony 4-10](#)

[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: $<$, $=$, $>$.
- 3.2 dodaje do podanej liczby w pamięci i od podanej liczby odejmuje w pamięci: liczbę jednocyfrową, liczbę 10, liczbę 100 oraz wielokrotności 10 i 100 (w prostszych przykładach);
- 6.2 dzieli na dwie i cztery równe części, np. kartkę papieru, czekoladę; używa pojęć: połowa, dwa i pół, cztery równe części, czwarta część lub ćwierć;
- 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

regulom 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

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 pojęcia związane z tą lekcją (*np. pchanie i ciągnięcie*) zostały 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, 10 minut)

- Obejrzyjcie film dla uczniów (*dostępny tutaj lub w materiałach dla uczniów online*).
- Poprowadź krótką dyskusję o tym, jakie rodzaje sił poruszają kołami zębatymi.

- Poproś uczniów o opisanie kół zębatach:
 - Jak wyglądają? (*np. są okrągłe, a na krawędzi mają dużo zębów*).
 - Kiedy zaczynają się obracać? (*np. gdy zadziała na nie siła, czyli coś je popchnie*).
 - W jakich kierunkach mogą się obracać? (*np. zgodnie z ruchem wskazówek zegara, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, w tę stronę, w tamtą stronę, wkoło*).
 - Powiedz uczniom, że będą budować ruchomy parkiet taneczny z kołami zębatymi, minifigurką DJ-a, która będzie poruszać tymi kołami, a także minifigurkami tancerzy.
 - Otwórz broszurę z instrukcjami budowania A na stronie 4. Pokaż uczniom tę stronę i wyjaśnij, czym jest numer strony i dlaczego jest ważny. Wyjaśnij, że poszczególne etapy budowania też są ponumerowane i należy je wykonywać po kolei. W każdym etapie pokazane są elementy LEGO®, które są potrzebne w danej chwili, a liczba stojąca po znaku „x” wskazuje, ile sztuk danego elementu trzeba wziąć. Przekartkuj szybko instrukcję i pokaż uczniom, w którym miejscu skończą budować.
 - Rozdaj grupom zestawy.
-

Wymyśl

(Małe grupy, 20 minut)

- Uczniowie pracują w parach. Budują model „Ruszaj do tańca”. 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.
- Gdy uczniowie skończą budować parkiet, projektują minifigurki tancerzy i umieszczają je na kołach zębatych.
- Teraz urządź taniec z zatrzymywaniem.
 - Włącz muzykę taneczną.
 - Model należy wprowadzić w ruch, popychając czarną płytę na fioletowym kole zębatym (*czyli stanowisku DJ-a*).
 - Poproś uczniów, by zatrzymali tancerzy, gdy muzyka ucichnie.
 - Wyłącz muzykę.
 - Włącz muzykę.
 - Powtórz zabawę kilka razy.
 - Zachęć uczniów do kręcenia kołami zębatymi w różne strony.
 - Co zrobić, żeby koła obracały się szybciej lub wolniej?

Wyłumacz

(Cała klasa, 5 minut)

- Zbierz uczniów i poproś, by pokazali swoje modele.
 - Zapytaj o ich obserwacje na temat ruchu kół zębatych. Zwróć uwagę na następujące sprawy:
 - Obracanie połączonych kół zębatych w różne strony sprawia, że poruszają się zgodnie z ruchem wskazówek zegara albo w przeciwnym kierunku.
 - Małe koło zębate połączone z większym sprawia, że duże koło porusza się wolniej (*zmiana przełożenia na mniejsze*).
 - Duże koło zębate połączone z mniejszym sprawia, że małe koło porusza się szybciej (*zmiana przełożenia na większe*).
 - Dwa koła zębate w tym samym rozmiarze po połączeniu poruszają się z tą samą prędkością.
 - Żeby dwa koła zębate poruszały się w tym samym kierunku, pomiędzy nimi musi znajdować się trzecie koło. Jest to tak zwane koło pośredniczące.
-

Weryfikuj

(Cała klasa, 10 minut)

- Poproś uczniów o przebudowanie modeli i przesunięcie kół zębatych w różne inne pozycje.
 - Jeśli masz czas, poproś uczniów o wypełnienie ich arkuszy i wskazanie, które koła poruszają się szybko, a które wolno.
 - Daj uczniom 5 minut na rozebranie modeli, posortowanie klocków i włożenie ich z powrotem do tacek, a także posprzątanie stanowisk pracy.
-

Ocena

(W czasie trwania zajęć)

- Podczas budowania zachęcaj uczniów do rozmowy o tym, co dzieje się z kołami zębatymi oraz jak się ruszają

złazą i jak się rozciągają.

- 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

- Zmierz biegłość uczniów w opisywaniu sił pchających, które występują w tym modelu.
- 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:
 - Zielony: Chyba potrafię opisać, czym jest „pchanie”.
 - Niebieski: Na pewno potrafię opisać, czym jest „pchanie”.
 - Fioletowy: Potrafię opisać, czym jest „pchanie”, w taki sposób, żeby zrozumieli to mój kolega lub koleżanka.

Opinie o pracy koleżanek i kolegów

- W małych grupach 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

- Budowanie modelu nie powinno zająć więcej niż 20 minut. Jeśli jakaś grupa nie zdążyła, przenieś każdego jej członka do innych grup, które ukończyły swoje modele.
- Trójkąty nadrukowane na kołach zębatych pomogą uczniom liczyć obroty i zrozumieć, dlaczego koło porusza się szybciej lub wolniej.
- Gdy duże koło zębate napędza małe, uczniowie mogą spojrzeć na trójkąty na małym kole i policzyć, ile obrotów wykonuje w porównaniu z dużym kołem.
- Pokaż uczniom, jak za pomocą tylnego końca separatora klocków podnieść koła

zębate z obrotnic.

Zróznicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Poproś uczniów, żeby zajęli się tylko jednym tancerzem i dwoma kołami zębatymi.

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Poproś uczniów o ustawienie jednej minifigurki tancerza na dużym kole zębatym i drugiej na małym kole oraz o obserwowanie różnych prędkości, z jakimi poruszają się tancerze.
 - Możesz zadać na przykład takie pytania:
 - Ile razy obraca się każdy tancerz?
 - Który tancerz obraca się więcej razy?
 - Jak stworzyć zsynchronizowaną choreografię taneczną?
 - Co muszą zrobić, żeby obaj tancerze obracali się w tym samym kierunku?
-

Rozszerzenia

Rozwój umiejętności matematycznych (Uwaga: potrzebny będzie dodatkowy czas).

Aby poszerzyć zajęcia o rozwój umiejętności matematycznych, poproś uczniów o umieszczenie klocków LEGO® na dużych kołach zębatych w taki sposób, by przedstawiały ułamki. Można to zrobić, licząc wypustki i dodając odpowiednią liczbę klocków, które będą przedstawiać połowę lub ćwiartkę.

II etap edukacyjny - Matematyka kl. IV-VI pkt VIII.2

Nauczanie hybrydowe 1:1

Pobierz scenariusz lekcji z wykorzystaniem zestawu do nauki indywidualnej należący do

zasobów do nauczania hybrydowego.