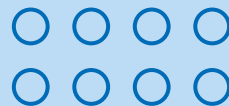


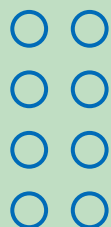
TECH MACHINES

PODREĆCZNIK

NAUCZYCIELA



SPIS TREŚCI



[Podręcznik nauczyciela – wprowadzenie](#) 3

[Rozwijane umiejętności – tabela](#) 7

ZAJĘCIA

[Poziom początkujący – jak działają koła](#) 8

Poznanie kół i ich funkcji

[Poziom początkujący – duże obciążenie](#) 10

Ciężar i poruszanie ciężkich przedmiotów

[Poziom początkujący – bezpieczeństwo przede wszystkim](#) 12

Wyposażenie i bezpieczeństwo

[Poziom średniozaawansowany – specjalne elementy maszyn](#) 14

Poznanie części maszyn oraz ich funkcji

[Poziom średniozaawansowany – maszyny do konkretnych zastosowań](#) 16

Poznanie maszyn, które pomagają rozwiązywać problemy

[Poziom średniozaawansowany – projekt parku](#) 18

Budowanie maszyn, które wspólnie pracują przy projekcie

[Poziom zaawansowany – pomocne maszyny](#) 20

Budowa robotów, które pomagające wykonywać różne prace

[Poziom zaawansowany – pojazdy wodne](#) 22

Porównywanie typów pojazdów i projektowanie pojazdów podwodnych

Aby powrócić do spisu treści, kliknij ikonę domku.





TECH MACHINES

Podręcznik nauczyciela — wprowadzenie

Do kogo skierowany jest podręcznik?

Podręcznik „Tech Machines” przeznaczony jest dla nauczycieli przedszkoli. Powstał, by pomóc nauczycielom we wczesnym rozwijaniu u dzieci zdolności technicznych, takich jak projektowanie, budowanie, analiza i rozwiązywanie problemów oraz badanie maszyn i ich sposobu działania.

Do czego służy podręcznik?

Seria zabawek konstrukcyjnych przeznaczonych dla dzieci w wieku przedszkolnym pozwala im budować pojazdy, maszyny, sprzęt budowlany oraz samodzielnie wymyślone modele i w ten sposób poznawać zagadnienia techniczne w znajomym otoczeniu.

Podręcznik nauczyciela „Tech Machines” zapewnia ciekawe i atrakcyjne możliwości poznawania nowych zagadnień, jednocześnie zachęcając dzieci do rozwijania zdolności naukowych, technicznych i matematycznych.

Podręcznik pozwala nauczycielom z przedszkoli organizować ciekawe zajęcia, podczas których dzieci będą poznawać koła, krążki, przeguby i inne części maszyn, a jednocześnie badać sposób ich działania. Specjalnie zaprojektowany śrubokręt pozwala dzieciom w bezpieczny sposób korzystać z narzędzi, zmieniając pracę w zabawę. Co najważniejsze, podczas zajęć dzieci uczą się rozwiązywania problemów, a budowanie i prezentowanie modeli zwiększa ich kreatywność.





Jak realizowane są cele edukacyjne?

Podczas zajęć dzieci zetkną się z kluczowymi pytaniami, które pomogą im przejść proces praktycznego zastosowania umiejętności technicznych. Ponadto ćwiczenia w budowaniu z LEGO® DUPLO® pomogą dzieciom rozwinąć kreatywność, dociekliwość i chęć poznawania świata.

Zestaw Tech Machines zawiera kartę „Pierwsze kroki”, która opisuje pięć ćwiczeń ułatwiających szybkie zaprezentowanie zestawu dzieciom. Wykonując kolejne polecenia, nauczyciel przedstawi dzieciom unikalne elementy zestawu, w tym śrubokręty i klocki blokujące.

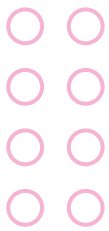
Podręcznik nauczyciela zawiera osiem scenariuszy zajęć. Zwięzły opis tematów podano w spisie treści. W zależności od wymaganego poziomu wiedzy i potrzebnych umiejętności kolejne zajęcia przypisano do jednego z następujących poziomów: *podstawowy*, *średniozaawansowany* lub *zaawansowany*. Przy wyborze i adaptacji kolejnych zajęć można kierować się tym, które z nich okażą się najbardziej odpowiednie i ciekawe dla dzieci.

Do przeprowadzenia ćwiczeń i zajęć z podręcznika nauczyciela niezbędny jest zestaw LEGO Education Tech Machines (45002)

Dostosowanie do wymagań grupy

Tematy zajęć z zestawu Tech Machines można dopasować do potrzeb grupy i nauczyciela. Z każdego zestawu Tech Machines może korzystać jednocześnie maksymalnie czwórka dzieci, które mogą pracować w parach, jeśli opanowały już tę umiejętność. Biegłość w budowaniu modeli z partnerem wymaga od dzieci wielu ćwiczeń, co jest dobrą metodą uczenia się współpracy. Wyraźne polecenie budowania we współpracy z partnerem dotyczy tylko zaawansowanych ćwiczeń. Jeśli dzieci są na to gotowe, budowanie z partnerem można jednak włączyć do wszystkich ćwiczeń.





Struktura zajęć

Układ zajęć wspomaga naturalny przebieg nauki. To tak zwana *metodyka 4C* (pol. 4Z: *Zacznij, Zbuduj, Zastanów się, Zastosuj*) LEGO Education, która zapewnia skuteczne przyswajanie wiedzy. Trzy pierwsze etapy każdego zajęcia to Zacznij, Zbuduj i Zastanów się. Można je przeprowadzić podczas jednej sesji. Etap Zastosuj wymaga od dzieci większego wysiłku i można go odłożyć na kolejne zajęcia.

Zacznij

Podczas tego etapu dzieci rozmawiają. Ma to na celu pobudzenie ich ciekawości i wykorzystanie posiadanej wiedzy, a jednocześnie przygotowanie do dalszej nauki.

Zbuduj

Na tym etapie dzieci uczestniczą w ćwiczeniach konstrukcyjnych. Budują modele osób, miejsc, rzeczy i pojęć, jednocześnie porządkując w głowie i zapamiętując nowo zdobyte informacje związane z budowlami.

Zastanów się

W trakcie tego etapu dzieci mają szansę porozmawiać i zastanowić się nad tym, co zbudowały, a także podzielić się swoimi spostrzeżeniami zdobytymi na etapie konstruowania.

Zastosuj

Ten etap przynosi nowe wyzwania, które opierają się na pojęciach przyswojonych wcześniej w trakcie zajęć. Daje to dzieciom możliwość stosowania nowo nabytych umiejętności przy wykonywaniu ćwiczeń rozszerzonych. Bez wielokrotnego przećwiczenia umiejętności nabytych wcześniej podczas zajęć dzieci mogą nie być gotowe do ukończenia etapu Zastosuj, który można w związku z tym przełożyć na jedną z późniejszych sesji.





Na co zwracać uwagę

Do opracowania zajęć Tech Machines użyto wytycznych edukacyjnych Narodowego Stowarzyszenia Edukacji Małych Dzieci (NAEYC), a także programu Head Start i standardów Next Generation Science Standards (NGSS). Podręcznik nauczyciela koncentruje się na wartościach poznawania zagadnień z zakresu matematyki, nauki i techniki. Przejrzyj tabelę rozwijanych umiejętności, aby zapoznać się z omówieniem wartości, o których mowa w podręczniku. Lista celów na końcu opisu każdego zajęcia może pomóc w określeniu, czy każde dziecko rozwija odpowiednie umiejętności. Punkty z listy odpowiadają konkretnym ćwiczeniom podczas zajęć umiejętnościom lub informacjom prezentowanym w ich trakcie.





TECH MACHINES

ROZWIJANE UMIEJĘTNOŚCI

— TABELA

		ZAJĘCIA							
		Jak działają koła	Duże obciążenie	Bezpieczeństwo przede wszystkim	Specjalne elementy maszyn	Maszyny do konkretnych zastosowań	Projekt parku	Pomocne maszyny	Pojazdy wodne
NAUKI ŚCISŁE	Rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania			●	●	●	●		●
	Obserwowanie i opisywanie przedmiotów oraz zdarzeń				●			●	
TECHNOLOGIA	Prawidłowe użycie urządzeń technicznych, takich jak koła czy proste narzędzia	●		●					●
	Zadawanie pytań na tematy związane z nauką i techniką	●					●	●	
INŻYNIERIA	Budowa materialnych modeli i ilustrowanie ich działania			●	●	●			
	Badanie, zadawanie pytań, obserwacje i zbieranie informacji, aby lepiej projektować maszyny lub narzędzia				●		●	●	●
	Udział w procesie konstrukcyjnym przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli	●	●	●			●	●	●
	Zrozumienie i pokazanie, w jaki sposób narzędzia pomagają w rozwiązywaniu problemów i realizacji zadań		●			●			
MATEMATYKA	Rozpoznawanie, porównywanie i nazywanie kształtów; nauka rozpoznawania różnych kształtów, z których składają się przedmioty	●						●	
	Użycie wyobraźni przestrzennej do zrozumienia przedmiotów i poruszania nimi	●			●		●		
	Porównywanie dwóch lub więcej przedmiotów lub cech		●						●



Poziom początkujący — jak działają koła

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002), mała pochylnia lub materiały potrzebne do jej zbudowania

Słownictwo

pojazdy, koła, stabilny, toczyć się, test, rampa, bieżniki

Zacznij

Pokaż dzieciom kilka kół z zestawu Tech Machines.

Porozmawiajcie o cechach i działaniu kół.

Zadaj takie pytania jak:

- Jakiego kształtu są koła?
- Jak się poruszają?
- W jaki sposób pozwalają pojazdom jeździć?

Wspomnij, że łatwość toczenia wynika z okrągłego kształtu kół.

Wyjaśnij, że pojazdy z wieloma kołami mogą utrzymać równowagę i przewozić ciężkie ładunki.

Jeśli dzieci nie potrafią jeszcze używać śrubokrętów, pokaż, jak zbudować czterokołowy pojazd, przykręcając koła śrubokrętem.

Zbuduj

Poproś dzieci, aby zbudowały pojazd z czterema kołami.

Wyjaśnij, że mogą zaprojektować własne pojazdy lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

- Niektóre dzieci sięgną po koła z pojedynczą oponą, a inne wezmą podwójne koła z gąsienicą.
- W razie potrzeby pomóż zamontować wybrane koła.

W trakcie budowy pomóż dzieciom przykręcić koła śrubokrętem.

Gdy dzieci zakończą budowanie, poproś o sprawdzenie, czy pojazdy toczą się po podłodze.

CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Poznają elementy zestawu Tech Machines
- Dowiedzą się więcej o funkcji kół
- Nauczą się rozpoznawać kształty i cechy
- Zyskają wyobraźnię przestrzenną, która pozwoli im zrozumieć, jak poruszają się pojazdy kołowe



Ciąg dalszy >





Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat pojazdów zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- Jakiego rodzaju pojazd zbudowałeś/zbudowałaś?
- W jaki sposób koła pomagają pojazdowi się poruszać?

Daj dzieciom okazję do przerobienia modeli zgodnie z tym, czego się dowiedziały podczas testowania.

Poproś dzieci o ponowne przetestowanie pojazdów. Niech koniecznie umieszczą w nich jednego lub dwóch pasażerów!

Zastosuj

Zbuduj małą pochylnię i poproś dzieci, aby zjechały po niej swoimi pojazdami.

Zachęć dzieci do wypróbowania różnych konstrukcji czterokołowych pojazdów. Zaznacz, jak daleko dojechał każdy z nich.

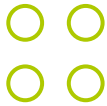
Następnie całą grupą porównajcie i zestawcie z sobą różne konstrukcje oraz ich zdolność do zjeżdżania po pochylni.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Technika — odpowiednie wykorzystanie elementów technicznych, takich jak koła lub proste narzędzia
- Technika — zadawanie pytań dotyczących zagadnień technicznych
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez budowanie i testowanie modeli
- Matematyka — rozpoznawanie, porównywanie i nazywanie kształtów
- Matematyka — użycie wyobraźni przestrzennej do zrozumienia przedmiotów i poruszania nimi





Poziom początkujący — duże obciążenie

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002), znaleziony w klasie ciężki i lekki przedmiot, dodatkowe przedmioty pasujące do modeli ciężarówek

Słownictwo

ciężar, ciężki, lekki, nosić, ładunek, winda, ciężka praca, transport, towar

Zacznij

Znajdź w klasie dwa przedmioty — jeden ciężki, a drugi lekki — i na ich przykładzie zademonstruj różnicę ciężaru.

Poproś dzieci, aby porównały z sobą oba przedmioty.

Zadaj takie pytania jak:

- Który z przedmiotów jest cięższy?
- Wyjaśnij, że cięższy przedmiot waży więcej niż lżejszy.
- Który przedmiot jest lżejszy?

Wyjaśnij, że lżejszy przedmiot waży mniej niż cięższy.

Powiedz dzieciom, że ludzie często muszą podnosić ciężkie przedmioty.

Wyjaśnij, że jednym ze sposobów transportu ciężkich przedmiotów jest użycie specjalnych ciężarówek.

Zbuduj

Poproś dzieci, aby zbudowały ciężarówkę, która poradzi sobie z przewiezieniem ciężkiego ładunku.

Wyjaśnij, że mogą zaprojektować własne ciężarówki lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

Przypomnij dzieciom, że ciężarówka powinna mieć miejsce na ładunek.

W trakcie budowy pomóż dzieciom przykręcić koła śrubokrętem.

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o przetestowanie ciężarówek z użyciem przedmiotów znalezionych w klasie.

Zachęć dzieci, aby załadowały swoje modele i wozily ładunki po całym pomieszczeniu.

CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Poznają elementy zestawu Tech Machines
- Dowiedzą się, czym jest ciężar, i nauczą się porównywać przedmioty
- Poznają wyrażenia związane z porównaniami
- Zaprojektują pojazd, który pomaga wykonać jakieś zadanie, i pokażą, jak działa



Ciąg dalszy >



Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat ciężarówek zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- Dlaczego ciężarówka była (lub nie była) w stanie przewieźć ciężki ładunek?
- Jakie inne maszyny mogłyby przetransportować takie samo obciążenie?

Powiedz dzieciom, że podnoszenie ciężkich przedmiotów może być niebezpieczne.

Porozmawiajcie o tym, co powinni zrobić kierowcy prawdziwych ciężarówek, aby nie narażać się na niebezpieczeństwo.

Zastosuj

Wyjaśnij dzieciom, że inne rodzaje maszyn i pojazdów też mogą przewozić ciężkie przedmioty. Podaj kilka przykładów: możesz opisać dźwig, który podnosi ciężkie przedmioty za pomocą krążków.

Poproś dzieci, aby zaprojektowały i zbudowały kolejną maszynę lub pojazd do transportu ciężkich ładunków.

Niech wypróbują swoje konstrukcje i pokażą, jak bezpiecznie załadować i rozładowywać nową maszynę lub pojazd.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Technika — zadawanie pytań dotyczących zagadnień związanych z nauką, w szczególności ciężaru
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli
- Inżynieria — zrozumienie i pokazanie, w jaki sposób maszyny pomagają ludziom rozwiązywać problemy i wykonywać zadania
- Matematyka — porównywanie dwóch lub więcej przedmiotów lub cech





Poziom początkujący — bezpieczeństwo przede wszystkim

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002)

Słownictwo

bezpieczeństwo, bezpieczny, ochrona, wypadek, osłona, bieżnik

Zacznij

Porozmawiaj z dziećmi o bezpieczeństwie.

Wyjaśnij, że:

- Maszyny budowlane mogą być bardzo niebezpieczne.
- Obsługa dużej, ciężkiej maszyny wymaga odpowiednich umiejętności.
- Operatorzy maszyn muszą uzyskać licencję na ich obsługę — to coś w rodzaju prawa jazdy, które dorośli muszą mieć, aby móc prowadzić samochód.

Powiedz dzieciom, że wypadki naprawdę się zdarzają i sprzęt budowlany powinien być zaprojektowany z zachowaniem najwyższego poziomu bezpieczeństwa.

Zbuduj

Pokaż dzieciom dwa rodzaje osłon.

Wyjaśnij, że osłona chroni operatora przed odłamkami, a nawet przed skutkami wywrócenia się maszyny budowlanej.

Pokaż dzieciom bieżniki opon i wyjaśnij, że zapewniają operatorom bezpieczeństwo, ponieważ dzięki nim maszyny mogą jeździć po każdym rodzaju podłożu.

Poproś dzieci, aby zbudowały maszynę budowlaną wyposażoną w osłony i koła z oponami.

Wyjaśnij, że mogą zaprojektować własne maszyny lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

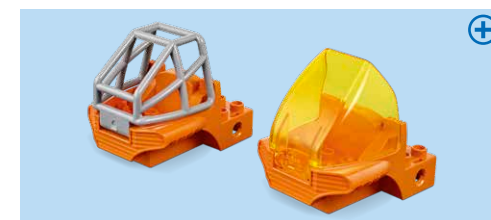
Pomóż dzieciom, jeżeli w trakcie budowy nie będą sobie radzić ze śrubokrętem.



CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Poznają elementy zestawu Tech Machines
- Będą rozmawiać o bezpieczeństwie
- Będą rozwiązywać problemy z bezpieczeństwem przez twórcze myślenie
- Będą potrafili opisać, na jakiej zasadzie działają elementy zabezpieczające, takie jak przednia szyba



Ciąg dalszy >



Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat modeli zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- Jaki specjalny element bezpieczeństwa został użyty?
- W jaki sposób zwiększa on bezpieczeństwo maszyny?
- Czy istnieją inne sposoby na zapewnienie bezpieczeństwa operatorom maszyn?

Powiedz dzieciom, że operatorzy maszyn muszą koniecznie przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

Zapytaj: Jakich zasad powinni przestrzegać operatorzy, aby byli bezpieczni?

Zastosuj

Zachęć dzieci do pokazania, jak operatorzy bezpiecznie korzystają z maszyn.

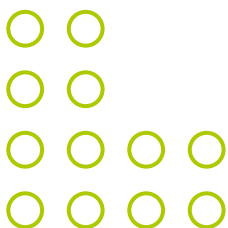
Jeżeli dzieci sobie z tym poradzą, niech pokażą, w jaki sposób specjalny element zabezpieczający chroni operatora podczas wypadku.

Porozmawiajcie o tym, co ludzie robią, gdy dojdzie do prawdziwego wypadku (np. dzwonią pod numer 112).

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania
- Technika — odpowiednie wykorzystanie elementów technicznych, takich jak koła lub proste narzędzia
- Inżynieria — budowanie fizycznych modeli i ilustrowanie ich działania
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli





Poziom średniozaawansowany — specjalne elementy maszyn

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002) i zdjęcia lub wideo z prawdziwymi maszynami

Słownictwo

maszyna, część, funkcja, przeznaczenie, ruch, obrót, skręt, krążek

Zacznij

Powiedz dzieciom, że maszyny muszą się poruszać w specjalny sposób, aby mogły wykonywać zadania i rozwiązywać problemy.

Wyjaśnij, że wiele maszyn ma odpowiednie części, które pozwalają im się poruszać w potrzebny sposób.

Pokaż dzieciom wszystkie specjalne ruchome części z zestawu i zademonstruj działanie każdej z nich:

- Krążek porusza się w górę i w dół
- Łopaty się obracają
- Żółta platforma się obraca
- Betoniarka się obraca

Wyjaśnij, w jaki sposób te specjalne elementy są częściami maszyn i umożliwiają wykonywanie wyjątkowych działań.

W razie możliwości pokaż dzieciom zdjęcia lub filmy prezentujące użycie tych elementów w prawdziwych maszynach (np. dźwig z krążkiem lub turbina wiatrowa z łopatami).

CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Nauczą się używać wyobraźni przestrzennej do zrozumienia przedmiotów i poruszania nimi
- Zademonstrują sposoby rozwiązywania problemów
- Będą obserwować i opisywać specjalne części i funkcje
- Zbudują model zawierający specjalną część i zademonstrują jej działanie
- Będą zadawać pytania, prowadzić obserwacje i zbierać informacje, aby lepiej projektować maszyny



Ciąg dalszy >



Zbuduj

Poproś dzieci, aby zbudowały maszynę zawierającą którąś z pokazanych specjalnych części. Wyjaśnij, że nie musi to być maszyna budowlana. Mogą zbudować jakąkolwiek, ale musi zawierać jedną z czterech części specjalnych.

Powiedz, że mogą zaprojektować własne maszyny lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

W razie potrzeby pomóż dzieciom zamontować specjalne elementy.

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o pokazanie zbudowanego modelu grupie oraz przedstawienie specjalnej części i sposobu jej działania.

Zastanów się

Rozpocznij dyskusję o tym, jak ważne jest, by maszyny mogły się poruszać w specjalny sposób.

Zadaj takie pytania jak:

- Jaką specjalną część ma Twoja maszyna?
- Do czego służy specjalna część w Twojej maszynie?
- W jaki sposób ta funkcja pomaga rozwiązać problem?

Zastosuj

Możesz wymyślić niewielkie wyzwania, na przykład zbudowanie turbiny wiatrowej, która wyprodukuje prąd dla pobliskiego miasta, lub skonstruowanie maszyny, która pomoże robotnikom budowlanym LEGO® DUPLO® podnosić materiały na wysokie urwisko.

Niech dzieci spróbują sobie poradzić z wyzwaniem.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania
- Nauka — obserwowanie i opisywanie przedmiotów oraz wydarzeń
- Inżynieria — budowanie fizycznych modeli i ilustrowanie ich działania
- Inżynieria — badanie, zadawanie pytań, obserwacja i zbieranie informacji, aby lepiej projektować maszyny lub narzędzia
- Matematyka — użycie wyobraźni przestrzennej do zrozumienia przedmiotów i poruszania nimi





Poziom średniozaawansowany — maszyny służące określonym celom

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002)

Słownictwo

pojazdy, maszyny, przeznaczenie, wyzwanie, projekt, wiercenie, kopanie, spychanie

Zacznij

Opowiedz dzieciom o ekipie robotników budowlanych, którzy próbują zbudować nowy tunel pod górą, aby połączyć dwa miasta.

Weź kilka figurek LEGO DUPLO®.

- Poproś dzieci, aby wskazały typy pojazdów i maszyn, które mogą pomóc robotnikom w pracy (np. maszyna do wiercenia pomoże przebić się przez górę, a betoniarka może zamieszać asfalt na nową drogę).

Zbuduj

Poproś dzieci, aby zbudowały maszynę lub pojazd, które pomogą robotnikom zbudować tunel. Wyjaśnij, że mogą zaprojektować własne maszyny i pojazdy lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

W razie potrzeby pomóż dzieciom w dołączeniu bardziej kłopotliwych elementów.

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o pokazanie zbudowanego modelu grupie, opisanie jego cech i pokazanie, jak może pomóc w budowie tunelu.

Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat modeli zbudowanych przez dzieci. Niech każde z nich opíše, w jakich czynnościach związanych z budowaniem tunelu może pomóc ich pojazd lub maszyna. Powiedz dzieciom, że maszyny często muszą współpracować lub zachowywać odpowiednią kolejność działania (np. jedna maszyna drąży tunel, a druga usuwa gruz).

Poproś dzieci o pokazanie, w jaki sposób ich modele pomagają w budowie tunelu.

CELE EDUKACYJNE

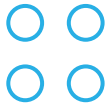
Dzieci:

- Będą projektować maszyny lub pojazdy pomagające rozwiązywać problemy
- Będą budować modele i demonstrować ich działanie
- Będą potrafiły pokazać, w jaki sposób narzędzia pomagają rozwiązywać problemy i wykonywać zadania



Ciąg dalszy >





Zastosuj

Wyjaśnij, że niektóre maszyny muszą być wielofunkcyjne, czyli muszą wykonywać różne zadania (np. koparki mogą kopać i ubijać grunt tylną częścią łyżki).

Powiedz dzieciom, że mogą wymyślać różne wielofunkcyjne maszyny, na przykład latające koparki!

Poproś dzieci, aby zbudowały maszynę, która będzie mieć dwie funkcje (dzieci mogą je wybrać same).

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o pokazanie zbudowanego nowego wynalazku grupie.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania
- Inżynieria — budowanie fizycznych modeli i ilustrowanie ich działania
- Inżynieria — zrozumienie i pokazanie, w jaki sposób narzędzia i maszyny pomagają ludziom rozwiązywać problemy i wykonywać zadania





Poziom średniozaawansowany — projekt parku

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002)

Słownictwo

miasto, projekt, park, plan, maszyny, przed, po, kompletny

Zacznij

Weź parę figurek LEGO DUPLO®.

Powiedz dzieciom, że w mieście, w którym mieszkają te figurki, brakuje miejsc do zabawy na świeżym powietrzu.

Wyjaśnij, że figurki bardzo potrzebują nowego parku, ale jego budowa to poważny projekt.

Powiedz dzieciom, że miasto potrzebuje pomocy w zaplanowaniu tak wielkiego projektu.

Porozmawiajcie o sprzęcie potrzebnym do jego realizacji (np. koparka do przenoszenia i wyrównywania gruntu lub taczki do przewożenia lżejszych materiałów i gruzu).

Zbuduj

Niech dzieci zbudują maszynę lub urządzenie, które pomogą w realizacji projektu parku.

Wyjaśnij, że mogą zaprojektować własne maszyny i pojazdy lub poszukać pomysłów na kartach budowania.

W razie potrzeby pomóż dzieciom w dołączeniu bardziej kłopotliwych elementów.

Dzieci, które szybko uporają się z tym zadaniem, mogą zbudować jeszcze jeden model.

Wyjaśnij, że do ukończenia projektu będzie potrzebne dużo sprzętu.

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o pokazanie zbudowanego modelu grupie i opowiedzenie, jak pomoże on przy realizacji projektu parku.

CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Będą projektować maszyny lub pojazdy pomagające rozwiązywać problemy
- Zbadają sposób, w jaki maszyny współpracują ze sobą przy realizacji projektu
- Będą rozmawiać o sekwencji zdarzeń
- Pozną role związane z różnymi projektami



Ciąg dalszy >



Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat modeli zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- W jakich konkretnie zadaniach związanych z tworzeniem parku pomoże zbudowane urządzenie?
- Czy będzie używane w trakcie całego projektu, czy tylko na jednym z jego etapów?
Dlaczego?

Niech dzieci pokażą, w jaki sposób zbudowane modele pomogą w realizacji projektu parku.

Zastosuj

Powiedz dzieciom, że miasto chce zapewnić środki transportu, którymi mieszkańcy będą mogli łatwo dojechać do nowego parku.

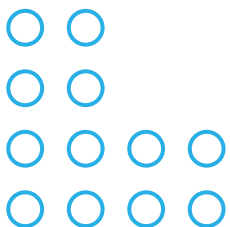
Niech dzieci zbudują pojazd, który może przewieźć jednego lub dwóch pasażerów.

Niech pokażą, jak ich pojazd przewozi pasażerów do parku.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania
- Technika — zadawanie pytań dotyczących zagadnień technicznych
- Inżynieria — badanie, zadawanie pytań, obserwacja i zbieranie informacji, aby lepiej projektować maszyny lub narzędzia
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli
- Matematyka — użycie wyobraźni przestrzennej do zrozumienia przedmiotów i poruszania nimi





Poziom zaawansowany — pomocne maszyny

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002), kolorowe kredki i papier

Słownictwo

maszyny, roboty, pomoc, zadanie, projekt, test

Zacznij

Opowiedz dzieciom o specjalnym rodzaju maszyny zwanym robotem.

Wyjaśnij, że roboty mogą pomagać ludziom przy wielu różnych pracach.

Niech dzieci nazwą i opiszą roboty, które kiedyś widziały lub o których słyszały.

Powiedz dzieciom, że choć powstało już mnóstwo różnych robotów, to nadal jest wiele prac, przy których przydałaby się nam ich pomoc. Mogą to być drobne zadania, takie jak załadowanie zmywarki, lub poważniejsze, takie jak na przykład leczenie chorych osób.

Zbuduj

Poproś dzieci, aby zbudowały model robota. Jeśli chcą, mogą go najpierw narysować.

Gdy dzieci skończą budować, poproś każde z nich o pokazanie zbudowanego robota grupie i opowiedzenie o jego możliwościach.

Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat robotów zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- Jak opiszesz swojego robota?
- Co potrafi Twój robot?

Poproś dzieci, aby wymyśliły problem lub zadanie, przy którym ich robot mógłby pomóc.

Niech pokażą, jak wyglądałaby pomoc ich robota (np. jeżeli jest to robot do sprzątania, niech posprząta zabawki w sali).



CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Będą projektować maszyny pomagające rozwiązywać problemy
- Będą analizować sposób, w jaki maszyny pomagają ludziom
- Będą testować i dostosowywać konstrukcję maszyn
- Będą współpracować przy budowie różnych maszyn



Ciąg dalszy >



Zastosuj

Powiedz dzieciom, że niektóre roboty mogą robić wiele rzeczy naraz.

Następnie poproś dzieci, aby rozbudowały robota o element, który zwiększy jego użyteczność (mogą zamontować dodatkowe ramię lub dodać funkcję obrotu).

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — obserwowanie i opisywanie przedmiotów oraz wydarzeń
- Technika — zadawanie pytań dotyczących zagadnień technicznych
- Inżynieria — badanie, zadawanie pytań, obserwacja i zbieranie informacji, aby lepiej projektować maszyny lub narzędzia
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli
- Matematyka — rozpoznawanie, porównywanie i nazywanie kształtów; nauka rozpoznawania różnych kształtów, z których składają się przedmioty





Poziom zaawansowany — pojazdy wodne

Maksymalna liczba dzieci: 4

Potrzebne materiały

Zestaw LEGO® Education Tech Machines (45002)

Słownictwo

podwodny, ocean, pojazd, śruba, kotwica, przystosowanie, projekt

Zacznij

Wyjaśnij dzieciom, czym pojazdy wodne różnią się od pojazdów poruszających się po lądzie. Poproś dzieci, aby porównały pojazd lądowy z pojazdem wodnym (np. samochód z łódką). Wyjaśnij dzieciom, że pojazdy wodne często wyposażone są w specjalne elementy, takie jak śruba napędowa, dzięki którym mogą się poruszać po powierzchni lub pod powierzchnią wody, lub takie jak zawieszona na specjalnej wciągarkie kotwica, która pozwala zatrzymać pojazd wodny w miejscu.

Zbuduj

Poproś dzieci, aby wspólnie z partnerem zaprojektowały i zbudowały pojazd wodny. Daj każdej parze dzieci zadanie zaprojektowania i zbudowania pojazdu ze śrubą lub wciągarką kotwicy. Gdy dzieci skończą budować, niech każda para zaprezentuje pojazd wodny grupie, opisując jego specjalny element i wyjaśniając jego przeznaczenie.

Zastanów się

Rozpocznij dyskusję na temat pojazdów wodnych zbudowanych przez dzieci.

Zadaj takie pytania jak:

- Czym pojazd wodny różni się od lądowego?
- Do czego może służyć zbudowany pojazd wodny (np. łowienia ryb, badania morskich zwierząt, sprzątania oceanu, wycieczek)?

Wyjaśnij dzieciom, że niektóre pojazdy wodne poruszają się pod wodą — na przykład łodzie podwodne. Umożliwiają badanie tych części oceanu, do których nie można dotrzeć w normalnym pojeździe.

Poproś dzieci o przebudowanie pojazdów tak, aby mogły się poruszać pod wodą.

CELE EDUKACYJNE

Dzieci:

- Będą badać pojazdy wodne
- Porównają rodzaje pojazdów
- Porozmawiają o funkcji śruby napędowej i kotwicy
- Dostosują swoje projekty



Ciąg dalszy >



Zastosuj

Powiedz dzieciom, że ludzie budują rozmaite pojazdy służące do różnych celów. Jedne pływają pod wodą, pozwalając badać oceany, a inne latają w powietrzu i przewożą ludzi oraz towary lub pomagają w misjach ratunkowych.

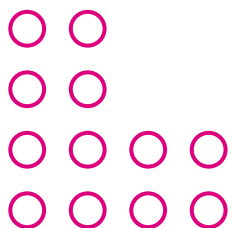
Poproś dzieci, aby zaprojektowały i zbudowały w parach pojazd latający, taki jak helikopter, samolot czy kosmiczny wahadłowiec!

Gdy dzieci skończą budować, poproś je o pokazanie, jak używa się zbudowanego przez nie pojazdu.

Na co zwracać uwagę

Obserwacja poniższych kompetencji ułatwia stwierdzenie, czy dzieci rozwijają potrzebne zdolności:

- Nauka — rozwiązywanie problemów z użyciem strategii i planowania
- Technika — odpowiednie wykorzystanie elementów technicznych, takich jak proste maszyny
- Inżynieria — badanie, zadawanie pytań, obserwacja i zbieranie informacji, aby lepiej projektować maszyny lub narzędzia
- Inżynieria — uczestniczenie w procesie konstrukcji przez projektowanie, budowanie i testowanie modeli
- Matematyka — porównywanie dwóch lub więcej przedmiotów lub cech





Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



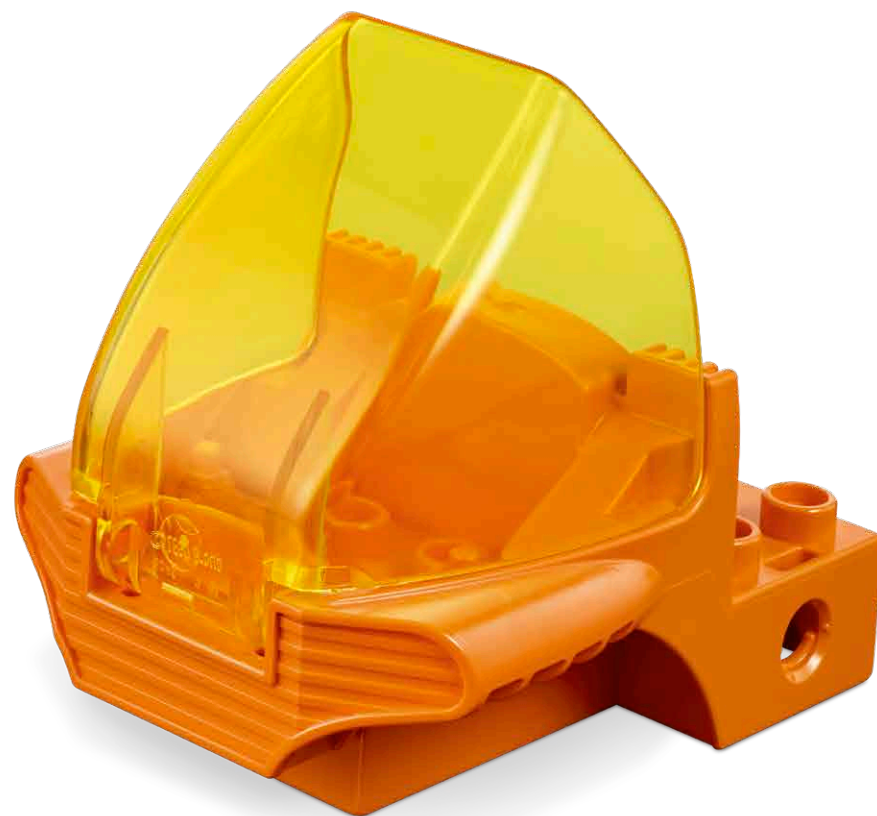
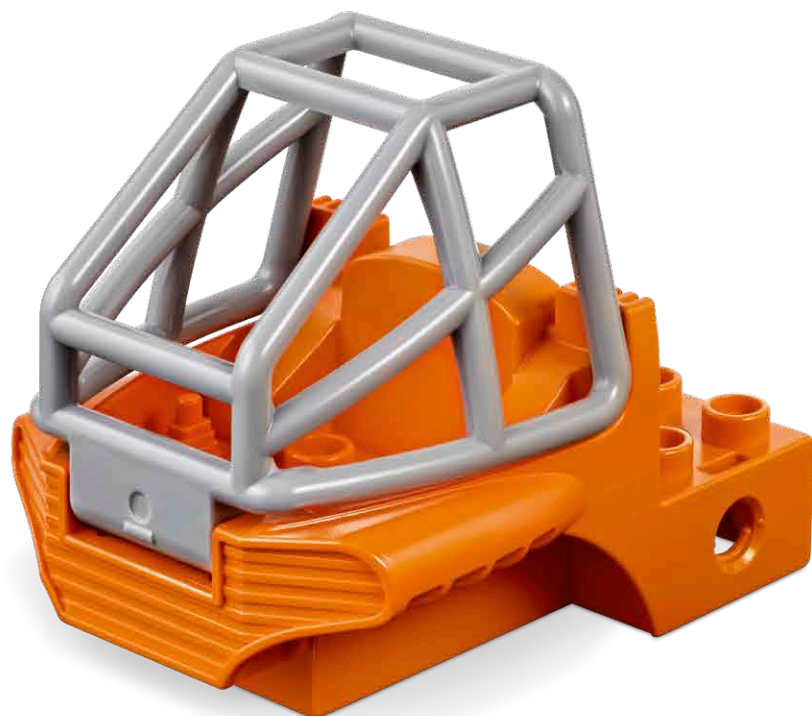
Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



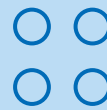
Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę



Kliknij obraz, aby zamknąć stronę

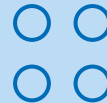


ZACIEKAWIONY

ZAINSPIROWANY

ZMOTYWOWANY

ZDETERMINOWANY



Pomóż przedszkolakom w rozwinięciu ważnych umiejętności

Rozwiązania LEGO® Education dla przedszkoli pobudzają naturalną ciekawość dzieci do wspólnego poznawania świata i nauki przez zabawę. Oferowane rozwiązania dla przedszkoli wspomogą rozwój Twoich podopiecznych w następujący sposób:

- dając im odpowiednie umiejętności społeczne potrzebne do tego, aby porozumiewać się i współpracować z otaczającym ich światem;
- pozwalając im na odkrywanie własnych zdolności i zdobywanie podstawowych kompetencji życiowych;
- pomagając w opanowaniu kluczowych umiejętności potrzebnych w szkole, skupiających się wokół czterech najważniejszych obszarów wczesnego rozwoju dziecka: twórczych poszukiwań, rozwoju społeczno-emocjonalnego, podstaw matematyki i nauki oraz umiejętności językowych i literackich.

Dowiedz się więcej...

LEGOeducation.com

LEGOeducation.com

