

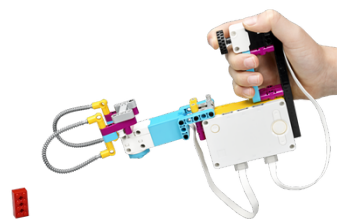
Supersprzątac

Przetestuj skuteczność dwóch różnych modeli chwytaków i ustal, który z nich jest lepszy, na podstawie określonych kryteriów testowych.

🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 5-8



Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Określą kryteria oceny dwóch modeli.
- Przetestują dwa modele, wykorzystując do tego przedmioty o różnych kształtach i rozmiarach.
- Sformułują rekomendacje dotyczące najlepszego modelu.

Czego potrzebujesz

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime

Pusta plastikowa butelka

Kulka zmiętego papieru

Jabłko (lub coś o podobnej wadze)

Dodatkowe zasoby

Plik PDF „Tabele testowe”

Instrukcje budowania

Instrukcje budowania

Instrukcje budowania

Programy w języku Python

Standardy edukacyjne

Biologia

Wymagania ogólne

VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń:

1. uzasadnia konieczność ochrony przyrody.
2. opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

Geografia

Wymagania ogólne

III. Kształtowanie postaw.

6. Kształtowanie pozytywnych – emocjonalnych i duchowych – więzi z najbliższym otoczeniem, krajem ojczystym, a także z całą planetą Ziemią.

8. Rozwijanie postawy współodpowiedzialności za stan środowiska geograficznego, kształtowanie ładu przestrzennego oraz przyszłego rozwoju społeczno-kulturowego i gospodarczego „małej ojczyzny”, własnego regionu i Polski.

Matematyka

Wymagania ogólne

I. Sprawności rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.
3. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
4. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
5. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
IV. Rozumowanie i argumentacja.
6. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
7. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
8. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Informatyka

Wymagania ogólne

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.

Przyroda

Wymagania ogólne

- II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.
7. Dostrzeganie zależności występujących między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego, jak również między składnikami środowiska a działalnością człowieka.
- III. Kształtowanie postaw – wychowanie.
1. Uważne obserwowanie zjawisk przyrodniczych, dokładne i skrupulatne przeprowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu pomiarów i doświadczeń, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników.
2. Właściwe reagowanie na niebezpieczeństwa zagrażające życiu i zdrowiu.
3. Doskonalenie umiejętności dbałości o własne ciało jak i najbliższe otoczenie.
4. Doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

Technika

Wymagania ogólne

- I. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.
7. Określanie zalet i wad rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych zastosowanych do produkcji wytworów technicznych.
8. Wykrywanie, ocenianie i usuwanie nieprawidłowości w działaniu sprzętu technicznego.
9. Wyszukiwanie informacji na temat nowoczesnych dziedzin techniki, ciekawostek i wynalazków technicznych.
10. Projektowanie i konstruowanie modeli urządzeń technicznych z wykorzystaniem zestawów poliwalentnych.
- II. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych (od pomysłu do wytworu).
1. Rozpoznawanie potrzeby wykonania wytworu technicznego. Motywacja do działania. Analiza możliwości wykorzystania wykonanego wytworu.
2. Planowanie i wykonywanie pracy o różnym stopniu trudności.
3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym, czytanie instrukcji słownej i rysunkowej podczas planowania i wykonywania pracy wytwórczej.
4. Komunikowanie się językiem technicznym.
5. Wyszukiwanie informacji na temat możliwości udoskonalenia działania realizowanego wytworu.
6. Poczucie odpowiedzialności za wyniki pracy grupowej.
7. Samoocena realizacji zaplanowanego wytworu technicznego.

III. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.

8. Poszanowanie narzędzi, urządzeń, sprzętu technicznego oraz własnej pracy i pracy drugiego człowieka.

IV. Dostrzeganie wartości i zagrożeń techniki w aspekcie integralnego rozwoju człowieka i poszanowania jego godności.

9. Rozpoznawanie osiągnięć technicznych, które przysłużyły się rozwojowi postępu technicznego, a tym samym człowiekowi (lżejsza praca, komfort życia).

10. Przewidywanie zagrożeń ze strony różnych wytworów techniki i urządzeń technicznych.

V. Rozwijanie kreatywności technicznej.

11. Poznawanie siebie oraz swoich predyspozycji do wykonywania zadań technicznych.

12. Rozwijanie zainteresowań technicznych.

13. Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.

VI. Przyjmowanie postawy proekologicznej.

14. Przyjmowanie postawy odpowiedzialności za współczesny i przyszły stan środowiska.

15. Kształtowanie umiejętności segregowania i wtórnego wykorzystania odpadów znajdujących się w najbliższym otoczeniu.

16. Eko-technologie pomocne w ochronie środowiska.

17. Ekologiczne postępowanie z wytworami technicznymi, szczególnie zużyтыми.

Scenariusz lekcji

1. Wstęp do zajęć

- Przeczytaj materiały dla uczniów w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.

2. Włącz się (5 min)

- Skorzystaj z pomysłów w sekcji *Dyskusja*, aby zaangażować uczniów w dyskusję związaną z lekcją.
- Wykorzystaj filmik do wyjaśnienia tematu lekcji.

3. Wymyśl (20 min)

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali ręczne urządzenie sterujące i dwa testowe chwytaki.
- Poproś, aby odtworzyli program i zorientowali się, jak działają chwytaki.

4. Wytłumacz (10 min)

- Poproś uczniów, aby przetestowali chwytaki, chwytając:
 - przedmioty o różnych rozmiarach, ale o podobnej wadze (test nr 1)
 - przedmioty o różnej wadze, ale o podobnych rozmiarach (test nr 2)
- Przypomnij o zapisywaniu wyników testów w tabelach testowych.

5. Weryfikuj (10 min)

- Poprowadź klasową dyskusję na temat wyników testów.
- Poproś uczniów, aby zgromadzili przedmioty, które znajdują w klasie, przewidując, który chwytak lepiej poradzi sobie z którym przedmiotem.

- Nie zapomnij zarezerwować czasu na sprzątanie.

6. Ocena

- Przekaż każdemu uczniowi opinię na temat jego pracy.
 - Aby uprościć ten proces, możesz skorzystać z podanych kryteriów oceny.
-

Dyskusja

Rozpocznij dyskusję na temat prowadzenia testów, zadając odpowiednie pytania, takie jak:

- Dlaczego ludzie używają chwytaków do zbierania śmieci?
- Jakie są przykładowe sposoby na określenie, który chwytak jest najlepszy?
- Czy oglądaliście kiedyś recenzje produktów w Internecie?

Rozważ pokazanie filmu przedstawiającego internetową recenzję produktu, aby zwiększyć zaangażowanie.

Pokaż uczniom ten filmik, aby zobaczyli, co mają zrobić.

Wskazówki dotyczące budowania

Budowanie w parach

Podziel zadania w każdym zespole, aby upewnić się, że wszyscy aktywnie uczestniczą w zajęciach:

- Uczeń A: chwytak 1
- Uczeń B: chwytak 2 i urządzenie sterujące

Zaprojektowany do chwytania

Chwytak 1 zaprojektowano do chwytania lekkich, giętkich przedmiotów. Jego giętke kleszcze sprawiają, że jest nieskuteczny, jeśli chodzi o chwytanie przedmiotów dużych, ciężkich lub o gładkiej powierzchni.

Chwytak 2 zaprojektowano do chwytania dużych, ciężkich przedmiotów. Jego

rozwidlone kleszcze sprawiają, że chwytanie niewielkich przedmiotów jest niemalże niemożliwe.

Użycie zwykłych przedmiotów

Do testowania można użyć dowolnych, łatwo dostępnych przedmiotów. Możesz nawet poprosić uczniów, aby wybrali przedmioty, które mogą znaleźć w klasie.

Propozycje lekkich przedmiotów różnej wielkości:

- klocek LEGO (mały),
- zmięta kulka papieru (średni),
- pusta plastikowa butelka (duży).

Propozycje średniej wielkości przedmiotów o różnej wadze:

- zmięta kulka papieru (lekki),
- stos kół LEGO (średni),
- jabłko (lub dowolny okrągły owoc) (ciężki).

Wskazówki dotyczące programowania

Program główny

Zróżnicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Ogranicz testowanie do dwóch przedmiotów (np. dużego przedmiotu, takiego jak butelka, i małego przedmiotu, takiego jak długopis).

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Pozwól uczniom zdefiniować własne kryteria testowe.
- Poproś uczniów o zaprojektowanie własnych chwytaków, a następnie o ponowne

- o Poproś uczniów o zaprezentowanie własnych pomysłów, a następnie o pełnienie przeprowadzenia testów przy użyciu własnych modeli.
 - o Uwzględnij rozwój umiejętności matematycznych lub językowych.
-

Możliwości oceny

Lista kontrolna obserwacji nauczyciela

Stwórz odpowiednią skalę, na przykład:

1. Częściowo zrealizowane
2. Całkowicie zrealizowane
3. Ponad oczekiwania

Aby ocenić postępy uczniów, wykorzystaj następujące kryteria:

- o Uczniowie potrafią określić kryteria testowania.
- o Uczniowie potrafią przeprowadzić rzetelne testy.
- o Uczniowie potrafią na podstawie wyników testów wyciągać wnioski i jasno je formułować.

Samooocena

Poproś uczniów o wybranie klocków, które ich zdaniem najlepiej reprezentują ich pracę.

- o Niebieski: Udało mi się pomyślnie przetestować jeden chwytak.
- o Żółty: Udało mi się pomyślnie przetestować dwa chwytaki.
- o Fioletowy: Udało mi się pomyślnie przetestować dwa chwytaki oraz wykorzystać wyniki testów do określenia, który model jest najlepszy.

Wzajemna ocena

Zachęć uczniów, by dzielili się opiniami na temat innych w następujący sposób:

- o Niech wzajemnie oceniają swoje prace na powyższej kolorowej skali z klocków.
 - o Niech wyrażają konstruktywne opinie o pracach innych, tak aby podczas kolejnej lekcji jako grupa osiągnęli lepszy wynik.
-

Rozwój umiejętności językowych

Aby dodatkowo rozwinąć umiejętności językowe:

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności językowe:

- Poproś uczniów o przygotowanie prezentacji lub filmu przedstawiającego recenzję, w których zaznaczą, jakie są plusy i minusy każdego chwytaka.
- Poproś uczniów, aby przestali swoje filmy na odpowiednie kanały, wykorzystując komentarze do przekazania opinii.

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Rozwój umiejętności matematycznych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności matematyczne:

- Wprowadź koncepcję współczynnika wagowego jako sposobu oceny przedmiotów. Efektywność można przykładowo mierzyć według następujących ważonych kryteriów: 25% — estetyka, 20% — koszt, 5% — możliwość przenoszenia i 50% — masa. Wyjaśnij, że suma wszystkich współczynników wagowych powinna wynosić 100%.
- Poproś uczniów o ocenę każdego chwytaka (-1 lub +1 punkt) pod względem wszystkich tych dodatkowych kryteriów, a następnie zastosowanie współczynników wagowych.

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Powiązanie z przyszłym zawodem

Uczniowie, którym podobała się ta lekcja, mogą być zainteresowani pracą zawodową w następujących dziedzinach:

- Rolnictwo i ogrodnictwo (ogrodnictwo)
- Biznes i finanse (przedsiębiorczość)
- Produkcja i inżynieria (inżynieria wstępna)