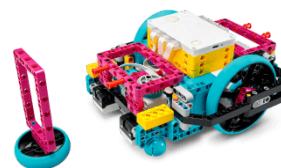


Mój kod, nasz program

Użycie skryptów Moje bloki, aby pisać uporządkowane programy, dzięki którym zaawansowany robot bazowy będzie szybki i niezawodny.



🕒 90-
120 min

📦 Poziom
zaawansowany

🎓 Klasy
5–8

Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Skorzystają z funkcji Moje bloki, aby dobrze organizować swoje programy.
- Przedstawią trenerowi prezentację, w której jasno opiszą, jak działa program.

Czego potrzebujesz

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime

Zestaw rozszerzający LEGO® Education SPIKE Prime

Dodatkowe zasoby

Instrukcje budowania

Programy w języku Python

Standardy edukacyjne

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.
4. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
5. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
6. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
IV. Rozumowanie i argumentacja.
7. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
8. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
9. 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.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.

Przyroda

Wymagania ogólne

- III. Kształtowanie postaw – wychowanie.
6. Doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

Fizyka

Wymagania ogólne

- I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.
- II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
- III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.

Technika

Wymagania ogólne

- I. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.
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. Interpretacja informacji dotyczących bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych i ich bezawaryjności. Analiza instrukcji obsługi.
9. 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.
10. Rozpoznawanie osiągnięć technicznych, które przysłużyły się rozwojowi postępu technicznego, a tym samym człowiekowi (lżejsza praca, komfort życia).
11. Przewidywanie zagrożeń ze strony różnych wytworów techniki i urządzeń technicznych.
- V. Rozwijanie kreatywności technicznej.
12. Poznawanie siebie oraz swoich predyspozycji do wykonywania zadań technicznych.
13. Rozwijanie zainteresowań technicznych.
14. Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.

Scenariusz lekcji

1. Wstęp do zajęć

- Przeczytaj materiały dla uczniów w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.
- Aby ukończyć tę lekcję, uczniowie muszą mieć zbudowany przez siebie model zaawansowanego robota bazowego

2. Włącz się (10 min)

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

3. Wymyśl (30 min)

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali dwa znaczniki.
- Poproś, aby wypróbowali przykładowy program Mój blok.
- Poproś, aby stworzyli własny skrypt Mój blok, który umożliwi robotowi bazowemu jazdę po kwadracie.

4. Wytłumacz (10 min)

- Poprowadź dyskusję o użyciu skryptów Mój blok w programie.
- Porozmawiajcie o tym, dlaczego istotne jest, aby wszyscy członkowie zespołu rozumieli działanie programu.

5. Rozwinięcie (40 min)

- Poproś uczniów, aby stworzyli kolejny skrypt Mój blok, tym razem umożliwiający robotowi bazowemu jazdę w kółko.
- Poproś, aby napisali skrypt Mój blok, który umożliwi robotowi bazowemu jazdę po trójkącie. Zachęć, aby rozmieścili znaczniki i spróbowali poruszać się pomiędzy nimi po torach o różnym kształcie.
- 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

Poświęć trochę czasu na oglądanie filmików przedstawiających konkursowe roboty wykonujące zadania i próbę określenia najlepszych sposobów postępowania. Skorzystaj z tych pytań, aby zaangażować uczniów w dyskusję na temat zwycięskich zespołów i najlepszych metod programowania używanych na konkursach z robotyki:

- Dlaczego roboty konkursowe wykonują zadania w określonej kolejności?
- Dlaczego roboty wracają do pozycji początkowej pomiędzy kolejnymi zadaniami w wyzwaniach złożonych z kilku misji?
- Co sprawia, że program odnosi sukces na konkursie robotyki?

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

Wskazówki dotyczące budowania

Korzystanie ze znaczników

Użyj modelu zaawansowanego robota bazowego i dwóch znaczników, aby ćwiczyć poruszanie się po torach o różnych kształtach. Pozwól uczniom zdecydować, jak duże powinny być te tory.

Wskazówki dotyczące programowania

Program główny

Możliwe rozwiązanie

Zróżnicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Wyjaśnij, jak tworzyć Moje bloki i korzystać z nich.

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Poproś uczniów, aby zaprogramowali robota bazowego tak, aby poruszał się po trójkącie, wykorzystując czujnik żyroskopowy.
 - Przygotuj skomplikowaną ścieżkę i zobacz, który zespół najszybciej napisze program, aby ją pokonać.
 - Poproś uczniów, aby poćwiczyli na oficjalnym stole konkursowym z różnymi ścieżkami, pamiętając o tym, że robot bazowy nie może wyjechać poza obszar pola.
-

Możliwości oceny

Lista kontrolna obserwacji nauczyciela

Stwórz odpowiednią skalę, na przykład:

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

Aby ocenić postępy uczniów, wykorzystaj następujące kryteria:

- Uczniowie potrafią zbudować program ze skryptów Moje bloki.
- Uczniowie rozumieją, w jaki sposób można wykorzystać skrypty Moje bloki, aby uporządkować program i ułatwić zarządzanie nim.
- Uczniowie rozumieją, że można w trakcie konkursu szybko i skutecznie zmienić kolejność i przeznaczenie skryptów Moje bloki.

Samooceana

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

- Niebieski: Udało mi się stworzyć Mój blok.
- Żółty: Udało mi się stworzyć przynajmniej dwa Moje bloki.
- Fioletowy: Udało mi się stworzyć różne programy za pomocą skryptów Moje bloki i szybko zmienić ich kolejność, aby zmienić zachowanie robota bazowego.

Wzajemna ocena

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

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

Rozwój umiejętności językowych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności językowe:

- Poproś uczniów, aby przygotowali i przedstawili prezentację o tym, jak zaprogramowali swojego zaawansowanego robota bazowego oraz wykorzystali skrypty Moje bloki w celu uproszczenia programów i ułatwienia zarządzania nimi.

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Rozwój umiejętności matematycznych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności matematyczne:

Przy obliczaniu odległości przebytych przy użyciu robota bazowego:

- Jedź do przodu przez jedną sekundę, wykonaj jeden obrót lub obrót o określoną liczbę stopni. Wykorzystaj to jako podstawę do oszacowania całkowitej odległości na podstawie przebytej odległości.
- Oblicz obwód koła i na jego podstawie zmierz odległość (obwód = $\pi \times \text{średnica}$ lub obwód = $\pi \times 2 \times \text{promień}$)

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Powiązanie z przyszłym zawodem

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

- Informatyka (programowanie komputerów)
- Informatyka (programowanie gier)

- Informatyka (aplikacje IT)