STEAMERs

PLAN LEKCJI

Nasz pierwszy program komputerowy
Jak komunikować się z robotem, aby nas rozumiał?

Podsumowanie

Data	xxx	**Czas trwania**	3 godz.
Przedmiot	Uczniowie poznają, bez użycia komputera, pojęcia algorytmu i programu. Używanie kolorów i kształtów		
Grupa wiekowa lub klasa	5 lat		
Temat główny	Uczniowie dowiedzą się, dlaczego potrzebujemy programu komputerowego. Nauczą się pisać, interpretować i analizować proste algorytmy i programy. Wszystko to przy użyciu kształtów i kolorów		
Podtematy lub pojęcia kluczowe	• Co to jest algorytm i do czego służy. Przykłady algorytmów • Dlaczego musimy opracować program komputerowy	Wyrażanie algorytmów za pomocą języka symbolicznego.	

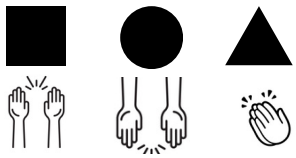
Cele nauczania

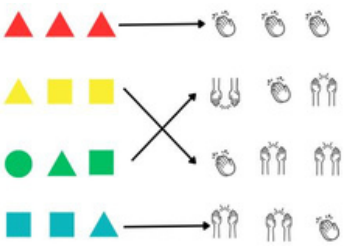
- Do czego służy algorytm i jak można go zastosować w codziennym działaniu?
- Czym jest program komputerowy
- Różnica między algorytmem a programem.
- Kolejność instrukcji jest ważna w algorytmie
- Może istnieć więcej niż jedno prawidłowe rozwiązanie do wykonania tej samej czynności.

Potrzebne materiały

- tablica
- ołówki
- Kredki w różnych kolorach
- kredy w różnych kolorach
- arkusz papieru
- arkusz roboczy dołączony do tej lekcji (jedna kopia dla każdej grupy)

Konspekt lekcji			
	Czas trwania	**Plan**	**Uwagi**
rozgrzewka	15 minut	Rozpoczynamy ćwiczenie od opisania działań, które podejmujemy każdego dnia. Chodzi o to, aby uczniowie mogli wykryć działania i decyzje potrzebne do wykonania jednej rutyny.	Na przykład nauczyciel może zapytać o codzienną rutynę mycia zębów (lub inną). "Czy myjesz zęby? Dlaczego należy myć zęby? Co robisz, kiedy myjesz zęby?".
	15-20 minut	Wygeneruj dyskusję dla uczniów, aby wymienili się pomysłami na wybrany temat i zdecydowali o krokach potrzebnych do wykonania wybranego działania. Poprowadzimy uczniów do zdefiniowania instrukcji i rysujemy je na tablicy.	Jeśli pojawiają się różne alternatywy, rysujemy je osobno do analizy. Mogą istnieć różne alternatywy dla osiągnięcia tego samego rozwiązania. Podkreślamy że kolejność instrukcji jest ważna.
	15-20 minut	Sprawdź, czy wymienione zadania są poprawne. Wyjaśnij uczniom, że to, co właśnie zrobili, to "zaprojektowanie algorytmu" (który jest uporządkowaną listą kroków do osiągnięcia celu).	Uczniowie mogą naśladować instrukcje narysowane na tablicy. Zachęcenie uczniów do opisania algorytmu własnymi słowami.
	10 minut	Przejrzyj kolory i kształty, które będą używane w następnym ćwiczeniu.	
główna część zajęć	10 minut	Omówienie pojęcia algorytmu i jego zastosowania. Podkreśl, że może istnieć kilka poprawnych algorytmów pozwalających uzyskać to samo rozwiązanie. Kolejność instrukcji jest ważna.	The teacher can repeat the previous exercise with a different activity to fix the concepts.

Konspekt lekcji			
	Czas trwania	**Plan**	**Uwagi**
główna część zajęć	10 minut	Główna dyskusja: Czasami musimy napisać algorytm, który może zostać wykonany przez maszynę lub robota. Roboty nie są jednak w stanie zrozumieć ludzkich języków (języków naturalnych, takich jak angielski czy hiszpański). Algorytmy, które projektujemy dla robotów, składają się ze skończonego i stałego zestawu instrukcji, które maszyna może wykonać. Algorytmy napisane w ten sposób nazywane są programami.	Zaleca się wzmocnienie koncepcji algorytmu vs. programu za pomocą kilku przykładów: - Możesz użyć algorytmu zaprojektowanego w poprzednim ćwiczeniu, aby wyjaśnić, że robot nie rozumie instrukcji "podnieś szczoteczkę do zębów, aby umyć zęby". - Kiedy chcemy, aby robot odkurzający posprzątał dom, nie możemy powiedzieć "robot posprząta kuchnię". Musimy wydawać mu bardziej zwięzłe polecenia
	15 minut	<u>Ćwiczenia z instrukcją:</u> Ćwiczenia z instrukcją: 1. Wyjaśnij, że staniemy się tańczącymi robotami. Używając trzech kształtów geometrycznych do zakodowania kroków tanecznych: trójkąt wskaże, że powinniśmy klaskać w dłonie, kwadrat, że powinniśmy podnieść obie ręce, a okrąg, że powinniśmy wyciągnąć obie ręce w dół. 2. Podziel klasę na grupy 3-4 osobowe. Przypisz kolor do każdej grupy.	 - Ten kod tańca jest propozycją. - W tle może być odtwarzana muzyka

Konspekt lekcji			
	Czas trwania	**Plan**	**Uwagi**
główna część zajęć	15-20 minut	3. Narysuj kilka sekwencji na tablicy (kombinacja kolorów i symboli) i pomóż klasie (robotom) wykonać odpowiedni taniec. Powtórz to ćwiczenie tyle razy, ile będzie to konieczne, aby uczniowie zrozumieli program.	Na przykład, możemy narysować i, co oznacza, że "czerwona drużyna" powinna wyciągnąć ręce w dół, następnie "niebieska drużyna" klasnąć w dłonie dwa razy, następnie "żółta drużyna" klasnąć w dłonie dwa razy, a na koniec "czerwona drużyna" wyciągnąć ręce w górę.
	15-20 minut	4. Rozdaj arkusz roboczy 1 do rozwiązania przez zespoły. Mają one połączyć strzałkami cztery sekwencje figur z odpowiadającym im tańcem (każda grupa w swoim kolorze).	Rozwiązaniem ćwiczenia jest (kolor zależy od grupy): 
	15 minut	5. Po wypełnieniu arkusza roboczego udostępniamy go klasie do korekty.	Jeśli niektóre grupy nie rozwiązały zadań poprawnie, wspólnie analizujemy ich odpowiedzi, aby zidentyfikować błędy i je rozwiązać.

Konspekt lekcji			
	Czas trwania	**Plan**	**Uwagi**
główna część zajęć	30 minut	6. Każda grupa musi zdefiniować jedną choreografię (obejmującą wszystkie "grupy robotów") i narysować ją na kartce papieru przy użyciu języka figur. 7. Po opracowaniu choreografii są one zapisywane jedna po drugiej na tablicy. Cała klasa musi wykonać każdą choreografię zgodnie z krokami opisanymi na rysunkach.	Postaraj się, aby w każdej choreografii znalazł się co najmniej jeden symbol koloru każdej grupy. Dzięki temu wszystkie grupy będą miały krok do zatańczenia.
	10 minut	8. Zadaj pytanie: "Jakie widzisz różnice między tym, jak rozmawialiśmy z naszymi przyjaciółmi i tańczącymi robotami?".	Z dyskusji można wywnioskować, że w tym ćwiczeniu roboty (studenci) nie były w stanie używać języka naturalnego (podnoszenie ramion, podawanie dłoni itp.). Musieli używać tylko trzech różnych kolorowych form geometrycznych
	10-15 minut	9. Wyjaśnij uczniom, że nie możemy używać tego samego języka do komunikacji z ludźmi, którego używamy do komunikacji z robotem. Roboty nie rozumieją naturalnego języka, takiego jak "klaśnij w dłonie" lub "podnieś ręce". Aby komunikować się z robotami, musimy używać specjalnego języka (w naszym przypadku kolorowych kształtów geometrycznych), które nazywane są programami.	W tym przypadku uczniowie działali jak roboty wykonujące (choreografując) program (kolorowe kształty geometryczne).

Konspekt lekcji

	Czas trwania	Plan	Uwagi
ocena	30 minut	<u>Ocena lub ewaluacja</u> Celem tej lekcji jest zapoznanie uczniów z pojęciem algorytmu i programu. Do czego służą i jaka jest między nimi różnica.	• Uczniowie powinni być w stanie użyć algorytmu do wykonania codziennej czynności. • Wyrażanie algorytmów za pomocą języka symbolicznego (program) • Uczniowie muszą współpracować, aby rozwiązać postawione przed nimi wyzwanie.

Ćwiczenie oceniające

To ćwiczenie oceniające można przeprowadzić w grupach, biorąc pod uwagę, że wszyscy członkowie muszą w nim uczestniczyć.

<u>Pojęcie algorytmu i jego charakterystyka:</u>

- Powinni wiedzieć, że kolejność instrukcji jest ważna. Nauczyciel może zmienić kolejność niektórych instrukcji w przykładzie zaproponowanym przez uczniów i zadawać pytania: "Co się stanie, jeśli zmienię kolejność tych dwóch instrukcji? Czy mogę wykonać czynność poprawnie z tą zmianą, dlaczego?".
- Czasami nie ma jednego rozwiązania, aby wykonać tę samą czynność. Nauczyciel może zaproponować uczniom alternatywne przykłady wykonania tej samej czynności, którą już zaproponowali.
- Zapytaj uczniów: Czy mój algorytm jest prawidłowy również do wykonania proponowanego działania? Dlaczego?

<u>Pojęcie programu i jego charakterystyka:</u>

- Uczniowie powinni być w stanie wyrazić własnymi słowami, do czego potrzebny jest program komputerowy. W tym celu nauczyciel może zapytać: "Czy możemy użyć powyższego algorytmu do komunikacji z robotem? Dlaczego nie? Jakiego rodzaju algorytmu musimy użyć, aby komunikować się z robotami?".
- Uczniowie użyli języka symbolicznego do napisania "programu". Każdy uczestnik aktywnie i pozytywnie współpracował przy realizacji arkusza roboczego i kodowaniu tańca.

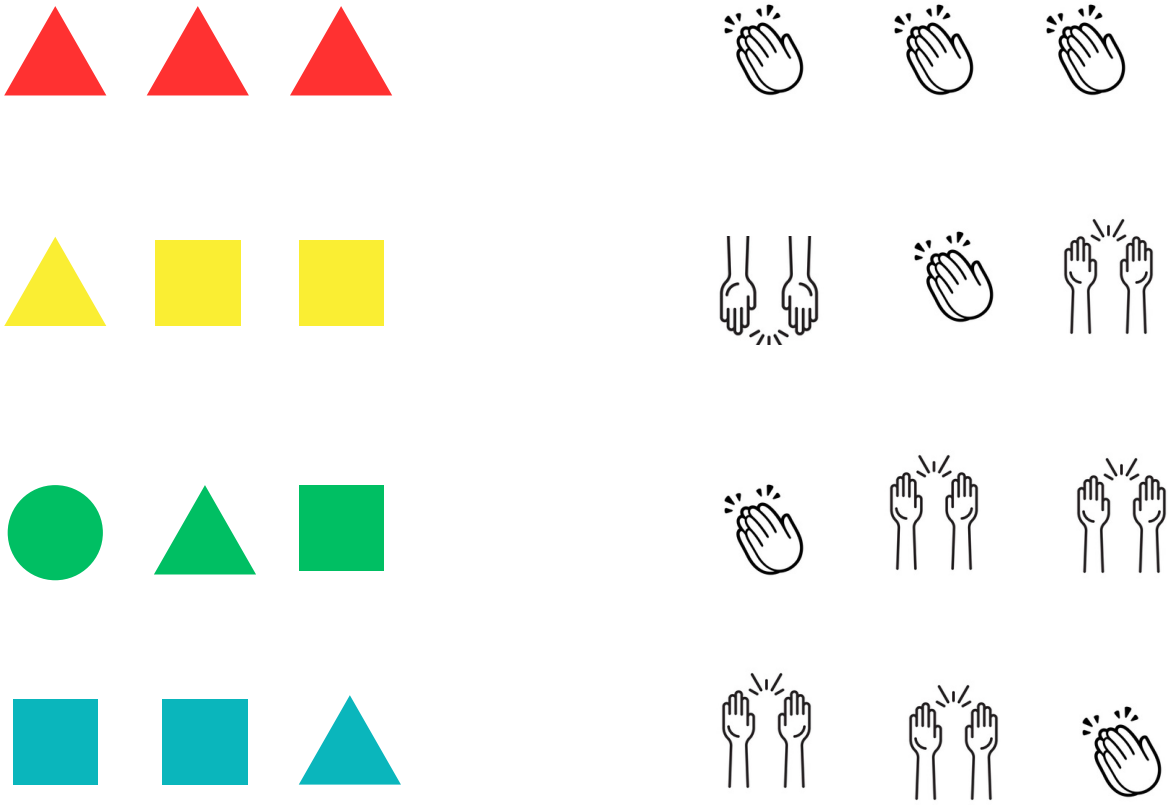
<u>Różnica między algorytmem a programem:</u>

- Uczniowie muszą wiedzieć, kiedy potrzebujemy algorytmu, a kiedy programu. Nauczyciel może zadawać pytania: Czego musi użyć mój partner, jeśli chce mnie nauczyć, jak narysować dom? Algorytmu czy programu? A jeśli chcemy komunikować się z maszyną?

Wnioski i zalecenia

- Ideą tej lekcji jest zapoznanie uczniów z koncepcją programowania poprzez znajomy temat, taki jak kształty geometryczne i kolory.

- Lekcję można rozszerzyć, powtarzając poprzednie ćwiczenia i wprowadzając bardziej złożone zadania. Na przykład poprzez wprowadzenie większej liczby kształtów geometrycznych powiązanych z nowymi krokami tanecznymi.

Arkusz ćwiczeń 1

Połącz każdą sekwencję figur z odpowiednimi krokami tanecznymi.