

Na pomoc!

Określenie problemu na podstawie obserwacji przebiegu wydarzeń.

🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 5-8



Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Określą problem.
- Zaczną opracowywać kryteria, które na koniec doprowadzą do rozwiązania.

Czego potrzebujesz

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime

Dodatkowe zasoby

Instrukcje budowania (pies Kiki)

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.
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

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. Rozwijanie wrażliwości na wszelkie przejawy życia.
5. 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.

Scenariusz lekcji

1. Wstęp do zajęć

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

- Jeśli uważasz, że to potrzebne, zaplanuj lekcję przy użyciu materiałów wprowadzających w aplikację. Pomoże to zaznajomić uczniów z programem LEGO® Education SPIKE™ Prime.

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 model psa Kiki.
- Poproś o odtworzenie pierwszego skryptu programistycznego i opisanie tego, co ich zdaniem się dzieje.
- Poproś o odtworzenie drugiego skryptu programistycznego.
- Daj uczniom minutę na sporządzenie listy wszystkich potencjalnych problemów, które może mieć Kiki z nowymi dźwiękami.

4. Wytłumacz (5 min)

- Poproś zespoły o dobranie się w parę z innym zespołem i porównanie oraz omówienie swoich list. Skieruj dyskusję na określenie problemu.

5. Weryfikuj (10 min)

- Poproś zespoły, aby stworzyły nową „historię” i określiły nowe problemy, wybierając własne dźwięki i aktualizując odpowiednio swoje programy.
- 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 zwierzątek, pytając uczniów, czy mają w domu jakiegoś pupila. Porozmawiajcie krótko o niektórych zachowaniach zwierzątek, skupiając się na tym, w jaki sposób można rozpoznać, że ze zwierzątkiem jest coś nie w porządku, np.:

- Czy ich kot kiedykolwiek miauczał w dziwny sposób?
- Czy ich pies szczeka lub warczy?

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

Wskazówki dotyczące budowania

Jak to działa?

W tym modelu wykorzystano czujnik kolorów do wykrywania kolorów przedmiotów i reagowania na nie. Czujnik kolorów wykrywa różne odcienie kolorów. Dowiedz się więcej na temat czujnika kolorów w sekcji „Pomoc” w aplikacji SPIKE.

Akcent własny

Pozwól uczniom spersonalizować modele poprzez dodanie do nich klocków i innych elementów, które znajdą w klasie.

Wskazówki dotyczące programowania

Program główny

Inne programy

Zróżnicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Zawęż wybór miejsc, w których dzieją się historie (np. dom, park, ulica w mieście).

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Wyeliminuj proste i oczywiste opcje (np. Kiki szczeka, bo ktoś zadzwonił do drzwi), stawiając uczniów przed wyzwaniem, w którym muszą wymyślić naprawdę kreatywne opisy problemów.
- Poproś zespoły o danie sobie nawzajem „dźwięków historii”, a następnie porównanie, w jaki sposób różne zespoły określają problemy.

▷ Uwaga: „historia” to seria 3 dźwięków, po jednym na każdy blok koloru.

- Poproś uczniów, aby po określeniu problemu przeszli cały proces projektowania w celu znalezienia rozwiązania problemu.
 - Uwzględnij rozwój umiejętności językowych.
-

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 określać problemy na podstawie różnych obserwacji.
- Uczniowie potrafią przedstawić szczegóły zaobserwowanego problemu.
- Uczniowie widzą różnicę między określeniem problemu a określeniem rozwiązania.

Samoocena

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

- Niebieski: Udało mi się określić jeden problem w każdej historii z Kiki.
- Żółty: Udało mi się określić wiele problemów w każdej historii z Kiki.
- Fioletowy: Udało mi się określić wiele problemów w każdej historii z Kiki i szczegółowo je wszystkie opisać.

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 przedstawili swoje listy na różne sposoby:
 - ▷ jako prezentacja na forum klasy,
 - ▷ w ramach dyskusji klasowej,
 - ▷ w niewielkich grupach liczących 8–10 uczniów.
- Poproś uczniów o przekazanie innym zespołom pozytywnych i konstruktywnych opinii.

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Powiązanie z przyszłym zawodem

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

- Budownictwo i architektura (architektura)
- Biznes i finanse (przedsiębiorczość)
- Produkcja i inżynieria (inżynieria wstępna)