

SCENARIUSZ LEKCJI NAGRODZONY W KONKURSIE

Pomysł na Nowoczesną Edukację z LEGO® Education SPIKE™ Prime i Essential

- **WYRÓŻNIENIE I**

Autor: Pan Michał Siwkowski, nauczyciel z Zespołu Placówek Edukacyjnych w Olsztynie

- **TEMAT LEKCJI**

Ekspedycja na Marsa – Misja: Marsjańska Baza

OPIS KONCEPCJI LEKCJI:

Wyobraźcie sobie, że mamy rok 2045. Naukowcy z różnych krajów pracują nad stworzeniem pierwszej stałej bazy na Marsie, gdzie roboty będą kluczowym elementem codziennych operacji. Jako młodzi inżynierowie i naukowcy, zostaliście wybrani do stworzenia prototypów robotów, które będą wspierać misję budowy i utrzymania marsjańskiej bazy. Celem jest zaprojektowanie maszyn, które będą w stanie samodzielnie wykonać określone zadania, takie jak transportowanie surowców, eksploracja powierzchni czy budowa infrastruktury.

Lekcja „Ekspedycja na Marsa” to projekt edukacyjny oparty na budowaniu robotów i symulowaniu życia na Marsie, przy użyciu zestawów LEGO® Education SPIKE™ Prime lub Essential. Uczniowie wcielają się w role inżynierów i naukowców, których zadaniem jest zaprojektowanie i zbudowanie funkcjonalnej bazy marsjańskiej. Celem jest nauczenie uczniów podstaw programowania i robotyki oraz rozwijanie umiejętności logicznego myślenia i pracy zespołowej.

PRZEWIDYWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

1. Wprowadzenie do misji (5 minut)

Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę Marsa i wyzwania kolonizacji. Prezentuje kolejne cele lekcji: budowa i programowanie robotów wspierających marsjańską bazę.

2. Podział na grupy i wybór misji (5 minut)

Uczniowie dzielą się na małe zespoły, przydzielają role (programista, konstruktor, koordynator) i wybierają zadanie dla swojego robota: np. badawczy, transportowy lub budowlany.

3. Szybkie planowanie i budowa prototypu (15 minut)

Zespoły projektują i budują robota przy użyciu podstawowych elementów zestawów LEGO SPIKE™ Prime lub Essential. Budują prostą konstrukcję, która może realizować ich zadanie, np. transportuje obiekt lub omija przeszkody.

4. Programowanie i testowanie (15 minut)

Uczniowie piszą podstawowy program, który steruje ruchem i zachowaniem robota. Testują swoje rozwiązania i wprowadzają szybkie poprawki.

PRZEWIDYWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ cd.

5. Prezentacja i podsumowanie (5 minut)

Każda grupa pokazuje działanie swojego robota, a także omawia jego funkcje i wyzwania, które napotkała podczas budowania. Na koniec nauczyciel podsumowuje lekcję i omawia zdobyte umiejętności.

CELE EDUKACYJNE:

Rozwój umiejętności programowania i algorytmicznego myślenia

Uczniowie będą mieli okazję zastosować podstawowe zasady programowania, tworząc sekwencje kodu, które pozwolą ich robotom wykonywać określone zadania. Poznają podstawowe komendy i struktury logiczne (np. pętle i warunki), które są kluczowe w programowaniu. Dzięki temu lekcja pozwoli uczniom budować zrozumienie, jak algorytmy można tworzyć, testować i modyfikować, aby rozwiązywać rzeczywiste problemy.

Praktyczne zastosowanie zasad robotyki i mechaniki

Korzystając z zestawów LEGO® Education SPIKE™ Prime lub Essential, uczniowie zdobędą umiejętności związane z projektowaniem i budową modeli robotów. Nauczą się podstawowych pojęć robotyki, takich jak wykorzystywanie czujników, silników i elementów konstrukcyjnych. W szczególności poznają zasady działania mechanizmów, np. kół, ramion chwytających i przekładni, rozwijające ich zdolności techniczne oraz umiejętności myślenia inżynierskiego.

Rozwój umiejętności pracy zespołowej i komunikacji

W projekcie „Ekspedycja na Marsa” uczniowie będą współpracować w grupach, ucząc się efektywnego komunikowania pomysłów i delegowania zadań. Każdy z uczniów pełni określoną rolę (na przykład inżyniera programowania lub konstruktora mechanika), dzięki czemu uczą się dzielenia odpowiedzialności i współpracy. Ta umiejętność pracy w zespole i komunikacji w grupie jest niezbędna w wielu dziedzinach, od nauk technicznych po zarządzanie projektami.

Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów i myślenia przyczynowo-skutkowego

Podczas realizacji projektu uczniowie napotkają liczne wyzwania, takie jak błędy w programowaniu, problemy konstrukcyjne lub nieoczekiwane reakcje robotów na przeszkody. Wyzwania te stymulują myślenie przyczynowo-skutkowe, a więc uczą dzieci, jak analizować problemy, znajdować źródła błędów oraz wprowadzać ulepszenia. Projektowanie i testowanie konstrukcji, a także ich programów zachęca uczniów do poszukiwania rozwiązań w sposób metodyczny i kreatywny.

Kreatywność i innowacyjność w projektowaniu rozwiązań

Budowanie marsjańskiej bazy i robotów do specyficznych zadań to ćwiczenie wyobraźni i kreatywności. Uczniowie sami decydują o konstrukcji, funkcjach i wyglądzie swoich robotów, a także o ich zastosowaniach w bazie na Marsie. Zmuszeni są do myślenia o nietypowych rozwiązaniach, które sprawdzą się w trudnych warunkach na Marsie. Dzięki temu rozwijają swoją kreatywność i uczą się dostosowywać projekt do specyficznych potrzeb i ograniczeń.

Zrozumienie znaczenia technologii w eksploracji kosmosu i życiu przyszłości

Przedstawiony projekt marsjańskiej bazy umożliwia uczniom głębsze zrozumienie roli technologii, zwłaszcza robotyki, w eksploracji kosmosu i budowaniu przyszłości na innych planetach. Wprowadzenie ich w tematykę kolonizacji Marsa oraz rozwiązań technologicznych sprawia, że zaczynają rozumieć, jak ważne są umiejętności techniczne i innowacje w rozwijaniu nowych środowisk życia dla człowieka.

EFEKTY KOŃCOWE:

Na koniec lekcji uczniowie zaprezentują fizycznie skonstruowane i działające modele robotów zaprojektowanych specjalnie do pracy na Marsie. Roboty te będą pełniły różnorodne funkcje, na przykład eksploracyjne, budowlane, transportowe czy analityczne. Dzięki swojej pracy, uczniowie stworzą symulację bazy marsjańskiej, w której różne zespoły robotów będą wykonywać przydzielone zadania, tak jak miałyby to robić na prawdziwej kolonii na Marsie.

Rozwinięte umiejętności programistyczne i inżynierskie

Uczniowie zakończą projekt z pogłębioną wiedzą o podstawach programowania i robotyki, które zastosowali, aby oprogramować i kontrolować swoje roboty. W praktyce przetestują, jak używać algorytmów, pętli, instrukcji warunkowych oraz sterować czujnikami i silnikami, aby roboty były funkcjonalne i dostosowane do zadań. Dodatkowo, rozwój umiejętności technicznych, takich jak składanie i stabilizacja konstrukcji, wzmocni ich kompetencje inżynierskie.

Pogłębiona umiejętność współpracy i pracy w grupie

Dzięki podziałowi na grupy i przypisaniu ról, uczniowie nauczą się, jak efektywnie pracować razem jako zespół, gdzie każdy członek ma swoją specjalizację. Poprzez dzielenie się zadaniami i wzajemne wsparcie w budowie i programowaniu, uczniowie zrozumieją, jak ważna jest współpraca, komunikacja i wzajemne uzupełnianie się w realizacji dużych projektów. Ta umiejętność współpracy i podziału ról w zespole jest kluczowa nie tylko w naukach technicznych, ale i w wielu innych dziedzinach życia.

Rozwinięte umiejętności rozwiązywania problemów i logicznego myślenia

Przez cały czas trwania projektu uczniowie będą napotykać wyzwania i konieczność wprowadzania poprawek – zarówno w konstrukcji robotów, jak i w programach, które je kontrolują. Będą musieli analizować problemy, szukać przyczyn i próbować różnych rozwiązań, co rozwine ich zdolności do krytycznego myślenia, myślenia przyczynowo-skutkowego oraz podejścia do problemów w sposób kreatywny, a zarazem zorganizowany.

Zrozumienie i docenienie znaczenia technologii w eksploracji kosmosu

Dzięki symulacji pracy na Marsie i projektowaniu specjalnych rozwiązań technologicznych, zaangażowani uczniowie lepiej zrozumieją, jak kluczową rolę odgrywają nowoczesne technologie i robotyka w eksploracji kosmosu oraz w odkrywaniu nowych środowisk do życia. Uczniowie wyniosą z lekcji świadomość, że ich umiejętności techniczne mogą przyczynić się do odkrywania i rozwijania nowych, wymagających przestrzeni – nie tylko w teorii, ale także w praktyce.

UWAGI:

Koncepcja lekcji „Ekspedycja na Marsa – Misja: Marsjańska Baza” sprawdzi się lepiej w rozbiciu na kilka jednostek lekcyjnych. Ze względu na ograniczony czas 45 minut, zadania robotów powinny być prostsze.

Na przykład robot może mieć tylko jedno zadanie, jak jazda po wyznaczonej trasie, przewożenie jednego obiektu lub omijanie przeszkód. Im mniej złożone zadanie, tym większa szansa, że uczniowie zdążą zakończyć projekt zgodnie z przyjętymi założeniami.

Przed rozpoczęciem projektu krótko omów znaczenie robotyki w eksploracji kosmosu, pokazując rzeczywiste przykłady misji kosmicznych. Może to zwiększyć zaangażowanie uczniów i zainspirować ich do kreatywnego podejścia do zadania.