



Misja: ISS - VEGA Scenariusz zajęć dydaktycznych

Temat: Poznanie międzynarodowej stacji kosmicznej (ISS) i jej budowy w warunkach wirtualnej rzeczywistości za pomocą aplikacji VR *Mission: ISS*

Przedmiot(y): Fizyka / Astronomia / Język angielski

Wiek / klasa: 11+ / klasa 5+

Krótki opis gry VR w tym scenariuszu:

Wybierz się w podróż na orbitę i poznaj życie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej! [W tej nominowanej do nagrody Emmy symulacji](#) dowiesz się, jak poruszać się i pracować w warunkach zerowej grawitacji za pomocą kontrolerów dotykowych. Dokuj kapsułę kosmiczną, weź udział w spacerze kosmicznym i pozwól, by prawdziwi astronauta NASA oprowadzili cię po ISS dzięki archiwalnym nagraniom wideo.

Wprowadzenie do scenariusza

Podczas tej ekscytującej lekcji uczniowie mają okazję poznać stację kosmiczną na orbicie! Przemierzając strefę zerowej grawitacji i obsługując poszczególne części stacji, uczniowie mogą nawet wyjść na zewnątrz i pospacerować w przestrzeni kosmicznej. Na zmianę uczniowie zwiedzają stację i rywalizują w zespołach w zabawnym wyścigu sztafetowym. Jeśli jest czas, można udostępnić uczniom dodatkowe filmy z pobytu na stacji kosmicznej.

Efekty uczenia się:

Uczniowie potrafią:

- poznać ISS i NASA
- doświadczyć zerowej grawitacji
- zwiedzić ISS, zarówno jej wnętrze, jak i otoczenie
- dowiedzieć się czegoś o Stacji Kosmicznej ISS z klipów wideo zawierających archiwalne nagrania prawdziwych astronautów NASA
- zadokować kapsułę kosmiczną

Wybór efektów uczenia się z fińskiego programu nauczania

- M1 rozbudzenie i podtrzymywanie zainteresowania ucznia środowiskiem i naukami przyrodniczymi oraz pomoc uczniowi w uświadomieniu sobie, że wszystkie przedmioty z zakresu nauk przyrodniczych są dla niego ważne
- M2 ukierunkowanie i zachęcenie ucznia do wyznaczania celów nauki i długoterminowej pracy nad ich osiągnięciem oraz do analizowania swojej wiedzy z zakresu nauk o środowisku
- M3 wspieranie ucznia w rozwijaniu świadomości ekologicznej oraz w działaniu i wywieraniu wpływu w najbliższym otoczeniu i w różnych kontekstach w celu promowania zrównoważonego rozwoju oraz docenienia znaczenia zrównoważonego rozwoju dla niego samego i dla świata
- M4 zachęcenie ucznia do formułowania pytań dotyczących różnych obszarów tematycznych i wykorzystywania ich jako punktu wyjścia do badań i innych działań
- M5 pomoc uczniowi w planowaniu i przeprowadzaniu małych badań, dokonywaniu obserwacji i pomiarów w różnych środowiskach edukacyjnych z wykorzystaniem różnych zmysłów oraz narzędzi badawczych i pomiarowych
- M6 pomoc uczniowi w dostrzeżeniu związku między przyczyną a skutkiem, wyciąganiu wniosków na podstawie wyników oraz wypośredkowaniu wyników badań na różne sposoby
- M13 prowadzenie ucznia do rozumienia, wykorzystywania i tworzenia różnych modeli, za pomocą których można interpretować i wyjaśniać człowieka, środowisko i związane z nimi zjawiska
- M15 prowadzenie ucznia do badania przyrody, rozpoznawania organizmów i siedlisk, myślenia ekologicznego oraz pomoc uczniowi w zrozumieniu budowy, funkcji życiowych i rozwoju człowieka
- M19 prowadzenie ucznia do rozumienia obszarów zdrowia, znaczenia zdrowych nawyków i przebiegu życia, indywidualnego wzrostu i rozwoju w dzieciństwie i młodości oraz zachęcanie ucznia do stosowania wiedzy o zdrowiu w życiu codziennym

Liczba uczniów: Czas trwania (szacowany czas/liczba lekcji):

- 20 uczniów (4 uczniów/grupę)
- 2 lekcje po 45 min

Wymagania wstępne (niezbędne materiały i zasoby internetowe):

- Komputery z połączeniem internetowym i programem Mission: ISS pobrana na konto STEAM
- okulary VR z aplikacją zainstalowaną na komputerze (Valve Index, Oculus Rift lub inne gogle VR podłączone do STEAM)
- Sprawdź, czy działa Internet
- Informacje na temat tematu, który ma być przekazany uczniom (filmy, zdjęcia, narzędzia edukacyjne itp.)

Przed rozpoczęciem programu (prace przygotowawcze nauczyciela):

- Wyszukiwanie i gromadzenie informacji i materiałów na dany temat
- Zapoznanie się z aplikacją *Misja: ISS* oraz wersją demonstracyjną na komputerze
- Przygotowanie i zebranie wszystkich rzeczy potrzebnych do realizacji scenariusza
- Poznanie, jak działają podstawowe funkcje i jak używać kontrolerów (przygotuj instrukcję obsługi kontrolerów, jeśli uczniowie jeszcze z nich nie korzystali)
- Podziel uczniów na grupy liczące maksymalnie cztery osoby.

Główna część scenariusza (liczba lekcji):

Część pierwsza (jedna lekcja 1 x 45 minut)

- Nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy (do 4 osób w grupie). Każda grupa musi mieć dostęp do własnego komputera z programem Mission: ISS.
 - Zapoznaj uczniów z ISS i NASA.
 - Podczas tej lekcji uczniowie zwiedzają stację kosmiczną i wykonują zadania.
1. Gdzie jest ISS? [Obejrzyj transmisję na żywo!](#) Dodatkowe źródło: [tracker ESA](#).
 2. Przeanalizuj z uczniami poniższą teorię ([źródło](#)) i/lub własne notatki na ten temat.
 - **Międzynarodowa Stacja Kosmiczna** to najbardziej złożone przedsięwzięcie naukowe i technologiczne, jakie kiedykolwiek podjęto.
 - Główna konstrukcja stacji została ukończona w latach 1998-2011, jednak stacja stale się rozwija i obejmuje nowe misje i eksperymenty. Od 2 listopada 2000 r. stacja jest nieprzerwanie zamieszkana.
 - ISS **nie jest własnością żadnego kraju** i jest "programem współpracy" między Europą, Stanami Zjednoczonymi, Rosją, Kanadą i Japonią.
 - Załogi na pokładzie ISS są wspomagane przez centra kontroli misji w Houston i Moskwie oraz centrum kontroli ładunku w Huntsville, Ala. Inne międzynarodowe centra kontroli misji obsługują stację kosmiczną z Japonii, Kanady i Europy.
 - Stacja kosmiczna leci na średniej wysokości 248 mil (400 km) nad Ziemią. **Co 90 minut okrąży kulę ziemską z prędkością około 17 500 mph (28 000 km/h).** W ciągu jednego dnia stacja pokonuje odległość równą dystansowi, jaki zajęłaby podróż z Ziemi na Księżyc i z powrotem.
 3. Dyskusja uczniów: Jak myślicie, co można znaleźć na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej? Jakie pomieszczenia? Jakiego rodzaju technologie? Zgadywanie jest w porządku!
 - Zasoby: [Mapa Międzynarodowej Stacji Kosmicznej](#)
 - Kilka przykładów konkretnych kwater i technologii na pokładzie stacji:
 - Pomieszczenia sypialne
 - Matryce słoneczne i ich obrotowe uchwyty (uchwyty sprawiają, że matryce są zwrócone w stronę Słońca, zapewniając zasilanie stacji)

- Toalety (w Zvezdzie i Tranquility)
- Dużo, dużo więcej: [źródło 1](#), [źródło 2](#)

4. Zadanie VR: **dokowanie kapsuły kosmicznej**. W każdej grupie każdy uczeń po kolei dokuje kapsułę kosmiczną (jest to specjalne zadanie w aplikacji, które musi zostać aktywowane przez ucznia).
5. Zadanie VR: **wyberz się na spacer kosmiczny**. Upewnij się, że każdy uczeń ma wystarczająco dużo czasu na spacer po kosmosie w każdej grupie!

Część druga (jedna lekcja 1 x 45 minut)

- Uczniowie omawiają wyzwania związane z przebywaniem w środowisku o zerowej grawitacji.
 - Uczniowie oglądają klipy wideo NASA na pokładzie stacji kosmicznej.
 - Uczniowie biorą udział w zabawnym wyścigu sztafetowym podczas spaceru kosmicznego.
 - Jeśli jest na to czas, uczniowie oglądają filmy o ISS.
1. Dyskusja uczniów: Stacja ISS to **środowisko o zerowej grawitacji**. Na podstawie doświadczeń z VR i wcześniejszej wiedzy, jakie wyzwania niesie ze sobą zerowa grawitacja?

Potencjalne odpowiedzi (omówcie je razem)

- Ruch jest utrudniony
- Wszystkie potrzeby cielesne są utrudnione (jedzenie, spanie, picie, toaleta)
- Ciecze są notorycznie trudne w obsłudze w warunkach zerowego G
- Utrata gęstości kości i masy mięśniowej (tylko podczas dłuższych pobytów)
- Wrażliwe urządzenia elektryczne i mechaniczne mogą łatwo ulec uszkodzeniu

2. Pytanie dla uczniów: Jakie wyzwania niesie ze sobą przestrzeń kosmiczna oprócz zerowej grawitacji?

Potencjalne odpowiedzi:

- Brak cyklu dnia i nocy (utrata rytmu okołodobowego)
- Brak większości codziennych zajęć i hobby
- Promieniowanie
- Czas spędzony z dala od przyjaciół i rodziny
- Brak aktywności seksualnej

3. Zadanie VR: obejrzyj **filmy NASA o astronautach**. Tak długo, jak uczniowie będą mogli słyszeć i widzieć filmy, nawet jeśli nie mają na sobie zestawów VR, prawdopodobnie wystarczy, że każda grupa obejrzy każdy film raz. Poproś uczniów, aby po każdym filmie zmieniali się, kto ma zestaw VR.

4. Zadanie VR: **sztafeta kosmicznego spaceru**

- W tym zabawnym wyścigu między grupami uczniów uczniowie ścigają się po zewnętrznej części stacji kosmicznej, z jednego końca na drugi.
- Za każdym razem, gdy uczeń dotrze na jeden z końców stacji kosmicznej, inny członek jego grupy otrzymuje zestaw VR.
- Drużyna wygrywa, gdy wszyscy jej członkowie przynajmniej raz pokonają trasę na zewnątrz stacji kosmicznej (jeśli drużyny mają różną liczbę członków, niektórzy z nich będą musieli ścigać się więcej niż raz, aby wyścig był sprawiedliwy).
- Jest to wyścig bez stawki i bez nagród, który uczy uczniów, jak niebezpieczny może być pośpiech w środowisku zerowej grawitacji.

5. Bonus: Jeśli macie czas, możecie obejrzeć te filmy edukacyjne razem z uczniami.

- [Kanadyjska Agencja Kosmiczna: Spanie w kosmosie](#) (3 min)
- [NASA: ISS: laboratorium w kosmosie](#) (3 min)
- [ZapytajNASA: Co to jest ISS?](#) (5 min)

- [NASA: Międzynarodowa Stacja Kosmiczna: Razem to przyszłość](#) (9 min)
- [CBS Sunday Morning: Dodatek internetowy: Wycieczka po Międzynarodowej Stacji Kosmicznej](#) (30 min)

6. DEBRIEFING - pytania dla każdego ucznia indywidualnie

- Kto jest właścicielem ISS? Odpowiedź: Żadne konkretne państwo. Jest to wspólny wysiłek Europy, Stanów Zjednoczonych, Rosji, Kanady i Japonii.
- Co zasila stację ISS? Odpowiedź: Rozległy układ paneli słonecznych, które są stale zwrócone w stronę Słońca.
- Jakie wyzwania stwarza środowisko zerowej grawitacji? Odpowiedź: Ruch jest utrudniony, wszystkie potrzeby ciała są utrudnione (jedzenie, spanie, picie, łazienka), płyny są notorycznie trudne do przenoszenia w zerowym G, utrata gęstości kości i masy mięśniowej (tylko podczas dłuższych pobytów), wrażliwe urządzenia elektryczne i mechaniczne mogą łatwo ulec uszkodzeniu.