



MoboLab – roboty i tablety w Twojej szkole

Obszar III. „Interaktywna lekcja”

Scenariusze lekcji

SCENARIUSZ 4. DZIEŃ NA MARSIE, DZIEŃ NA PLUTONIE

scenariusz lekcji fizyki

autorka: Małgorzata Rycharska

redakcja: Agnieszka Koszowska

SŁOWA KLUCZOWE:

Fizyka, Układ Słoneczny, planety, Słońce, Ziemia, niebo, gwiazdy, kosmos, Solar Walk Free – Planets 3D, ThingLink, tablet, aplikacja mobilna, wolne zasoby, licencje Creative Commons, Pixabay, Wikipedia

KRÓTKI OPIS LEKCJI:

Celem lekcji jest pogłębienie wiedzy o Słońcu, planetach oraz planetach karłowatych Układu Słonecznego dzięki multimedialnym zasobom zawartym w aplikacji mobilnej **Solar Walk Free – Planets 3D**. Uczniowie i uczennice biorą udział w wirtualnej podróży po różnych planetach. Z aplikacji **Solar Walk Free – Planets 3D** dowiadują się podstawowych informacji o ciałach niebieskich Układu Słonecznego i oglądają ich trójwymiarowe modele. W drugiej części lekcji utrwalają zdobytą wiedzę prezentując w aplikacji **ThingLink**, jak można spędzić dzień na wybranej planecie.

WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI ZDOBYTE PRZEZ UCZNIĄ / UCZENNICĘ:

- potrafi posługiwać się tabletem w celu zdobycia i utrwalenia wiedzy z zakresu fizyki i astronomii,
- zna aplikacje **Solar Walk Free – Planets 3D** oraz **ThingLink** i potrafi je wykorzystać w celach związanych ze zdobywaniem wiedzy i rozwijaniem umiejętności,
- potrafi indywidualnie i w zespole rozwiązywać zadania z wykorzystaniem tabletów,
- potrafi posługiwać się aplikacjami mobilnymi wykorzystującymi modele 3D i rozwijać w ten sposób wyobraźnię przestrzenną,
- potrafi pracować w zespole przy wspólnym projekcie,
- umie kreatywnie wykorzystać cechy i funkcjonalności tabletu.

GRUPA DOCELOWA:

Starsze klasy szkoły podstawowej (VII-) i klasy gimnazjalne (po dostosowaniu: możliwość realizacji w młodszych klasach: I-III i IV-VI szkoły podstawowej)

LICZBA UCZNIÓW/UCZENNIC W KLASIE:

do 25 osób (z możliwością dostosowania scenariusza do potrzeb klas o różnej liczbie osób)

CZAS TRWANIA ZAJĘĆ:

90 min (lub 2 x 45 minut)

STOPIEŃ TRUDNOŚCI/SKOMPLIKOWANIA

(w skali od 1 do 5 dla obszaru III. „Interaktywna lekcja”):

2

POTRZEBNY SPRZĘT I OPROGRAMOWANIE:

- tablety (1 tablet na 2 lub 3 osoby),
- aplikacja **Solar Walk Free – Planets 3D** – do pobrania dla tabletów [z systemem Android tutaj](#), do pobrania dla tabletów [z systemem iOS tutaj](#) (aplikacja w języku angielskim),
- aplikacja **ThingLink** - do pobrania dla tabletów [z systemem Android tutaj](#), dla tabletów [z systemem iOS tutaj](#) (aplikacja wymaga dostępu do Wi-Fi, aplikacja w języku angielskim, w aplikacji należy utworzyć konto),
- (opcjonalnie): aplikacja **Pixabay** – do pobrania dla tabletów [z systemem Android tutaj](#), dla tabletów [z systemem iOS tutaj](#) (aplikacja wymaga dostępu do Wi-Fi, aplikacja w języku angielskim),
- projektor i laptop (w części teoretycznej),
- (zalecana) przejściówka umożliwiająca podłączenie tabletu do komputera i prezentowanie tego, co dzieje się na ekranie tabletu.

CO NALEŻY PRZYGOTOWAĆ PRZED ZAJĘCIAMI:

- zainstalować na tabletach aplikacje: **Solar Walk Free – Planets 3D** oraz **ThingLink**,
- utworzyć konto w aplikacji **ThingLink** i zarejestrować się w aplikacji,
- zapoznać się z aplikacjami używanymi podczas zajęć,
- sprawdzić poprawne działanie tabletów i stan ich baterii,
- dopasować stopień trudności zadania do potrzeb i możliwości klasy, dla której organizowana jest lekcja według wskazówek zawartych w scenariuszu.

KOMPETENCJE OSOBY PROWADZĄCEJ:

- potrafi dostosować treść scenariusza do poziomu edukacyjnego, możliwości i liczebności grupy oraz do treści przedmiotu nauczania,

- zna język angielski przynajmniej w stopniu podstawowym, umożliwiającym zrozumienie terminów opisujących podstawowe dane dotyczące ciał niebieskich (lub posiada ich wykaz z nazwami przetłumaczonymi na język polski),
- zna aplikację **Solar Walk Free - Planets 3D** oraz aplikację **ThingLink**.

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Część 1. – 45 minut

Wprowadzenie – 10 minut

Cel: wprowadzenie uczniów i uczennic w tematykę lekcji.

Opowiadamy, na czym będzie polegała lekcja. Możemy zapytać uczniów, czy znają mapę nocnego nieba, a jeśli tak, to jakie gwiazdozbiory lub planety. I czy znają jakieś pomoce, programy lub aplikacje, za pomocą których można oglądać niebo. Zapisujemy na tablicy lub flipczarcie odpowiedzi i pytamy, do czego służą wymienione aplikacje lub w jaki sposób ułatwiają naukę.

Dzielimy uczniów na zespoły. Liczba osób w zespole zależy od liczebności klasy oraz liczby tabletów, które mamy do dyspozycji (optymalnie: 1 tablet na 2 osoby + 1 tablet dla osoby prowadzącej lekcję). Możemy wybrać zespoły metodą losowania, prosząc by uczniowie po kolei odliczali, a następnie dobierali się w grupy według zasady: jedyńki z jedyńkami, dwójki z dwójkami itd.

Poznajemy nocne niebo z aplikacją **Solar Walk Free – Planets 3D** – 30 minut

Uczniowie otwierają na tabletach aplikację **Solar Walk Free – Planets 3D**. Oglądają model Układu Słonecznego, sprawdzają sposób nawigacji, przesuwania, przybliżania i oddalania planet. Następnie ustawiają taki widok, by w centrum ekranu znajdowało się Słońce.

Prosimy uczniów, by wymienili znane im ciała niebieskie Układu Słonecznego. Odpowiedzi notujemy na flipcharcie lub tablicy lub pojedynczo na kartkach typu post-it (co może ułatwić łączenie ich w kategorie). Zwracamy uwagę na to, że w skład Układu Słonecznego wchodzi nie tylko Słońce i planety, ale także planety karłowe, księżyce, asteroidy, planetoidy, komety, meteoroidy i pył międzyplanetarny. W odpowiedziach uczniów zaznaczamy nazwy planet. Zadaniem każdego zespołu jest skompletowanie pełnej listy ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, czyli 8 planet i 5 planet karłowych. Jeśli na tablicy brakuje części nazw, zachęcamy do poszukania ich poprzez aplikację: uczestnicy mogą przeglądać przestrzeń w **widoku 3D** lub sprawdzać nazwy z poziomu menu.

Następnie zachęcamy, by uczniowie w swoich zespołach przyjrzeni się po kolei zbliżeniom planet i planet karłowych, odnajdując je w aplikacji. Powinni przyjrzeć się **modelowi 3D** danej planety oraz otworzyć widok informacji szczegółowych, oznaczony **ikoną „i”** przy nazwie każdej z planet. Następnie z bocznego menu wybierają dane liczbowe (**ikona cyrkla**). Znajdują się tam np. informacje o odległości od Słońca, średnicy, masie, przyciąganiu, długości dnia, temperaturze itd. Czytając informacje o planetach uczniowie w swoich zespołach zastanawiają się, jak wygląda dzień na danej planecie i którą z nich chcieliby odwiedzić.

Podsumowanie pierwszej części – 5 minut

Krótko podsumowujemy materiał z lekcji. Zapowiadamy, że na kolejnej lekcji uczniowie będą kontynuować poznawanie nocnego nieba korzystając z tabletek i aplikacji mobilnych, a także „wybiorą” się na wycieczkę na wybrane przez siebie planety i podzielą się z innymi swoimi wrażeniami.

W tym miejscu możliwa jest przerwa (kolejna część scenariusza będzie realizowana na następnej lekcji).

Część 2. – 45 minut

Krótkie przypomnienie materiału z poprzedniej lekcji, wprowadzenie do drugiej części – 5 minut

Rozpoczynamy lekcję od krótkiego przypomnienia materiału z poprzedniej lekcji i dzielimy uczniów na zespoły. Warto zachować te same zespoły, w których uczniowie pracowali na poprzedniej lekcji. Pytamy uczniów o przypomnienie sobie, jak zbudowany jest Układ Słoneczny, jakie są rodzaje ciał niebieskich oraz jakie planety i planety karłowe wchodzi w jego skład. Można jednocześnie rysować na tablicy lub flipczarce prosty model Układu Słonecznego, na którym będą zaznaczone planety. Uczniowie w grupach mogą sprawdzać informacje o tym, czym są np. planety karłowe w sieci lub np. w aplikacji **Wikipedia**.

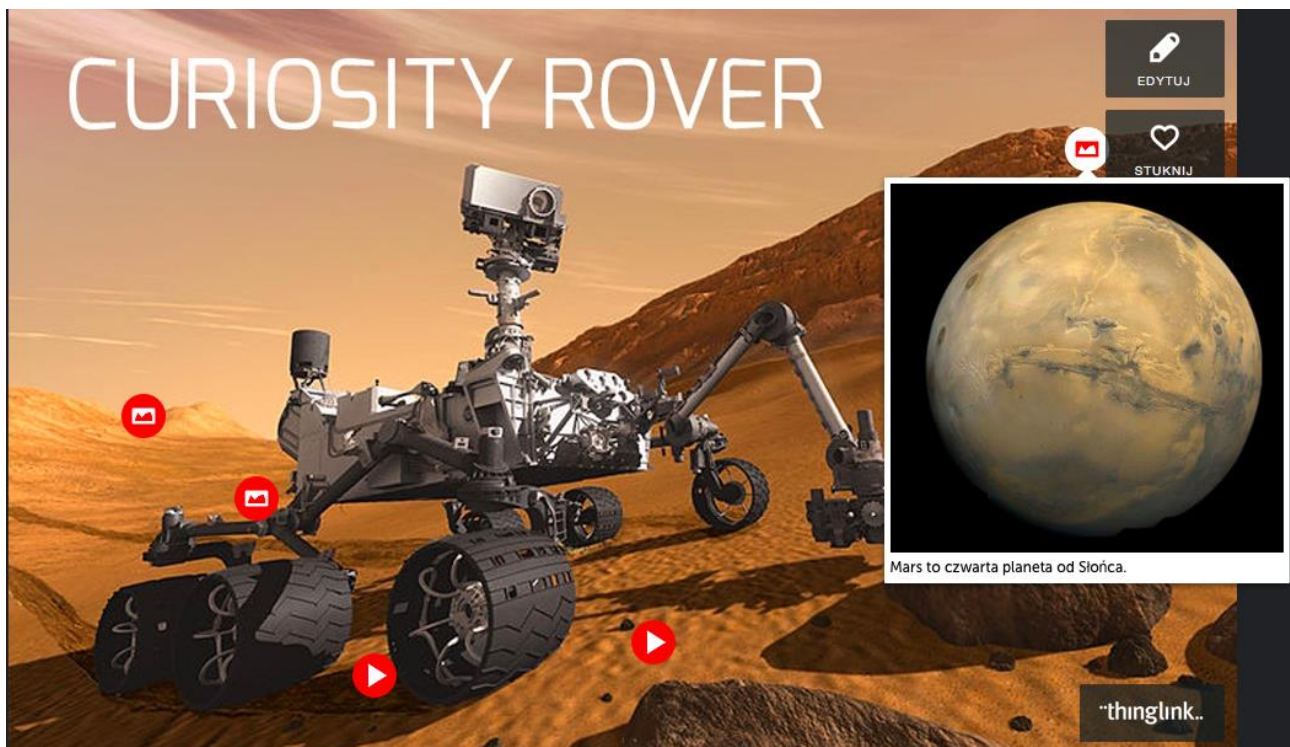
Mój dzień na planecie – przygotowanie wrażeń z „wycieczki” – 20 minut

Prosimy każdy zespół o wybranie planety, którą uczniowie chcieliby odwiedzić i przygotowanie prezentacji (interaktywnego zdjęcia) na temat dnia na wybranej planecie w aplikacji **Thinglink**.

ThingLink to bezpłatne i przyjazne narzędzie, umożliwiające przekształcenie dowolnego obrazu w interaktywną, multimedialną grafikę. Tworzymy ją poprzez dodawanie tzw. „**hot spotów**”, którymi mogą być linki do opublikowanych w internecie filmów, zdjęć, stron internetowych czy adnotacji. Można utworzyć wiele „**hot spotów**” w określonych częściach obrazu i umieszczać je w multimedialnym menu. Można podlinkować film, nagrać dźwięk lub udostępnić link do dowolnej witryny. Można łatwo umieścić interaktywną grafikę utworzoną w **ThingLink** w dowolnym blogu lub witrynie (WWW, Facebook). **ThingLink** jest użytecznym narzędziem, które pozwala uczniom na dobór i organizowanie treści dostępnych w różnych formatach oraz na ich prezentację w przystępnej formie.

Przykładowe interaktywne prezentacje wykonane w **ThingLink**:

- Pierwszy film, 1896: <https://www.thinglink.com/scene/852566452195033090>
- Fryderyk Chopin: <https://www.thinglink.com/scene/854689959943077889>
- Ogólnopolskie Forum WBCD, Warszawa, 2-3 marca 2017: <https://www.thinglink.com/scene/893847477172568066>



Przykład prezentacji (interaktywnego zdjęcia) w aplikacji **Thinglink**:

<https://www.thinglink.com/scene/854692070902726659> (źródło: materiały własne)

Uczniowie powinni zwrócić uwagę na to, co zobaczą na miejscu (ukształtowanie terenu, warunki atmosferyczne), jak będą się tam czuli (grawitacja, temperatura), jak spędzą ten dzień (ile będzie trwał, co będą robić) a także, w jaki sposób należałoby się

przygotować, by dotrzeć na wybraną planetę i ile trwałaby taka podróż. Podczas tworzenia prezentacji w aplikacji **ThingLink** uczniowie korzystają z poznanej wcześniej aplikacji **Solar Walk Free – Planets 3D**, wiadomości o wybranej planecie szukają w sieci lub np. w aplikacji **Wikipedia**, a obrazki i grafiki do prezentacji pobierają z sieci lub np. z aplikacji **Pixabay**.

Prezentacje wrażeń z wyprawy na planetę – 15 minut

Zespoły po kolei występują i pokazują swoje interaktywne prezentacje, ewentualnie korzystając z projektora. Pozostałe zespoły w tym czasie odnajdują planetę, o której w danym momencie słuchają, przy pomocy aplikacji **Solar Walk Free – Planets 3D**.

Podsumowanie – 5 minut

Podsumowujemy materiał z lekcji, przypominamy uczniom, jak mogą wykorzystać aplikację **Solar Walk Free – Planets 3D**, pogłębiając swoją wiedzę z zakresu fizyki lub astronomii. Pozostały czas lekcji można poświęcić na pytania czy zabawę z tabletami.

MOŻLIWE MODYFIKACJE DLA KLAS I-III I IV-VI:

Scenariusz można zmodyfikować, biorąc pod uwagę poziom zaawansowania danej klasy lub grupy. Modyfikacja dla młodszych klas może polegać na obniżeniu stopnia zaawansowania omawianych zagadnień. Uczniowie mogą wybrać jedną planetę zamiast przeglądać wszystkie i np. wspólnie planować podróż na Marsa lub Księżyc. Mogą też skupić się na porównywaniu wybranych warunków wszystkich planet z ziemskimi (np. grawitacji lub temperatury).

Scenariusz można także przekształcić w propozycję lekcji poświęconej jedynie obserwacji nieba w ciągu dnia lub, jeśli to możliwe, w nocy. Wtedy oprócz planet można poszukiwać wybranych konstelacji, np. znaków zodiaku lub poświęcić zajęcia tematowi naszej galaktyki i obserwować Drogę Mleczną.

Młodszy uczniowie mogą (zamiast interaktywnych prezentacji w **ThingLink**) stworzyć prezentację w aplikacji **Lensoo Create**, za pomocą której opowiedzą np. o ruchu planet w Układzie Słonecznym.

Innym wariantem jest scenariusz lekcji dotyczący np. dotychczasowych misji kosmicznych i metod prowadzenia badań Układu Słonecznego. Przydatna może okazać się bezpłatna aplikacja **Spacecraft 3D**, w której można sterować np. łazikiem Curiosity.

ZADANIE SPRAWDZAJĄCE UMIEJĘTNOŚCI ZDOBYTE PODCZAS LEKCJI:

Uczeń / uczennica, pracując samodzielnie albo w dwu- lub trzyosobowych zespołach i korzystając z aplikacji **Solar Walk Free – Planets 3D** oraz **ThingLink** przygotowuje prezentację na temat dnia spędzonego na wybranej planecie, a następnie prezentuje ją na forum klasy.

PIGUŁKA WIEDZY I INSPIRACJI DLA OSÓB PROWADZĄCYCH:

Jak prowadzić zajęcia z tabletem lub iPadem (materiały edukacyjne kursu „Tablety w Bibliotece”):

http://www.biblioteki.org/kursy/Tablety_w_Bibliotece_kurs_na_platformie_iTunes_U.html

Układ Słoneczny – artykuł z Wikipedii:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_S%C5%82oneczny

Aplikacja Solar Walk Free – wideoprzewodnik (w języku angielskim)

https://www.youtube.com/watch?v=Ffia_3Sm-3I

Interaktywne zdjęcia - materiał edukacyjny wideo:

<https://polskapress.atavist.com/interaktywne-zdjecia#chapter-1703174>

ThingLink / Instalacja i założenie konta / KROK 1 - wideoporadnik:

<https://www.youtube.com/watch?v=0SSJfrfgkIY>

ThingLink / Tworzenie interaktywnego zdjęcia / KROK 2 - wideoporadnik:

<https://www.youtube.com/watch?v=xneRE47YddY>

ThingLink / Dodawanie multimediów / KROK 3- wideoporadnik:

<https://www.youtube.com/watch?v=swJWGWOQ-e8>

ThingLink / Zapisywanie i publikacja / KROK 4 - wideoporadnik:

<https://www.youtube.com/watch?v=v7UZL4M8OIE>

Czym są wolne licencje:

<http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/wolne-licencje/>

Czym są licencje Creative Commons:

<http://creativecommons.pl/poznaj-licencje-creative-commons/>

Otwarte zasoby z materiałami graficznymi:

[Cyfrowa Biblioteka Narodowa „Polona”](#)

[Pixabay](#)

[Wyszukiwarka utworów na licencji Creative Commons](#)

[Wikimedia Commons](#)

Wyszukiwarka grafiki Google (trzeba zaznaczyć w narzędziach: oznaczone do ponownego wykorzystania w celach niekomercyjnych z modyfikacją, przykład: [tutaj](#))

[Europeana](#)

[OpenClipArt](#)

[Unsplash](#)

[finda.photo](#)

[Kaboompics.com](#)

Otwartość w instytucjach kultury. Raport z badań (2015), autorzy: Anna Buchner, Aleksandra Janus, Dorota Kawęcka, Katarzyna Zaniewska, www.centrumcyfrowe.pl:
<http://ngoteka.pl/bitstream/handle/item/287/open%20glam%20raport%20net.pdf?sequence=3>

Serwis Otwarte zasoby:

<http://otwartzasoby.pl>

Dodatkowe materiały - linki:

Opisy aplikacji i scenariusze zajęć z aplikacjami mobilnymi dostępne w kursie „Tablety w Twojej bibliotece” przygotowanym na platformę iTunes U (np. odcinek 10. pt.

Podróże w czasie i przestrzeni):

http://www.biblioteki.org/kursy/Tablety_w_Bibliotece_kurs_na_platformie_iTunes_U.html

Bieżące informacje o innych ciekawych aplikacjach mobilnych m.in. do tworzenia multimediiów, animacji poklatkowej i rysunkowej:

<https://web.facebook.com/aplikacjewkulturze/>

Bezpłatny przewodnik po świecie aplikacji mobilnych pt. APPetyt na APPLikacje:

<https://fundacja.orange.pl/strefa-wiedzy/publikacje/>

Scenariusz został opracowany na potrzeby projektu „MoboLab – roboty i tablety w Twojej szkole”. Celem projektu jest zwiększenie kompetencji informatycznych z zakresu programowania i wykorzystywania technologii mobilnych w uczeniu się, a także kreatywności, innowacyjności i umiejętności współpracy w zespole z wykorzystaniem TIK, uczniów / uczennic z (UCZ) z 6 szkół podnadgimnazjalnych i 4 gimnazjów Wołomina i Zielonki. Projekt dofinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa X. Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1. Edukacja ogólna i przedszkolna, Poddziałanie 10.1.2. Edukacja ogólna w ramach ZIT).



Ten utwór jest dostępny na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe](#).