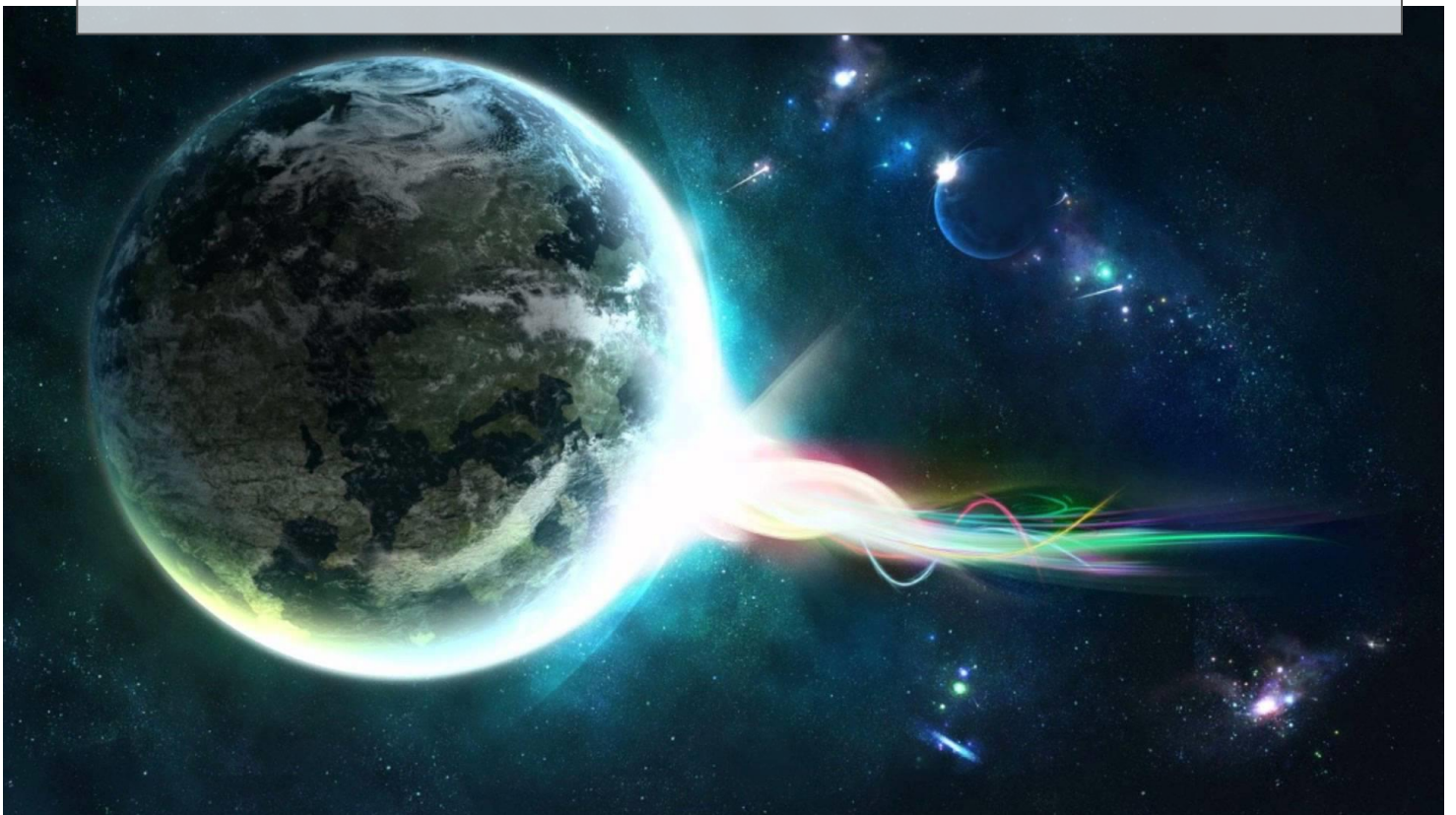


# Książka ucznia

W poszukiwaniu 'drugiej' Ziemi – czy uda nam się skolonizować inne planety?



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

*Project Number: 2016-1-ESO1-KA201-025091*

# PARTNERZY PROJEKTU



**salestarrak**  
URNIETA

**Salesianos Urnieta Salesiarrak** (*Spain*)  
*Project coordinator*

Asier Irazusta  
airazusta@salesianosurnieta.com

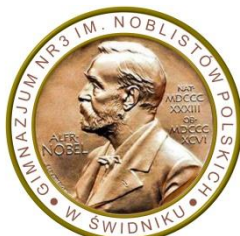
---



**Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho** (*Portugal*)

Teresa Teixeira  
erasmus@aerosaramalho.pt

---



**Gimnazjum nr 3 im. Noblistow Polskich w Zespole Szkol nr 2 w Swidniku** (*Poland*)

Marcin Paśnikowski  
mpasnikowski@tlen.pl

---



**LICEUL "ALEXANDRU CEL BUN" Botoşani** (*Romania*)

Mihaela Cornelia Achihăiței  
mihaelaachihaittei@yahoo.com

---



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**Universidad del País Vasco** (*Spain*)

Kristina Zuza  
kristina.zuza@ehu.eus

---



**Pixel** (*Italy*)

Lorenzo Martellini  
lorenzo@pixel-online.net



LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

# Spis treści

## Spis treści

KSIĄŻKA UCZNIĄ .....	2
KOLEJNOŚĆ ZADAŃ .....	5
ZADANIA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ZADANIA WSTĘPNE .....	8
REALIZACJA PROJEKTU.....	13
ZADANIA KOŃCOWE .....	21



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



ROK SZKOLNY	2016-2017																				
POZIOM	Klasa 3. Gimnazjum / 1. liceum																				
SEMESTR																					
LEKCJE																					
TYTUŁ	W poszukiwaniu 'drugiej' Ziemi – czy uda nam się skolonizować inne planety?																				
PRZEDMIOTY	matematyka, przyroda (fizyka, geografia, chemia), język angielski, sztuka, technika, informatyka																				
WIĄZKI WSPÓLNE KLUCZOWE PYTANIA	Co sprawia, że na Ziemi możliwe jest życie? Jakie cechy musiałaby mieć 'druga' Ziemia aby wspierać życie?																				
KLUCZOWE KOMPETENCJE	<p>A: Kompetencje przekrojowe</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kompetencje</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Przedmioty</td><td>6,8,9,10,11,12,13,15,16,17</td></tr><tr><td>2. Przedsiębiorczość</td><td>6,7,14,21</td></tr><tr><td>3. Społeczne i obywatelskie</td><td>1,2,4,5,7,14,20,21,22</td></tr></tbody></table> <p>B: Kompetencje podstawowe</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kompetencje</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>4. Komunikowanie się w języku ojczystym</td><td>10,14,15,16,20,22</td></tr><tr><td>5. Komunikowanie się w języku obcym</td><td>10,15,16,17,19,21</td></tr><tr><td>6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)</td><td>18,19</td></tr><tr><td>7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</td><td>8,9,10,11,12,13,15,16,18</td></tr><tr><td>8. Świadomość kulturowa</td><td></td></tr></tbody></table>	Kompetencje	Zadania	1. Przedmioty	6,8,9,10,11,12,13,15,16,17	2. Przedsiębiorczość	6,7,14,21	3. Społeczne i obywatelskie	1,2,4,5,7,14,20,21,22	Kompetencje	Zadania	4. Komunikowanie się w języku ojczystym	10,14,15,16,20,22	5. Komunikowanie się w języku obcym	10,15,16,17,19,21	6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	18,19	7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	8,9,10,11,12,13,15,16,18	8. Świadomość kulturowa	
Kompetencje	Zadania																				
1. Przedmioty	6,8,9,10,11,12,13,15,16,17																				
2. Przedsiębiorczość	6,7,14,21																				
3. Społeczne i obywatelskie	1,2,4,5,7,14,20,21,22																				
Kompetencje	Zadania																				
4. Komunikowanie się w języku ojczystym	10,14,15,16,20,22																				
5. Komunikowanie się w języku obcym	10,15,16,17,19,21																				
6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	18,19																				
7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	8,9,10,11,12,13,15,16,18																				
8. Świadomość kulturowa																					





INTELIGENCJE WIELORAKIE	<table border="1"><thead><tr><th>Inteligencja</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. interpersonalna</td><td>1,2,3,4,5,6,7,18,20,22</td></tr><tr><td>2. intrapersonalna</td><td>5,6,7,20,22</td></tr><tr><td>3. przestrzenna</td><td>4,8,9,10,11,12,13,15,18,19</td></tr><tr><td>4. cielesno-kinestetyczna</td><td>4,12</td></tr><tr><td>5. muzyczna</td><td>15,16,18</td></tr><tr><td>6. językowa</td><td>4,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21</td></tr><tr><td>7. logiczno-matematyczna</td><td>4,8,9,10,11,12,13,19</td></tr><tr><td>8. przyrodnicza</td><td>8,9,11,12,13,15,16,18</td></tr></tbody></table>	Inteligencja	Zadania	1. interpersonalna	1,2,3,4,5,6,7,18,20,22	2. intrapersonalna	5,6,7,20,22	3. przestrzenna	4,8,9,10,11,12,13,15,18,19	4. cielesno-kinestetyczna	4,12	5. muzyczna	15,16,18	6. językowa	4,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21	7. logiczno-matematyczna	4,8,9,10,11,12,13,19	8. przyrodnicza	8,9,11,12,13,15,16,18
	Inteligencja	Zadania																	
	1. interpersonalna	1,2,3,4,5,6,7,18,20,22																	
	2. intrapersonalna	5,6,7,20,22																	
	3. przestrzenna	4,8,9,10,11,12,13,15,18,19																	
	4. cielesno-kinestetyczna	4,12																	
	5. muzyczna	15,16,18																	
	6. językowa	4,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21																	
	7. logiczno-matematyczna	4,8,9,10,11,12,13,19																	
8. przyrodnicza	8,9,11,12,13,15,16,18																		
CELE PRZEDMIOTOWE I MIĘDZYPRZEDMIOTOWE  CO UCZNIOWIE MAJĄ ZROZUMIEĆ, CZEGO SIĘ NAUCZYĆ?	<p>Cel główny: Uświadomienie sobie jak cenna i niezwykle złożona jest nasza planeta, oraz jakie czynniki umożliwiają przeżycie gatunku ludzkiego</p> <p>0. Cele główne:</p> <p>0.1. Umiejętność pracy w grupie</p> <p>1. Przedmioty przyrodnicze:</p> <p>1.1. Geografia: analiza i poznanie budowy atmosfery ziemskiej i stref klimatycznych</p> <p>1.2. Fizyka: Poznanie działania siły grawitacji</p> <p>1.3. Fizyka: Poznanie metod badawczych stosowanych w astronomii.</p> <p>1.4. Fizyka: Poznanie założenia teorii heliocentrycznej Mikołaja Kopernika</p> <p>2. Matematyka:</p> <p>2.1. Obliczanie pola powierzchni figur płaskich (kwadrat, prostokąt, itp.) i figur przestrzennych (kula) oraz objętości kuli</p> <p>2.2. Analiza danych statystycznych w formie wykresów i grafów</p> <p>2.3. Podobieństwo. Skala podobieństwa.</p> <p>2.4. Notacja wykładnicza. Przybliżenia</p> <p>3. Angielski:</p> <p>3.1. Nauka słownictwa: nazwy planet, atmosfera, klimat, pierwiastki, pogoda,</p>																		





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

	<p>uksztalowanie terenu, itp.</p> <p>3.2. Doskonalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem – odczytywanie głównej myśli i pytania szczegółowe, itp.</p> <p>4. Informatyka:</p> <p>4.1. Nauka obsługi oprogramowania do nagrywania i obróbki video</p> <p>4.2. Nauka wykonywania prezentacji multimedialnych</p> <p>5. Sztuka:</p> <p>5.1. Rozwijanie kreatywności – tworzenie szkiców i rysunków obiektów przestrzennych</p> <p>6. Język ojczysty:</p> <p>6.1. Doskonalenie umiejętności komunikacyjnych – mówienie i pisanie</p> <p>6.2. Rozwijanie umiejętności argumentowania</p>
PREZENTACJA PROJEKTU	Prezentacja multimedialna stworzona przez uczniów zostanie zaprezentowana w szkole i zamieszczona na stronie internetowej projektu.
PRODUKT KOŃCOWY	Multimedialna prezentacja zawierająca tekst, filmy video oraz obrazy/rysunki na temat 'drugiej' Ziemi.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## KOLEJNOŚĆ ZADAŃ

### A. Zadania wstępne

1. Zadanie: Współpraca w grupie
2. Zadanie: Aktywne słuchanie - asertywność
3. Zadanie: Prezentacja projektu
4. Zadanie: Twórcze rozwiązywanie problemów
5. Zadanie: Radzenie sobie ze stresem i napięciem emocjonalnym
6. Zadanie: Co wiem, czego muszę się dowiedzieć
7. Zadanie: Planowanie pracy w grupie i podział obowiązków

### B. Realizacja projektu

8. Zadanie: Znaczenie siły grawitacji.
9. Zadanie: Układ Słoneczny.
10. Zadanie: Zbieranie, porządkowanie, analiza danych i sposoby ich prezentacji.
11. Zadanie: Notacja wykładnicza – od mikro do makrokosmosu. Przybliżenia.
12. Zadanie: Obliczanie obwodu i powierzchni koła. Powierzchnia i objętość kuli.
13. Zadanie: Figury podobne. Skala podobieństwa.
14. Zadanie: Ewaluacja pracy.
15. Zadanie: Po co nam atmosfera?
16. Zadanie: W jakiej strefie klimatycznej mieszkam?
17. Zadanie: Jak wyglądałoby nasze życie w kosmosie?
18. Zadanie: Druga Ziemia
19. Zadanie: Wykonanie prezentacji multimedialnej.

### C. ZADANIA KOŃCOWE

20. Zadanie: Prezentacja produktu końcowego
21. Zadanie: Rozpowszechnianie produktu końcowego
22. Zadanie: Końcowa ocena pracy zespołu





## WSKAŹNIKI

### **Cel główny:**

Uświadomienie sobie jak cenna i niezwykle złożona jest nasza planeta, oraz jakie czynniki umożliwiają przeżycie gatunku ludzkiego aby zaprojektować 'drugą' Ziemię.

### **1. Cele ogólne:**

- 1.1.1. Uczeń osiąga cele zespołu
- 1.1.2. Uczeń osiąga cele indywidualne
- 1.1.3. Uczeń wypełnia swoje obowiązki

### **2. Science: / Przedmioty przyrodnicze:**

- 2.2.1. Identifies the influence of gravity and gravitational force / ...
- 2.2.2. Recognises the celestial bodies and their life-supporting properties / ...
- 2.2.3. Knows the chemical composition, layers and functions of atmosphere / ...
- 2.2.4. Recognises the climate zones on Earth / ...

### **3. Matematyka:**

- 3.2.1. Umie sortować, analizować i prezentować dane
- 3.2.2. Wie, jak stosować notację wykładniczą i zaokrąglenia, aby zapisywać liczby
- 3.2.3. Oblicza pole powierzchni i obwód koła, oraz pole powierzchni bocznej i objętość kuli
- 3.2.4. Oblicz skalę podobieństwa dwóch kół

### **4. Język obcy – angielski:**

- 4.2.1. Wymienia nazwy planet w języku obcym
- 4.2.2. Wymienia nazwy stref klimatycznych w języku obcym
- 4.1.1. Stosuje zdanie warunkowe typu II do wyrażania sytuacji hipotetycznych

### **5. Sztuka:**

- 5.1.1. Rysuje planety i układy planetarne
- 5.1.2. Tworzy model planety
- 5.1.3. Píše i wykonuje piosenki

### **6. Informatyka:**

- 6.1. Nagrywa film
- 6.2. Wykonuje prezentację multimedialną zawierającą filmy, zdjęcia, rysunki, itp.







## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

### **7. Język ojczysty:**

7.1.1. Umie wyrażać i uzasadniać opinie

7.1.2. Wie, jak brać udział w debacie, dyskusji w grupie, etc.

### **Narzędzia:**

- **Tabele**
- **Autorefleksja**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## Zadania wstępne

<b>1. Zadanie: Współpraca w grupie.</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna
<b>CELE</b>	Uczestnicy uczą się jak pracować w grupie.		

### Opis zadania:

Na początku zajęć wypełniacie ankietę.

Usiądźcie w kręgu i rozpocznijcie dyskusję na temat zasad pracy obowiązujących na zajęciach. Po wybraniu najważniejszych, zapiszcie je na kartonie i po zatwierdzeniu przez wszystkich uczestników powieście w widocznym miejscu w sali. Następnie prowadzący wyjaśni reguły zabawy. Polegać będzie ona na zamianie miejsc przez uczestników. Sygnałem do zmiany będzie zdanie wypowiedziane przez osobę stojącą, np. "Niech zmienią się miejscami osoby, które lubią czekoladę.....". Zabawa powinna być powtórzona kilka razy. Po zakończeniu zabawy prowadzący zapisuje na tablicy słowo "grupa" i wy zostaniecie poproszeni o podanie skojarzeń z tym słowem – wszystkie wypowiedzi zapisuje na tablicy.

Następnie podzielcie się na 4-6 osobowe zespoły i posłuchajcie wyjaśnień, nad czym będziecie grupy pracować - "Wyobraźcie sobie, że lecicie w kosmos, zróbcie listę niezbędnych rzeczy, które ze sobą zabierzecie". Po kilku minutach każda grupa prezentuje swoje wypowiedzi. Po zakończeniu prezentacji przeprowadźcie dyskusję na temat w jaki sposób uzgadniano potrzebne rzeczy, co ułatwiało a co przeszkadzało w podjęciu decyzji o wyborze. Wypowiedzi zapiszcie na tablicy. Po krótkiej analizie wspólnie ustalcie jakie cechy powinna mieć "dobra grupa", by jej praca była efektywna. Chętna osoba przepisuje cechy "dobrej grupy" na karton i wiesza w sali.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Survey1.docx

<b>2. Zadanie: Aktywne słuchanie - asertywność</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna
<b>CELE</b>	Uświadomienie znaczenia asertywności w budowaniu pozytywnych relacji z innymi. Ćwiczenia w aktywnym słuchaniu.		

### Opis zadania:





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

Prowadzący przypomina zasady pracy (ustalone na pierwszych zajęciach) i rozpoczyna zabawę w "głuchy telefon". Jako pierwszy wymyśla długie zdanie i szeptem przekazuje je do ucha pierwszemu uczniowi, ten następnemu - ostatni głośno mówi usłyszane przez siebie zdanie. Analiza zabawy według pytań: "co przeszkadzało w prawidłowym usłyszeniu zdania?, co jest potrzebne, by uważnie słuchać?". Wszystkie wypowiedzi należy zapisać na tablicy w dwóch rzędach. Następnie nauczyciel dzieli klasę na grupy (4-6 osób). Każda grupa na kartce przedzielonej na dwie części zapisuje cechy "dobrego" i "złego" słuchacza, następnie prezentuje efekty swojej pracy. Po krótkim mini-wykładzie prosi o dobranie się w pary. Zadaniem będzie rozmowa na temat : "Co sądzisz o warunkach życia na ziemi?" Podczas rozmowy każdy uczestnik posługuje się parafrazami, np. uważasz, że...; jeśli dobrze cię rozumiem, chodzi ci o to że.. . Po zakończeniu ćwiczenia każda osoba głośno powtarza usłyszane wypowiedzi i dzieli się swoimi przemyśleniami na temat wykonanego zadania.

### **Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie dotyczy

3. Zadanie: Prezentacja projektu		Ilość lekcji: 1h	
KOMPETENCJE		INTELIGENCJE	Wербalna
CELE	Wprowadzenie projektu		

### **Opis zadania:**

Zostaniecie zapoznani z tematem projektu czytając artykuł i oglądając [wywiad](#) z profesorem Stephenem Hawkingiem, który ostrzega, że ludzkość nie przetrwa na ziemi. Dlatego wydaje się, że nie ma innego sposobu, jak znalezienie 'drugiej' Ziemi. Dyrektor szkoły i/lub nauczyciel fizyki stawia przed wami nie lada wyzwanie - zbadanie warunków niezbędnych do życia na ziemi i stworzenie projektu nowej planety, na którą ludzkość mogłaby się przenieść. Produktem końcowym będzie prezentacja multimedialna, w którym zaprezentujecie swoje badania, oraz projekty poszukiwanego układu planetarnego i idealnej planety, która mogłaby stać się 'drugą' Ziemią. Prezentacja zostanie przesłana do profesora Hawkinga oraz agencji kosmicznych na całym świecie.

### **Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie dotyczy



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



<b>4. Zadanie: Twórcze rozwiązywanie problemów</b>			<b>Ilość lekcji: 2 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna przestrzenna cielesno-kinestetyczna logiczno-matematyczna językowa
<b>CELE</b>	Przekazanie informacji na temat kreatywności. Motywowanie do twórczej aktywności		

**Opis zadania:**

Dzielicie się na 4-6 osobowe grupy, bierzecie kartony i zapisujecie na jego środku słowa „kreatywność”. Każda grupa zapisuje wokół tego słowa skojarzenia z nim związane. Po zakończeniu zapisywania każda grupa prezentuje efekty swojej pracy i na ich podstawie próbuje stworzyć definicję kreatywności. Grupy wybierają najlepszą z nich - definicja zostaje zapisana na kartonie i powieszona w sali.

W dalszej części zajęć nauczyciel rozdaje każdej grupie po jednym wcześniej przygotowanym przedmiocie, np. łyżka, klucze, młotek, etc. i prosi o wymyślenie możliwości wykorzystania go do innych celów niż jest przeznaczony. Wypowiedzi członkowie grupy zapisują na kartkach. Każda grupa wybiera najbardziej oryginalny pomysł i prezentuje go na forum. Następnie odbywa się dyskusja na temat roli kreatywności w życiu codziennym.

Następnie prowadzący rozpoczyna zabawę słowną w kręgu, prosząc o dokończenie zdania ‘kreatywność jest jak ..., ponieważ ...’. Po krótkiej zabawie rozpoczyna się praca w grupach. Przedstawiciel grupy losuje jedno pytanie np. ‘Co by było gdyby ... słońce przestało świecić?’; ‘Co by było gdyby ... możliwe było życie na Marsie?’, itp. Po wykonaniu zadania każda grupa wybiera jedną najlepszą wypowiedź i dzieli się nią ze wszystkimi uczniami.

Ostatnie ćwiczenie w grupach polega na napisaniu wypracowania (w języku ojczystym) składającego się ze 100 wyrazów z uwzględnieniem takich słów, jak: człowiek, woda, księżyc, niebieski, ziemia, podróż, życie, planety, hipopotam, relaks. Po napisaniu wypracowań uczniowie czytają je głośno i zawieszają w sali.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie dotyczy





<b>5. Zadanie: Radzenie sobie ze stresem i napięciem emocjonalnym</b>			<b>Ilość lekcji: 1h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna intrapersonalna
<b>CELE</b>	Poznanie skutecznych sposobów radzenia sobie ze stresem.		

**Opis zadania:**

Przeprowadzacie dyskusję na temat co to są uczucia i tworzycie listę uczuć, zapisując je na tablicy. Następnie odpowiadacie pytanie: "co to jest stres?". Po krótkiej rozmowie dzielicie się na grupy i dostajecie inne zadanie - zebranie i zapisanie wypowiedzi na temat: grupa 1 - Co wywołuje stres?; 2 - Jakie są skutki stresu (pozytywne, negatywne)?; 3 - Co ci się kojarzy ze stresem; jaka jest jego definicja?; 4 - Jakie są objawy stresu (po czym można rozpoznać stres)?; 5 - Sposoby radzenia sobie ze stresem (również w odniesieniu do własnych doświadczeń)? Po zakończeniu pracy grupy prezentują swoje wypowiedzi i zawieszają kartony w sali.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie dotyczy

<b>6. Zadanie: Co wiem, czego muszę się dowiedzieć</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	przedmioty przedsiębiorczość	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna intrapersonalna
<b>CELE</b>	Uczniowie uczą się pracować w grupie		

**Opis zadania:**

W grupach zastanawiacie się, co wiecie na temat odpowiednich warunków dla życia człowieka na Ziemi i w kosmosie. Stawiacie sobie również pytanie, czego musicie się nauczyć, aby rozwiązać problem. Następnie przedstawiciel każdej grupy prezentuje pomysły reszcie klasy i powstaje wspólna lista pomysłów.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie dotyczy





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

<b>7. Zadanie: Planowanie pracy w grupie i podział obowiązków</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	społeczne i obywatelskie przedsiębiorczość	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna intrapersonalna
<b>CELE</b>	Uczniowie uczą się pracować w grupie		

### Opis zadania:

Teraz zaplanujcie swoją pracę. Omówcie jakie są cele projektu i cele grupy. Wypełnijcie ankietę na rozpoczęcie projektu, aby później móc ocenić swoją pracę i postępy.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Nie dotyczy



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## Realizacja projektu

<b>8. Zadanie: Znaczenie siły grawitacji.</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	<i>Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</i>	<b>INTELIGENCJE</b>	<i>logiczno-matematyczna przestrzenna, przyrodnicza</i>
<b>CELE</b>	<i>Uczeń wie jaki wpływ ma siła grawitacji na obiekty, zarówno na Ziemi, jak i w kosmosie.</i>		

### Opis zadania:

W grupach zgadnijcie, co się stanie jeśli upuścimy jakiś przedmiot z pewnej wysokości oraz który przedmiot spadnie pierwszy na ziemię – długopis, czy mała moneta. Przeprowadźcie eksperyment – z tej samej wysokości upuszczamy na stolik lub podłogę długopis i małą monetę. Przedyskutujcie w grupach wyniki eksperymentu. Następnie obejrzyjcie prezentację multimedialną (Grawitacja.pptx) i filmy ([video1](#), [video2](#), [video3](#)), aby poznać jak działa siła grawitacji, jaki wywiera wpływ na przedmioty i jakie jest jej znaczenie w życiu człowieka. Zapoznajcie się z prawem powszechnego ciężenia i wiedzą, jaki ma wpływ na przedmioty i ludzi, a następnie zastosujcie poznaną wiedzę przy rozwiązywaniu zadań i problemów dotyczących oddziaływań na Ziemi i w przestrzeni planetarnej.

### Narzędzia oceny (tabele...):

gravitation rubric.doc.

<b>9. Zadanie: Układ Słoneczny</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	<i>Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</i>	<b>INTELIGENCJE</b>	<i>logiczno-matematyczna przestrzenna przyrodnicza</i>
<b>CELE</b>	<i>Uczeń wie, co to jest Układ Słoneczny, jakie obiekty wchodzą w jego skład i poznaje jakie parametry są niezbędne do podtrzymania życia. Uczeń wie, kto był twórcą teorii heliocentrycznej.</i>		

### Opis zadania:

W grupach wykonajcie mapę myśli na temat Układu Słonecznego. Następnie obejrzyjcie filmy ([videoPOL1](#), [videoPOL2](#)) / ([videoENG1](#), [videoENG2](#), [videoENG3](#)) i przeczytajcie wybrane rozdziały z podręcznika do fizyki i/lub geografii by poznać teorie powstania Układu Słonecznego i ich twórców. Następnie korzystając z przygotowanych materiałów o planetach w grupach wypełnijcie karty pracy (Planets table.doc). Każda grupa





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

opracowuje jedną planetę. Przedyskutujcie, czy dana planeta nadaje się do zamieszkania, a następnie zaprezentujcie rezultaty swojej pracy pozostałym uczniom.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Nie podlega ocenie.

<b>10. Zadanie: Zbieranie, porządkowanie, analiza danych i sposoby ich prezentacji.</b>		<b>Ilość lekcji: 1-2 h</b>	
<b>KOMPETENCJE</b>	<i>Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie Komunikowanie się w języku ojczystym Komunikowanie się w języku obcym</i>	<b>INTELIGENCJE</b>	<i>przestrzenna, logiczno-matematyczna językowa</i>
<b>CELE</b>	<i>Uczeń potrafi segregować dane i je przedstawić za pomocą różnych metod prezentacji, analizuje dane, aby być w stanie zbadać właściwości planet.</i>		

### Opis zadania:

W głosowaniu uczniowie ustalają, ile osób spędziło wakacje w górach, nad jeziorem, nad morzem lub w domu. Zastanówcie się, w jaki sposób można przedstawić zebrane dane statystyczne. Zapiszcie pomysły na tablicy, a następnie poproście nauczyciela o uzupełnienie waszych wypowiedzi. Za pomocą tabeli, histogramu i diagramu kołowego przedstawcie dane. Następnie zastanówcie się, która metoda prezentacji danych jest najbardziej przejrzysta. Nauczyciel zaprezentuje inne metody prezentacji danych takie jak wykres czy piktogramy.

Zostaniecie podzieleni na 8 grup i każda z grup otrzyma opis danej planety w języku angielskim (planets texts.doc). Następnie każda grupa analizuje dane liczbowe dotyczące swojej planety, uzupełniając kartę pracy dotyczącą danej planety (Planets writng gaps.doc) i umieszcza je w tabeli (Planets table.doc). Wymieniajcie się danymi z innymi grupami, tak aby uzupełnić całą tabelę. Przedyskutujcie w grupach w jaki sposób zaprezentować otrzymane dane (każda grupa omawia inny rodzaj danych), aby możliwe było ich porównywanie i poszukiwanie kontekstu. Następnie zaprezentujcie swoje pomysły pozostałym uczniom uzasadniając, dlaczego wybraliście daną formę prezentacji i przeanalizujcie przedstawione wyniki.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Planets table.doc



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.





<b>11. Zadanie: Notacja wykładowicza – od mikro do makrokosmosu. Przybliżenia.</b>			<b>Ilość lekcji: 1-2 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	<i>Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</i>	<b>INTELIGENCJE</b>	<i>logiczno-matematyczna przyrodnicza przestrzenna językowa</i>
<b>CELE</b>	<i>Uczeń potrafi zapisać liczby w notacji wykładowiczej i zaokrąglić liczby do danego rzędu, aby być w stanie wyobrazić sobie położenie Ziemi we wszechświecie.</i>		

**Opis zadania:**

W trakcie oglądania fragmentu filmu <https://youtu.be/oNb3H9kICbA> zastanówcie się nad sposobem przedstawiania wielkich lub bardzo małych liczb za pomocą potęgi liczby 10 i nad potrzebą zaokrąglania liczb. Następnie obejrzyjcie film <https://www.youtube.com/watch?v=tvunlFwIWm4> lub posłuchajcie piosenki <https://www.youtube.com/watch?v=AWof6knvQwE> i odpowiedzcie na pytanie, na czym polega notacja wykładowicza. Uzupełnijcie kartę pracy (notacja.docx). Podajcie zasady zaokrąglania liczb i uzupełnijcie tabelkę (rounding.docx).

W parach rozwiążcie zadania podając średnicę planet i odległość od Słońca innych planet w notacji wykładowiczej (można posłużyć się tabelką z wcześniejszych lekcji lub filmem <https://youtu.be/GoW8Tf7hTGA>) - pamiętajcie sobie, że 109 to miliard, 10<sup>12</sup> - bilion, 10<sup>15</sup> - biliard, 10<sup>18</sup> - trylion, a 10<sup>21</sup> – tryliard. Następnie podajcie przybliżenia odległości Słońca od innych planet układu słonecznego do dziesięciu milionów.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

karty pracy - notacja.docx, rounding.docx

<b>12. Zadanie: Obliczanie obwodu i powierzchni koła. Powierzchnia i objętość kuli.</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	<i>Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</i>	<b>INTELIGENCJE</b>	<i>cielesno-kinestetyczna logiczno-matematyczna przyrodnicza przestrzenna językowa</i>
<b>CELE</b>	<i>Uczeń potrafi obliczyć pole i obwód koła oraz powierzchnię i objętość kuli, aby mogli zaprojektować 'drugą' Ziemię.</i>		

**Opis zadania:**

Przypomnijcie sobie wzory na obliczanie obwodu i pola koła. Następnie zastanówcie się, jak obliczyć powierzchnię kuli i jej objętość. Przeprowadźcie doświadczenia ze sznurkiem i pomarańczą, aby sprawdzić





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

poprawność wzorów. (Następnie możecie obejrzeć video z różnymi sposobami obliczania pola powierzchni kuli [https://youtu.be/Bbf3agEH\\_3M](https://youtu.be/Bbf3agEH_3M), <https://youtu.be/FB-acn7d0zU> i jej objętości <https://youtu.be/xJuY0QT0Z8M>).

Następnie pracując w 8 grupach, wybierzcie jedną planetę z poprzedniej lekcji i obliczcie obwód jej największego przekroju (długość równika w przypadku Ziemi), powierzchnię i objętość. Korzystajcie z przybliżeń i notacji wykładniczej. Przedstawcie i porównajcie otrzymane wyniki z pozostałymi grupami. Sformułujcie wnioski. Ostatnim zadaniem jest zaprojektowanie planety, która mogłaby być naszym nowym domem. Każda grupa prezentuje swój projekt, przeprowadzacie dyskusję.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Nauczyciel ocenia wykonanie ostatniego zadania i poprawność obliczeń.

13. Zadanie: Figury podobne. Skala podobieństwa.		Ilość lekcji: 2 h	
<b>KOMPETENCJE</b>	Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	<b>INTELIGENCJE</b>	przyrodnicza logiczno-matematyczna przestrzenna językowa
<b>CELE</b>	Uczeń potrafi obliczyć skalę podobieństwa kul. Zna zależność skali podobieństwa od powierzchni i objętości kul, aby móc stworzyć projekt nowego układu planet.		

### Opis zadania:

Korzystając z podręcznika dowiedzcie się, jakie figury nazywamy podobnymi i jak obliczamy skalę ich podobieństwa. W grupach zastanówcie się jakie figury płaskie i przestrzenne są zawsze podobne, a następnie obliczcie powierzchnie i objętości figur podobnych np. 2 sześcianów lub 2 kul.

W grupach, zastanówcie się nad praktycznym wykorzystaniem skali podobieństwa. Następnie obejrzyjcie fragment filmu <https://youtu.be/d27tOwET0SU> i przedyskutujcie jak w praktyce można wykorzystać skalę podobieństwa.

Zastanówcie się, czy można wykonać makietę układu słonecznego zachowując właściwe odległości między planetami wykorzystując do tego skalę podobieństwa. Następnie obejrzyjcie film: <https://youtu.be/zR3lgc3Rhfg> i jeśli będziecie zainteresowani zobaczcie [https://youtu.be/usYC\\_Z36rHw](https://youtu.be/usYC_Z36rHw).

Po obejrzeniu filmu macie za zadanie zaprojektowanie modeli planet w odpowiedniej skali. Pracując w grupach obliczcie średnice poszczególnych planet w ustalonej przez siebie skali tak, aby zadanie było wykonalne i modele zachowały prawdziwe proporcje względem siebie. Następnie przedyskutujcie, która grupa najlepiej dobrała skalę podobieństwa.

Na koniec zaprojektujcie nowy układ planetarny.

### Narzędzia oceny (tabele...):

Nauczyciel ocenia wykonanie ostatniego zadania i poprawność obliczeń.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



14. Zadanie: Ewaluacja pracy (samoocena)			Ilość lekcji: 1 h
<b>KOMPETENCJE</b>	przedsiębiorczość społeczne i obywatelskie Komunikowanie się w języku ojczystym	<b>INTELIGENCJE</b>	językowa
<b>CELE</b>	Uczniowie analizują swoją pracę w projekcie i próbują dokonać ewaluacji aby wprowadzić ulepszenia.		

**Opis zadania:**

Weź udział w debacie, która ma na celu ewaluację dotychczasowej pracy nad projektem. Debata będzie prowadzona z wykorzystaniem metody sześciu kapeluszy Edwarda De Bono. Pozwoli ona wam na twórcze podejście do rozwiązywania problemów, wskazując sześć różnych stron, z jakich można na dany problem patrzeć. Podczas dyskusji dokonajcie analizy swoich dotychczasowych działań wybierając w zależności od koloru jeden punkt widzenia. Pozwoli to wam na uporządkowanie pracy nad każdym zagadnieniem, na skupieniu się w danej chwili tylko na jednej rzeczy. Różne kolory symbolizują różne sposoby myślenia używanego w rozwiązywaniu problemów. Zmieniając jeden kapelusz na drugi, jednocześnie zmieniamy też sposób myślenia. Wnioski, uwagi, pomysły itp. powinny być zanotowane.

## Symbolika kolorów:

Czerwony – emocje, intuicja, subiektywne wrażenie. Uczestnicy skupiają się na wyrażaniu swoich subiektywnych opinii, odczuć na temat realizowanego projektu; mogą też podejmować szybkie, gwałtowne decyzje, otwarcie wyrażać swoje emocje.

Biały – obiektywizm, neutralność, fakty i dane, rzeczowość. Kolor biały jest przeciwieństwem czerwonego, symbolizuje logikę, neutralność, racjonalizm. Uczestnicy skupiają się na faktach, na rzeczowej analizie problemu.

Czarny – pesymizm, wady, niedociągnięcia, trudności i błędy. Uczestnicy skupiają się na zagrożeniach, negatywnych aspektach, niepowodzeniach powstałych podczas ich pracy. Krytyka nie może być dosadna, nie może blokować dyskusji, ale wskazać te elementy, o których należy pamiętać i zwrócić na nie uwagę.

Żółty – optymizm, pozytywne nastawienie, korzyści, zalety. Kolor ten jest przeciwieństwem czarnego. Uczestnicy przyjmują radosną postawę, są ciekawi, dostrzegają korzyści swoich działań. Kolor żółty ma wskazać najlepsze wyniki, zainspirować nowe pomysły.

Zielony – możliwości, kreatywność, pomysły, idee. Uczestnicy szukają nowych dróg wychodząc poza schematy. Nie mogą się krytykować ani być obiektywnymi. Zielony kolor nie pozwala stać w miejscu, sprawia, że trzeba szukać nowych, alternatywnych rozwiązań.

Niebieski – organizacja, planowanie, priorytety, wnioski, reguły. Zadaniem uczestników jest kontrola toku myślenia, dyscyplina, skupianie się na tym co muszą zrobić. Ponadto porządkują działania, sporządzają wnioski. Niebieski kolor określa priorytety, nie pozwala wychodzić poza ustalone granice.

**Narzędzia oceny (tabela...):**



15. Zadanie: Po co nam atmosfera?			Ilość lekcji: 1 h
<b>KOMPETENCJE</b>	Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie Komunikowanie się w języku ojczystym Komunikowanie się w języku obcym	<b>INTELIGENCJE</b>	przestrzenna, muzyczna przyrodnicza językowa
<b>CELE</b>	Uczniowie dowiadują się w jaki sposób skład chemiczny, warstwy i funkcje atmosfery wpływają na życie na Ziemi		

**Opis zadania:**

Lekcja zaczyna się 'burzą mózgów' - musicie odpowiedzieć na pytanie 'Po co nam atmosfera?' Następnie w grupach pogłębcie swoją wiedzę na temat jednej z warstw, korzystając z podręcznika lub jednej ze stron (angielski: <http://bit.ly/2v69MIJ>, <http://bit.ly/2axtG60>, <http://bit.ly/2v5Up2U>.) Można również skorzystać ze strony w języku polskim: <http://meteorologiaonline.republika.pl/atmosfera.htm> .

Następnie, każda z grup przygotowuje prezentację dla pozostałych uczniów na temat wybranej warstwy atmosfery. Sami zdecydujcie, jaką formę przyjmie wasza prezentacja – plakat, rapowana piosenka, krótki skecz, itp.

**Narzędzia oceny (tabela...):**

Na zakończenie lekcji uczniowie uzupełniają jedną lub więcej z załączonych kart pracy (check-out-the-atmosphere.pdf, atmosphere.jpg, atmosphere2.jpg). Nauczyciel ocenia ich pracę zgodnie kartą oceny atmosphere rubric.doc.

16. Zadanie: W jakiej strefie klimatycznej mieszkam?			Ilość lekcji: 2 h
<b>KOMPETENCJE</b>	Przedmioty Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie Komunikowanie się w języku ojczystym Komunikowanie się w języku obcym	<b>INTELIGENCJE</b>	przestrzenna przyrodnicza muzyczna językowa
<b>CELE</b>	Uczeń wie w jakiej strefie klimatycznej mieszka, rozpoznaje pozostałe strefy klimatyczne i wie, które są najbardziej odpowiednie do życia.		

**Opis zadania:**

Podyskutujcie w grupach na temat strefy klimatycznej, w której mieszkacie, a następnie przedstawcie swoje obserwacje pozostałym uczniom. Obejrzyjcie [film](#), aby poznać pozostałe strefy klimatyczne. Korzystając z





## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

podręcznika do geografii lub następującego [tekstu](#), każda z grup zapoznaje się szczegółowo z jedną ze stref klimatycznych.

Następnie, każda z grup przygotowuje prezentację dla pozostałych uczniów na temat wybranej strefy klimatycznej, wskazując cechy korzystne i niekorzystne dla życia człowieka. Sami zdecydujcie, jaką formę przyjmie wasza prezentacja – plakat, rapowana piosenka, wykład z pokazem zdjęć, itp.

### Narzędzia oceny (tabela...):

Oceniane zgodnie z kartą oceny climate.doc.

17. Zadanie: Jak wyglądałoby nasze życie w kosmosie?			Ilość lekcji: 1-2 h
<b>KOMPETENCJE</b>	Przedmioty Komunikowanie się w języku obcym	<b>INTELIGENCJE</b>	językowa
<b>CELE</b>	Uczniowie używają zdania warunkowego typu 2 w języku angielskim, aby wyrażać przypuszczenia odnośnie życia w kosmosie.		

### Opis zadania:

Spójrzcie na karty pracy (2nd\_conditional\_quizzes.pdf) i wykonajcie zadanie 1. Porównajcie swoje odpowiedzi w parach. Następnie macie za zadanie podać zasadę tworzenia zdania warunkowego typu 2. Po znalezieniu odpowiedzi i zapisaniu jej na tablicy, wykonajcie zadanie 2. Następnie odpowiedzcie na pytanie na temat zastosowania zdania warunkowego typu 2 w języku angielskim.

Następnie w grupach zagrajcie w grę 'Jak wyglądałoby nasze życie w kosmosie?'. Zadawajcie sobie na zmianę pytania, stosując drugi okres warunkowy, np. 'Co jadłbyś gdybyś mieszkał w kosmosie?' / 'W jakie gry mógłbyś grać gdyby grawitacja wynosiła 0?', itp. Po zakończeniu gry przeczytajcie [artykuł1](#), [artykuł2](#), [artykuł3](#) aby znaleźć odpowiedzi na swoje pytania i poznać różne aspekty życia w kosmosie.

Ostatnim zadaniem jest przeczytanie artykułu i przeprowadzenie debaty 'Czy księżyc byłby dobrym miejscem do życia?', podczas której podzielcie się na dwie grupy zwolenników i przeciwników tego pomysłu. Wyrażcie swoje opinie, uzasadniające je i przedstawiając przykłady.

### Narzędzia oceny (tabela...):

Na ocenę uczniowie mogą wykonać ćwiczenia interaktywne ([1](#), [2](#), [3](#)) i otrzymać stopnie zgodne ze szkolnym systemem oceniania.

18. Task: The 'second' Earth			Ilość lekcji: 2-3 h
<b>KOMPETENCJE</b>	Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	<b>INTELIGENCJE</b>	przestrzenna przyrodnicza muzyczna
<b>CELE</b>	Uczniowie wykonują projekty i modele 'drugiej' Ziemi.		



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## LEARNING FOR LIFE

Project Number: 2016-1-ES01-KA201-025091

### Opis zadania:

Wykorzystajcie swoją wiedzę i badania przeprowadzone podczas poprzednich zajęć w celu zaprojektowania modelu układu planetarnego i 'drugiej' Ziemi. Możecie wykonać rysunki, obrazki, model 3-D, itp. Podzielcie się zadaniami pomiędzy grupami.

### Narzędzia oceny (tabela...):

Nie podlega ocenie.

<b>19. Zadanie: Wykonanie prezentacji multimedialnej.</b>		<b>Ilość lekcji: 1-2 h</b>	
<b>KOMPETENCJE</b>	Umiejętności informatyczne (cyfrowe) Komunikowanie się w języku obcym	<b>INTELIGENCJE</b>	logiczno-matematyczna przestrzenna językowa
<b>CELE</b>	Uczniowie uczą się jak wykonać prezentację multimedialną, aby pokazać co udało im się wypracować w projekcie.		

### Opis zadania:

Zbierzcie wszystkie materiały stworzone w trakcie trwania projektu (piosenki, plakaty, prezentacje, pokazy zdjęć, nagrane skecze, itp.) Podczas zajęć informatyki wybierzcie oprogramowanie do zrobienia prezentacji multimedialnej, która będzie dokumentowała waszą pracę i pomysły. Wykonajcie prezentację.

### Narzędzia oceny (tabela...):

Nie podlega ocenie.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## Zadania końcowe

20. Zadanie: Prezentacja produktu końcowego			Ilość lekcji: 1h
<b>KOMPETENCJE</b>	Komunikowanie się w języku ojczystym społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	językowa interpersonalna intrapersonalna
<b>CELE</b>	Uczniowie robią pokaz swojej prezentacji multimedialnej.		

**Opis zadania:**

Podczas apelu szkolnego zaprezentujcie swój projekt i efekt końcowy innym uczniom ze szkoły oraz zaproszonym gościom. Podzielcie się swoimi doświadczeniami, powiedzcie o tym, czego się nauczyliście, co było najtrudniejszą/najłatwiejszą częścią projektu i co udało się wam osiągnąć.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

Oceniony zgodnie ze szkolnym systemem.

21. Zadanie: Rozpowszechnianie produktu końcowego			Ilość lekcji: 1 h
<b>KOMPETENCJE</b>	Komunikowanie się w języku obcym społeczne i obywatelskie przedsiębiorczość	<b>INTELIGENCJE</b>	językowa
<b>CELE</b>	Uczniowie rozpowszechniają rezultat końcowy projektu.		

**Opis zadania:**

Napiszcie po angielsku list do profesora Hawkinga i Agencji Kosmicznych, w którym wyjaśnicie, na czym polegał wasz projekt, jakie były jego cele i produkt końcowy.

**Narzędzia oceny (tabele...):**

Nie podlega ocenie.





<b>22. Zadanie: Końcowa ocena pracy zespołu zespołu</b>			<b>Ilość lekcji: 1 h</b>
<b>KOMPETENCJE</b>	Komunikowanie się w języku ojczystym społeczne i obywatelskie	<b>INTELIGENCJE</b>	interpersonalna intrapersonalna
<b>CELE</b>	Uczniowie uczą się dokonywać ewaluacji swojej pracy.		

**Opis zadania:**

Przeprowadźcie ewaluację projektu, swojego zaangażowania w pracę oraz rezultatu końcowego. Uzupełnijcie ankietę i przeprowadźcie dyskusję na temat swojego udziału w projekcie.

**Narzędzia oceny (tabela...):**

Survey2.docx





