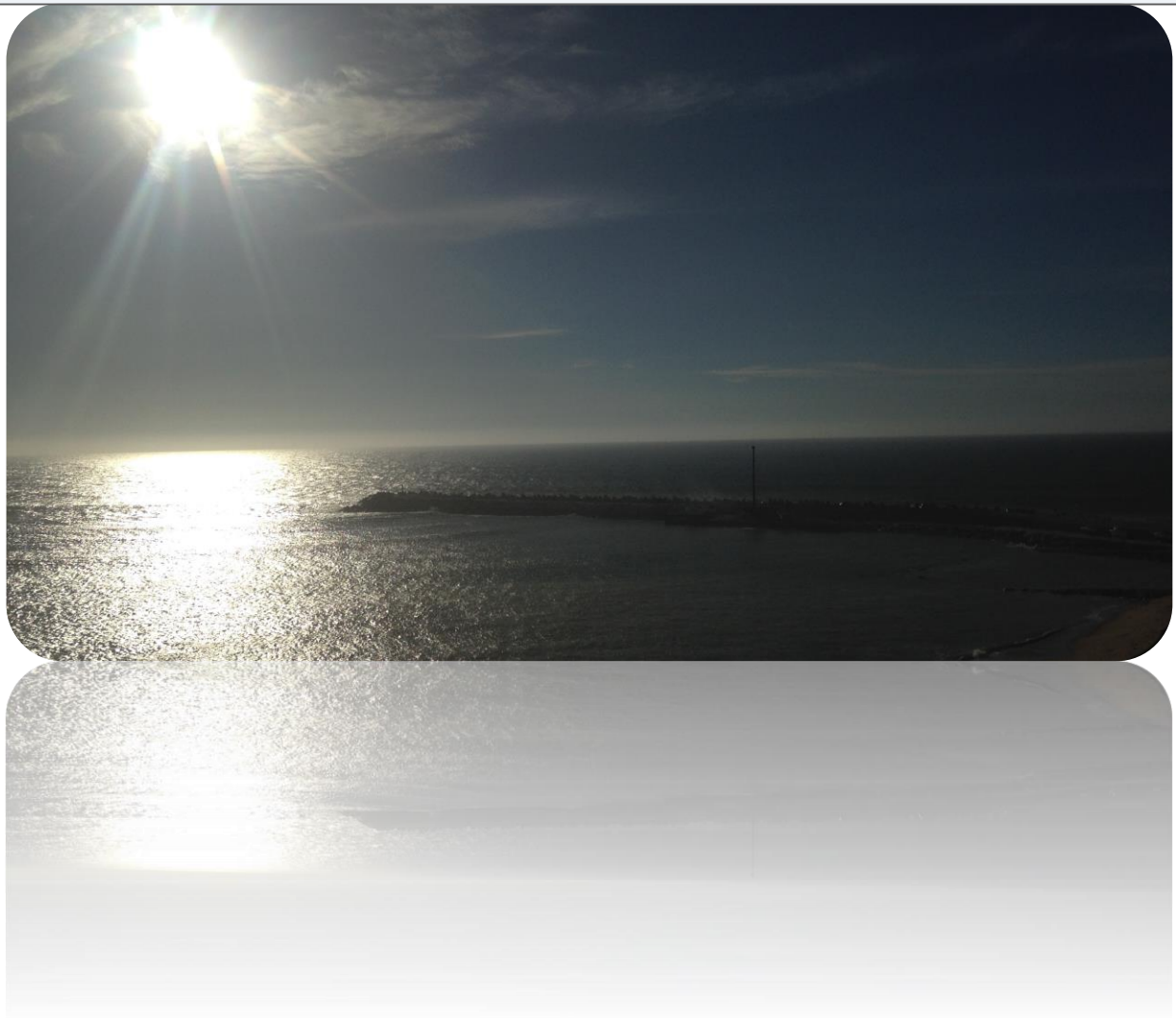


PORADNIK NAUCZYCIELA

TLEN NA MARSIE. JAK SZYBKO? W JAKI SPOSÓB?



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
mihaelaachihaitai@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



Spis treści

PORADNIK NAUCZYCIELA	2
CELE PRZEDMIOTOWE I MIĘDZYPRZEDMIOTOWE.....	3
KOLEJNOŚĆ ZADAŃ	5
ZADANIA	7
ZADANIA WSTĘPNE	7
REALIZACJA PROJEKTU.....	13
ZADANIA KOŃCOWE	18



**PORADNIK NAUCZYCIELA**

ROK SZKOLNY	2017-2018												
POZIOM													
SEMESTR													
LEKCJE													
TYTUŁ	TLEN NA MARSIE. JAK SZYBKO? W JAKI SPOSÓB?												
PRZEDMIOTY	Matematyka, nauki przyrodnicze (fizyka, chemia), języki (ojczysty, angielski), sztuka												
WIĄZKI WSPÓLNE	Jaki jest skład atmosfery na Marsie?												
KLUCZOWE PYTANIA	Jakie czynniki mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej?												
KLUCZOWE KOMPETENCJE	A: KOMPETENCJE PRZEKROJOWE												
	<table border="1"><thead><tr><th>Kompetencje</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Przedmioty</td><td>4</td></tr><tr><td>2. Przedsiębiorczość</td><td>3-4-5-12-18</td></tr><tr><td>3. Społeczne i obywatelskie</td><td>1-2-3-10-14-18-19</td></tr></tbody></table>	Kompetencje	Zadania	1. Przedmioty	4	2. Przedsiębiorczość	3-4-5-12-18	3. Społeczne i obywatelskie	1-2-3-10-14-18-19				
	Kompetencje	Zadania											
	1. Przedmioty	4											
	2. Przedsiębiorczość	3-4-5-12-18											
	3. Społeczne i obywatelskie	1-2-3-10-14-18-19											
	B: KOMPETENCJE PODSTAWOWE												
	<table border="1"><thead><tr><th>Kompetencje</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>4. Komunikowanie się w języku ojczystym</td><td>11-15-17-18</td></tr><tr><td>5. Komunikowanie się w języku obcym</td><td>16-17</td></tr><tr><td>6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)</td><td>3-4-13</td></tr><tr><td>7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie</td><td>6-7-8-9-18</td></tr><tr><td>8. Świadomość kulturowa</td><td>12</td></tr></tbody></table>	Kompetencje	Zadania	4. Komunikowanie się w języku ojczystym	11-15-17-18	5. Komunikowanie się w języku obcym	16-17	6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	3-4-13	7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	6-7-8-9-18	8. Świadomość kulturowa	12
	Kompetencje	Zadania											
	4. Komunikowanie się w języku ojczystym	11-15-17-18											
5. Komunikowanie się w języku obcym	16-17												
6. Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	3-4-13												
7. Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	6-7-8-9-18												
8. Świadomość kulturowa	12												





INTELIGENCJE WIELORAKIE	<table border="1"><thead><tr><th>Inteligencja</th><th>Zadania</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. interpersonalna</td><td>1-3-4-10-14-17-18-19</td></tr><tr><td>2. intrapersonalna</td><td>3-4-5-10-14</td></tr><tr><td>3. przestrzenna</td><td>5-12-13</td></tr><tr><td>4. cielesno-kinestetyczna</td><td></td></tr><tr><td>5. muzyczna</td><td></td></tr><tr><td>6. językowa</td><td>2-11-15-16-17-18</td></tr><tr><td>7. logiczno-matematyczna</td><td>9</td></tr><tr><td>8. przyrodnicza</td><td>6-7-8-18</td></tr></tbody></table>	Inteligencja	Zadania	1. interpersonalna	1-3-4-10-14-17-18-19	2. intrapersonalna	3-4-5-10-14	3. przestrzenna	5-12-13	4. cielesno-kinestetyczna		5. muzyczna		6. językowa	2-11-15-16-17-18	7. logiczno-matematyczna	9	8. przyrodnicza	6-7-8-18
	Inteligencja	Zadania																	
	1. interpersonalna	1-3-4-10-14-17-18-19																	
	2. intrapersonalna	3-4-5-10-14																	
	3. przestrzenna	5-12-13																	
	4. cielesno-kinestetyczna																		
	5. muzyczna																		
	6. językowa	2-11-15-16-17-18																	
	7. logiczno-matematyczna	9																	
8. przyrodnicza	6-7-8-18																		
CELE PRZEDMIOTOWE I MIĘDZYPRZEDMIOTOWE																			
CEL GŁÓWNY Poznanie czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej																			
0. Cele główne 0.1. Praca w zespole i wypełnianie swoich obowiązków																			
CELE PRZEDMIOTOWE I MIĘDZYPRZEDMIOTOWE CO UCZNIOWIE MAJĄ ZROZUMIEĆ, CZEGO SIĘ NAUCZYĆ?	1. Matematyka 1.1. Zbieranie i przetwarzanie danych 1.2. Zapisywanie zależności między zmiennymi w postaci funkcji matematycznej																		
	2. Język angielski 2.1. Nauka słownictwa: procent, prędkość, reakcja, skład, katalizator 2.2. Doskonalenie umiejętności komunikacyjnych i umiejętności pisania																		
	3. Język ojczysty 3.1. Doskonalenie umiejętności komunikacyjnych i umiejętności pisania 3.2. Doskonalenie i wzbogacenie słownictwa																		
	4. Sztuka 4.1. Analiza komisu jako graficzno-werbalne przedstawienie pojęć poznawczych																		





	<p>4.2. Zilustrowanie historii powstałej w wyniku przeprowadzenia eksperymentu za pomocą graficznych/plastycznych narzędzi graficznych/plastycznych</p> <p>5. Fizyka-chemia</p> <p>5.1. Poznanie czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej</p> <p>5.2. Interpretacja wahań prędkości w reakcjach chemicznych pod wpływem czynników, które je zmieniają</p> <p>6. Informatyka</p> <p>6.1. Zilustrowanie sekwencji eksperymentu korzystając z narzędzi informatycznych</p>
PREZENTACJA PROJEKTU	<p>Uczniowie otrzymają propozycję stworzenia komiksu opowiadającego historię dotyczącą odkrycia czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej.</p> <p>Komiks będzie prezentowany w różnych miejscach w szkole i na terenie miasta, a także rozpowszechniony poprzez sieć szkół partnerskich.</p>
PRODUKT KOŃCOWY	<p>Komiks opowiadający historię dotyczącą odkrycia czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej.</p>



**KOLEJNOŚĆ ZADAŃ**

Zadania zapisane pogrubioną czcionką są niezbędne do realizacji, pozostałe są opcjonalne i zależą od nauczycieli zaangażowanych w realizację projektu i zasobów, którymi dysponuje szkoła.

A. Zadania wstępne

- 1. Zadanie: Współpraca w grupie. (Uwaga: Na prośbę uczniów można pominąć to zadanie)**
- 2. Zadanie: Prezentacja projektu w szkolnej bibliotece i mediach społecznościowych**
- 3. Zadanie: Planowanie pracy**
- 4. Zadanie: Co wiem, czego muszę się dowiedzieć**
- 5. Zadanie: Ustalenie z jakich części będzie się składał komiks i podział obowiązków**

B. Realizacja projektu

- 6. Zadanie: Jakie są czynniki, które mogą wpływać na szybkość zachodzenia reakcji chemicznych? (Burza mózgów)**
- 7. Zadanie: Jak przyspieszyć reakcje chemiczne?**
- 8. Zadanie: Jakie czynniki wpływają na szybkość zachodzenia reakcji chemicznych? – Test przeprowadzony w laboratorium**
- 9. Zadanie: Przetwarzanie danych zebranych podczas przeprowadzania eksperymentu**
- 10. Zadanie: Ocena pracy zespołu**
- 11. Zadanie: Tworzenie komiksu (fabuły, scenariusza) związanego z tematem projektu: Tlen na Marsie. Jak szybko? W jaki sposób?**
- 12. Zadanie: Jak stworzyć komiks?**
- 13. Zadanie: Tworzenie komiksu on-line**
- 14. Zadanie: Ocena pracy zespołu**
- 15. Zadanie: Tworzenie tekstu do komiksu**
- 16. Zadanie: Nauka słownictwa w języku angielskim**

C. ZADANIA KOŃCOWE

- 17. Zadanie: Prezentacja komiksu**
- 18. Zadanie: Rozpowszechnienie komiksu**
- 19. Zadanie: Końcowa ocena pracy zespołu**





WSKAŹNIKI

Cel główny

Uczniowie ustalają jakie czynniki mają wpływ na przyśpieszenie reakcji chemicznej

0. Główne cele

- 0.1.1. Uczeń osiąga cele zespołu
- 0.1.2. Uczeń osiąga cele indywidualne
- 0.1.3. Uczeń wypełnia swoje obowiązki

1. Matematyka

- 1.1.1. Uczeń potrafi zebrać, przetwarzać dane i nimi zarządzać
- 1.1.2. Uczeń potrafi tworzyć tabele, wykresy, diagramy w celu wizualizacji rezultatów doświadczenia
- 1.1.3. Uczeń potrafi przyporządkować funkcję do opisanej sytuacji

2. Język obcy: angielski

- 2.1.1. Zna nazwy czynników, które wpływają na przyśpieszenie reakcji chemicznych i pojęcia matematyczne: procent, prędkość, reakcja, skład, katalizator
- 2.1.2. Użycie czasowników związanych z fachową wiedzą techniczną

3. Język ojczysty

- 3.1.1. Uczniowie wykazują postęp w komunikacji i umiejętnościach pisania
- 3.1.2. Uczniowie używają nowych wyrażeń związanymi z czynnikami, które wpływają na przyśpieszenie reakcji chemicznych i pojęcia matematyczne: procent, prędkość, reakcja, skład, katalizator

4. Sztuka

- 4.1.1. Uczeń identyfikuje komiks jako graficzno-werbalne przedstawienie danego konceptu
- 4.1.2. Uczeń potrafi za pomocą narzędzi graficznych/plastycznych zilustrować historię powstałą w wyniku przeprowadzenia eksperymentu

5. Fizyka-chemia

- 5.1.1. Uczeń rozpoznaje potencjalne czynniki, które mogą mieć wpływ na szybkość zachodzenia reakcji chemicznych
- 5.1.2. Uczeń poprawnie wyjaśnia w jaki sposób dane czynniki wpływają na szybkość zachodzących reakcji chemicznych

6. Informatyka





6.1.1. Tworzenie komiksu za pomocą narzędzi informatycznych

Narzędzia:**- Tabele**

Lista sprawdzająca; dokumenty: „3T - TEAM PLANNING.xlsx”; „cartoons_evaluation.xlsx”.

Tabelka wypełniona przez każdego ucznia

Raport z analizy jakościowej komiksu

- Autorefleksja

Autorefleksja (Zadania: 10, 14,19)

- Protokoły

(zobacz aneks: „Activity Objective - catalyst.docx; Activity Objective - Concentration.docx; Activity Objective - light.docx; Activity Objective - temperature.docx”.

ZADANIA**ZADANIA WSTĘPNE**

1. Zadanie: Współpraca w grupie*			Lekcja: 20 min
KOMPETENCJE	Społeczne i obywatelskie	INTELIGENCJA	Interpersonalna
CELE	Nauka współpracy w grupie		

*Zadanie dla chętnych

Wskazówki dla nauczyciela:

Aby się lepiej poznać, nauczyciel zadaje różne pytania, na które każdy uczeń musi napisać swoje odpowiedzi. Następnie uczniowie omawiają swoje odpowiedzi w grupach.

Np. Kim jestem?

Cele: Poznanie członków grupy w stosunkowo niekrępującym otoczeniu.

Opis zadania:

1. Każdy otrzymuje kartkę z napisem „Kim jestem?”
2. Przez 10 minut każdy zapisuje 5 rzeczy, cech, które go opisują, reprezentują.





3. Zapisana kartka będzie przyczepiona do koszulki uczestnika.
4. Członkowie grupy spacerują w ciszy w różnych kierunkach w sali z muzyką w tle. Czytają kartki przyczepione do bluzek innych członków grupy i pozwalają innym, aby w ciszy zapoznali się z treścią ich kartek.
5. Uczniowie łączą się w grupy 2-3 osobowe z osobami, które chcieliby lepiej poznać. W tym momencie mogą zadawać sobie różne pytania, o których wcześniej by nie pomyśleli.

Ewaluacja:

- a) Po co było to ćwiczenie?
- b) Jak się po nim czujemy?

2. Zadanie: Prezentacja projektu			Lekcja: 30 min
KOMPETENCJE	Społeczne i obywatelskie	INTELIGENCJA	Językowa
CELE	Zmotywowanie uczniów		

Opis zadania:

Szkoła może zaprosić przedstawiciela planetarium lub pracownika centrum astronomicznego w celu zaprezentowania projektu i omówienia takich kwestii jak:

„Czy w kosmosie występuje tylko jedna planeta, na której istnieją warunki, w których może rozwijać się życie? Dlaczego Mars jest planetą obiecującą w kontekście jej przyszłego zamieszkania?”. Uczniowie powinni przedyskutować pytanie postawione przez gościa „Jak możemy kontrolować zdolność do osiedlania się na innych planetach?”.

Uczniowie otrzymają zadanie stworzenia komiksu, którego tematem przewodnim będzie znalezienie odpowiedzi na pytanie: „Jak szybciej wyprodukować tlen aby Mars mógł być zamieszkalny?”.

Po wykonaniu zadania komiks zostanie zaprezentowany społeczności szkolnej i rozpowszechniony przez centra astronomiczne i planetaria występujące w danym regionie.

Wskazówki dla nauczyciela:





Podczas prezentacji powinniśmy zmotywować uczniów, dlatego musi być ona interesująca. Ważne jest, aby towarzyszyła jej wyjątkowa atmosfera. To jest chwila, kiedy możemy rozbudzić zainteresowanie uczniów tematem projektu i zmotywować ich do wzięcia w nim udziału.

Nauczyciele biorący udział w projekcie będą obecni podczas prezentacji, aby wyjaśnić swoją rolę.

3. Zadanie: Planowanie pracy w grupie			Lekcja: 1h
KOMPETENCJE	Społeczne i obywatelskie Przedsiębiorczość Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	INTELIGENCJA	Interpersonalna Intrapersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		

Opis zadania:

Każda 4-osobowa grupa uczniów zaplanuje swoją pracę w trzech zakresach: cele grupy, cele indywidualne i obowiązki.

Cele grupy:

Każda grupa jest odpowiedzialna za swoje zadanie związane z pytaniem „Tlen na Marsie. Jak szybko? W jaki sposób”. Musi również wykonać część multimedialną komiksu.

Cele indywidualne:

Każdy uczeń ma do realizacji 2 cele: wypełnienie swojej roli podczas realizacji zadania oraz dotrzymanie terminu wykonania zadania.

Obowiązki: Obowiązki zostaną przydzielone przez nauczycieli.

Wyjaśnienie: aneks 3T - TEAM PLANNING.xlsx

Zakładka SETTING TEAM PLANNING

Najpierw uczniowie uzupełniają podstawowe dane (poziom, zespół, sala, imiona i nazwiska członków zespołu). Następnie, używając systemu 1-2-4 do wypracowania wspólnych celów grupy:

Każdy członek zespołu proponuje 2 cele. Następnie uczniowie w parach A-B, D-E wybierają wspólnie 2 cele. Na koniec, cała grupa omawia zaproponowane cele i wybiera 2, uwzględniając zdanie poszczególnych członków zespołu.





Zakładka TEAM PLANNING

Po uzupełnieniu poprzedniej zakładki poziom, zespół, sala, imiona i nazwiska członków zespołu oraz cele uzupełnione zostaną automatycznie. Teraz uczniowie wypełniają cele osobiste: jeden zaproponowany przez nauczyciela, drugi przez samego ucznia. Wszyscy członkowie zespołu wypełniają cele indywidualne w ten sposób.

Obowiązki zostaną wyznaczone przez nauczyciela.

Zakładka 1st and 2nd ASSESSMENT

Ponieważ jest to lekcja poświęcona refleksji, każdy uczeń pisze swoją opinię o tym, co poszło dobrze, a co trzeba poprawić. Biorąc pod uwagę wszystkie opinie, cały zespół zapisuje uzgodnione odpowiedzi na obie kwestie. Następnie dokonują ewaluacji ilościowej (w skali 1-4) wykorzystując zamieszczoną tabelę. Tak samo postępują oceniając realizację celów indywidualnych. Następnie indywidualnie oceniają realizację obowiązków.

Zakładka ASSESSMENT SUMMARY

Po wypełnieniu poprzednich zakładek wygenerowane zostaną oceny za zrealizowane zadania.

Patrz aneks 3T - TEAM PLANNING.xlsx

Nauczyciel w klasach dwujęzycznych lub na lekcji języka angielskiego może również wykorzystać załączoną poniżej listę kontrolną w języku angielskim.

Narzędzia oceny (tabele...):

Lista kontrolna; załącznik 3T TEAM PLANNING.

Przykładowa lista kontrolna w języku angielskim:





Date:		Work Checklist (Name):		Class:			N.º:
Did you... H	Check Yes..... No		Evaluation H H H			Comments H	
Personal Objectives: 1. 2. 3. H							
Team Objectives: 1. 2. 3. H							
Responsibilities: 1. 2. 3. H							
Self-evaluation: 1. I stay focused while doing my work 2. I did work I am proud of 3. I am confident that I did my best 4. 5. H							

4. Zadanie: Co wiem, czego muszę się dowiedzieć?			Lekcja: 30 min
KOMPETENCJE	Przedmioty Przedsiębiorczość Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	INTELIGENCJA	Interpersonalna Intrapersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		

Opis zadania:

Każda z grup zastanawia się, co już wie na temat zadania, i czego musi się dowiedzieć, aby je wykonać.

Co wiem (w tej kolumnie zanotujcie co już wiecie)	Czego muszę się dowiedzieć (w tej kolumnie zanotujcie szczegóły, detale, które musicie poznać aby wykonać zadanie)



**Wskazówki dla nauczyciela:**

Nauczyciel zwraca uwagę na odpowiedzi uczniów i w oparciu o nie zaproponuje odpowiednie zadania niezbędne do realizacji projektu.

5. Zadanie: Ustalenie z jakich części będzie się składał komiks i podział obowiązków			Lekcja: 30 min
KOMPETENCJE	Przedmioty Przedsiębiorczość Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	INTELIGENCJA	Interpersonalna Intrapersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		

Opis zadania:

Gdy już określicie, z jakich części powinien się składać komiks i jakie treści będzie on zawierać, każda drużyna wytypuje jednego reprezentanta swojej grupy, aby został on członkiem nowej grupy, która będzie odpowiedzialna za ostateczną wersję komiksu.

Wszystkie grupy powinny zgodnie wybrać po jednym reprezentancie.

6. Zadanie: Jakie są czynniki, które mogą wpływać na szybkość zachodzenia reakcji chemicznych? (Burza mózgów)			Lekcja: 1 h
KOMPETENCJE	Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	INTELIGENCJA	Przyrodnicza
CELE	Poznanie potencjalnych czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej		

Opis zadania:

Uczniowie zostaną poproszeni o znalezienie czynników, które mogą wpływać na długość trwania reakcji chemicznych. Następnie wypełnią tabelę i przedyskutują wyniki swojej pracy.

7. Zadanie: Jak przyspieszyć reakcje chemiczne?			Lekcja: 1 h
KOMPETENCJE	Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	INTELIGENCJA	Przyrodnicza





CELE	Poznanie potencjalnych czynników, które mają wpływ na przyspieszenie reakcji chemicznej
-------------	---

Opis zadania:

Uczniowie oglądają video i analizują informacje dotyczące czynników, które mają wpływ na czas trwania reakcji chemicznych.

Wskazówki dla nauczyciela:

Strony do odwiedzenia:

<https://ed.ted.com/lessons/how-to-speed-up-chemical-reactions-and-get-a-date>

<https://www.youtube.com/watch?v=cqSfrhSAA7Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=NhdtqnEfa9w>

https://www.youtube.com/watch?v=ExHV_cFWYSM

REALIZACJA PROJEKTU

8. Zadanie: Jakie czynniki wpływają na szybkość zachodzenia reakcji chemicznych? – Test przeprowadzony w laboratorium			Lekcja: 2 h
KOMPETENCJE	Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	INTELIGENCJA	Przyrodnicza
CELE	Sprawdzenie w jaki sposób czynniki wpływają na czas trwania reakcji chemicznej		

Opis zadania:

Przeprowadź eksperyment według wytycznych z załączonego protokołu (patrz aneks: Activity Objective - catalyst.docx; Activity Objective - Concentration.docx; Activity Objective - light.docx; Activity Objective - temperature.docx)



**Narzędzia oceny (tabele...):**

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu eksperymentu - cartoons_evaluation.xlsx

9. Zadanie: Przetwarzanie danych zebranych podczas przeprowadzania eksperymentu			Lekcja: 1 h
KOMPETENCJE	Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	INTELIGENCJA	Logiczno-matematyczna
CELE	Zbieranie i przetwarzanie danych Zdefiniowanie funkcji matematycznej		

Opis zadania:

Uczniowie przetwarzają zebrane dane i tworzą wykresy:

- Temperatury jako funkcji czasu;
- Stężenia jako funkcji czasu;
- Z światłem/ bez światła jako funkcji czasu;
- Z katalizatorem/ bez katalizatora jako funkcji czasu.

Narzędzia oceny (tabele...):

Nie dotyczy

Wskazówki dla nauczyciela:

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

10. Zadanie: Ewaluacja pracy w grupie			Lekcja: 45 min
KOMPETENCJE	Spółeczne i obywatelskie	INTELIGENCJA	Interpersonalna Intrapersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		



**Opis zadania:**

Uczniowie ocenią realizację celów założonych w zadaniu 3 – celów indywidualnych i grupowych oraz wyznaczonych obowiązków, aby ocenić, co wykonano dobrze, a które aspekty ich pracy wymagają poprawy.

Narzędzia oceny (tabele...):

Uczniowie ocenią realizację celów indywidualnych i grupowych oraz wyznaczonych obowiązków. Zobacz załącznik - Checklist (do wypełnienia w języku angielskim na lekcjach języka angielskiego); i 3T TEAM PLANNING.xlsx.

11. Zadanie: Tworzenie komiksu (fabuła, scenariusz) dotyczącego pytania: Tlen na Marsie. Jak szybko? W jaki sposób?			Lekcja: 2 h
KOMPETENCJE	Komunikowanie się w języku ojczystym	INTELIGENCJA	Językowa Przestrzenna
CELE	Analiza komiksu jako graficzno-werbalne przedstawienie pojęć poznawczych Zilustrowanie historii powstałej w wyniku przeprowadzenia eksperymentu za pomocą narzędzi graficznych/plastycznych		

Opis zadania:

Uczniowie tworzą scenariusz, fabułę, wymyślają bohaterów komiksu.

Narzędzia oceny (tabele...):

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

Wskazówki dla nauczyciela:

Strony do odwiedzenia:

www.tes.com/teaching-resource/features-of-a-comic-strip-6393987

<https://www.wikihow.com/Make-a-Comic>





12. Zadanie: Jak stworzyć komiks?			Lekcja: 8 h
KOMPETENCJE	Świadomość kulturowa Przedsiębiorczość	INTELIGENCJA	Przestrzenna
CELE	Analiza komisu jako graficzno-werbalne przedstawienie pojęć poznawczych Zilustrowanie historii powstałej w wyniku przeprowadzenia eksperymentu za pomocą narzędzi graficznych/plastycznych		

Opis zadania:

Uczniowie ilustrują historię powstałą w wyniku przeprowadzenia eksperymentu za pomocą narzędzi graficznych/plastycznych:

- ilustrują historię,
- tworzą strukturę komiksu,
- tworzą rysunki.

Strony do odwiedzenia:

<http://www.creativeblog.com/comics/guide-create-publish-comic-book-71515975>

https://www.youtube.com/watch?v=1Nb_ZDvoWEq

https://www.youtube.com/watch?v=m_nevXPyh0w

<https://www.youtube.com/watch?v=UVRBKja5fEk>

<https://www.youtube.com/watch?v=IK-yBU9k27w>

Narzędzia oceny (tabele ...):

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

13. Zadanie: Tworzenie komiksu on-line			Lekcja: 6 h
KOMPETENCJE	Umiejętności informatyczne (cyfrowe)	INTELIGENCJA	Przestrzenna
CELE	Zilustrowanie sekwencji eksperymentu korzystając z narzędzi informatycznych Znajomość narzędzi informatycznych potrzebnych do tworzenia komiksu		



**Opis zadania:**

Uczniowie szukają narzędzi internetowych przydatnych przy tworzeniu komiksu.

Uczniowie tworzą komiksy (w grupach lub indywidualnie).

Narzędzia oceny (tabele ...):

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

Wskazówki dla nauczyciela:

Użyj „Toondoo” (<http://www.toondoo.com>) lub Pixton (www.pixton.com). Tworzenie komiksów online za pomocą narzędzi internetowych jest proste i efektywne.

14. Zadanie: Ewaluacja pracy w grupie			Lekcja: 15 min
KOMPETENCJE	Społeczne i obywatelskie	INTELIGENCJA	Interpersonalna Intrapersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		

Opis zadania:

Uczniowie ocenią realizację celów założonych w zadaniu 3 – celów indywidualnych i grupowych oraz wyznaczonych obowiązków, aby ocenić, co wykonano dobrze, a które aspekty ich pracy wymagają poprawy.

Narzędzia oceny (tabele...):

Uczniowie ocenią realizację celów indywidualnych i grupowych oraz wyznaczonych obowiązków. Zobacz załącznik- Checklist (do wypełnienia w języku angielskim na lekcjach języka angielskiego).

15. Zadanie: Tworzenie tekstu do komiksu			Lekcja: 1 h
KOMPETENCJE	Komunikowanie się w języku ojczystym	INTELIGENCJA	Językowa





CELE	Doskonalenie umiejętności komunikacyjnych i umiejętności pisania Doskonalenie i wzbogacenie słownictwa
-------------	---

Opis zadania:

Cały tekst opracowany w tym zadaniu zostanie wykorzystany do stworzenia komiksu. Znaczenie nowych zwrotów, wyrażeń powinno być sprawdzone i wyjaśnione. Uczniowie mogą skorzystać ze słowników, encyklopedii.

Narzędzia oceny (tabele...):

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

16. Zadanie: Nauka słownictwa w języku angielskim			Lekcja: 2 h
KOMPETENCJE	Komunikowanie się w języku obcym	INTELIGENCJA	Językowa
CELE	Nauka słownictwa: procent, prędkość, reakcja, skład, katalizator Poprawa komunikacji i umiejętności pisania		

Opis zadania:

Uczniowie tworzą tekst ulotki i tłumaczą go na język angielski, korzystają ze słowników.

Narzędzia oceny (tabele...):

Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania - cartoons_evaluation.xlsx

ZADANIA KOŃCOWE

17. Task: Prezentacja komiksu			Lekcja: 2 h
KOMPETENCJE	Komunikowanie się w języku ojczystym Komunikowanie się w języku obcym	INTELIGENCJA	Językowa Interpersonalna
CELE	Korzystanie z różnych narzędzi informatycznych w celu stworzenia komiksu		



**Opis zadania:**

Wybrane osoby zaprezentują rezultaty końcowe projektu podczas spotkań z rodzicami oraz innymi zaproszonymi osobami. Uczniowie powinni starać się zaprosić jak najwięcej gości.

Narzędzia oceny (tabele ...):

Raport z jakościowej analizy komiksu: ewaluacja treści pod kątem przedmiotów: matematyki, fizyki/chemii. Konstrukcja zdań i użycie adekwatnych terminów naukowych (język angielski i język ojczysty). Użycie odpowiedniego oprogramowania i narzędzi informatycznych do opracowania komiksu (informatyka). Jakość ulotki (matematyka, fizyka/chemia, sztuka, język angielski, informatyka). Ewaluacji należy dokonać na podstawie rezultatów uzyskanych po wykonaniu zadania -cartoons_evaluation.xlsx.

Wskazówki dla nauczyciela:

Nauczyciel nadzoruje proces wyboru uczniów, którzy będą prezentować projekt. Proponuje zaprosić wybrane osoby/instytucje.

18. Zadanie: Rozpowszechnianie komiksu			Lekcja: 3 h
KOMPETENCJE	Przedsiębiorczość Społeczne i obywatelskie Komunikowanie się w języku ojczystym Umiejętności matematyczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, technologie	INTELIGENCJA	Językowa Interpersonalna Przyrodnicza
CELE	Poprawa komunikacji i umiejętności pisania w języku ojczystym		

Opis zadania:

Uczniowie przygotowują plan rozpowszechniania komiksu. Ćwiczą również swoje wystąpienia i wypowiedzi na temat jego wykonania i całego projektu. Dobrym pomysłem będzie dotarcie z komiksem do poniższych miejsc:

- Instytucje, które udzieliły wsparcia finansowego podczas realizacji projektu
- Biblioteka
- Urząd miejski





- Organizacje pozarządowe

Po wybraniu konkretnych miejsc, uczniowie udadzą się do nich w zespołach w celu rozpowszechniania komiksu. Wszystkie zespoły powinny brać udział w tym zadaniu.

19. Zadanie: Ewaluacja końcowa			Lekcja: 1h
KOMPETENCJE	Społeczne i obywatelskie	INTELIGENCJA	Interpersonalna
CELE	Nauka pracy w grupie		

Opis zadania:

Uczniowie ocenią realizację celów, które sobie założyli w zadaniu trzecim – celów indywidualnych i grupowych oraz wyznaczonych obowiązków, aby ocenić, co wykonano dobrze, a które aspekty wymagają poprawy.

Narzędzia oceny (tabele ...):

- Checklist;
- 3T - TEAM PLANNING.xlsx

