



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Wytyczne dla nauczycieli



Opracowany w ramach projektu europejskiego

CLIL for STEAM

Numer projektu: 2019-1-PL01- KA201-065027

Autorzy:

Letizia Cinganotto, Fausto Benedetti i Maria Guida

Università Telematica degli Studi

Marie Walsh, Rita Scully

Technological University of the Shannon



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Treść

Wprowadzenie do nauczania metodą CLIL w przedmiotach STEM	3
Kryteria wysokiej jakości materiałów szkoleniowych dla CLIL w przedmiotach STEM.....	10
Wytyczne dotyczące sposobu identyfikowania, planowania i wdrażania zasobów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM w scenariuszach lekcji CLIL	12
Wytyczne dotyczące oceny ścieżki uczenia się CLIL w przedmiotach STEM	18
Załącznik – Wytyczne dotyczące stosowania	27
Practical Activities and Learning Objects	31



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Wprowadzenie do nauczania metodą CLIL w przedmiotach STEM

Wprowadzenie do CLIL w STEM

W tej dziedzinie zostaną dostarczone pewne dane teoretyczne i metodologiczne w celu określenia ram odniesienia dla stosowania CLIL w nauczaniu przedmiotów STEM.

Wprowadzenie do CLIL w nauczaniu STEM

CLIL to metoda nauczania pociągająca za sobą naukę treści w języku obcym, poprzez szeroki zakres technik i strategii, mających na celu uczynienie uczniów bohaterami ich ścieżki uczenia się. CLIL jest szczególnie skuteczny w STEM (Przedmioty Ścisłe, Technologia, Inżynieria, Matematyka), ponieważ te przedmioty zazwyczaj wykorzystują symulacje, eksperymenty i działania laboratoryjne, które mogą zapewnić autentyczne i sensowne wykorzystanie języka do zadań CLIL.

Skuteczne metody CLIL

Metodologia CLIL wykorzystuje szeroką gamę strategii i technik nauczania, mających na celu wspieranie wykorzystania języka obcego w środowisku zorientowanym na CLIL, w celu współtworzenia treści, szczególnie skutecznego w nauczaniu STEM.

Niektóre z głównych metodologii przyjętych w CLIL zostaną wymienione w niniejszym rozdziale:

1. **Uczenie się oparte na rozwiązywaniu problemów**

Uczenie się oparte na rozwiązywaniu problemów (PBL) jest metodą nauczania mającą na celu promowanie rozwoju umiejętności krytycznego myślenia, umiejętności rozwiązywania problemów i umiejętności komunikacyjnych. Zapewnia również możliwości pracy w grupach, znajdowania i oceny materiałów badawczych, począwszy od rzeczywistego problemu.

Każdy obszar tematyki można dostosować do PBL. Niektóre z kluczowych zasad PBL mogą być dostosowane do wszelkich tematów i dziedzin, a także mogą być wykorzystywane do działań interdyscyplinarnych (Duch, Groh i Allen, 2001):

- Problem musi motywować uczniów do głębszego zrozumienia pojęć.
- Problem powinien wymagać od uczniów podejmowania uzasadnionych decyzji i ich obrony.
- Problem powinien uwzględniać cele treści w taki sposób, aby połączyć je z wcześniej opanowanym materiałem.
- Jeśli jest używany w projekcie grupowym, problem wymaga poziomu złożoności, aby upewnić się, że uczniowie muszą współpracować, aby go rozwiązać.
- Jeśli jest używany w projekcie wieloetapowym, początkowe etapy problemu powinny być otwarte i angażujące, aby zachęcić uczniów do jego rozwiązania.

Główną ideą PBL jest pomoc uczniom w znalezieniu własnych zasobów, aby rozwiązać rzeczywisty problem. Może to być bardzo skuteczne w stosowaniu metody CLIL do nauczania przedmiotów STEM.

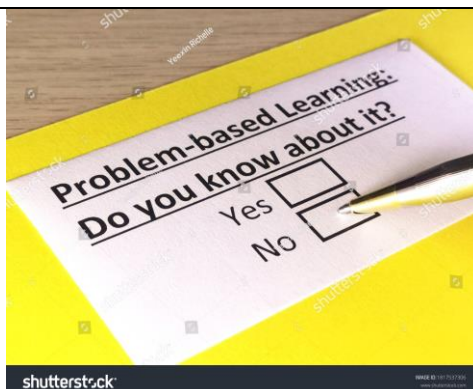


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

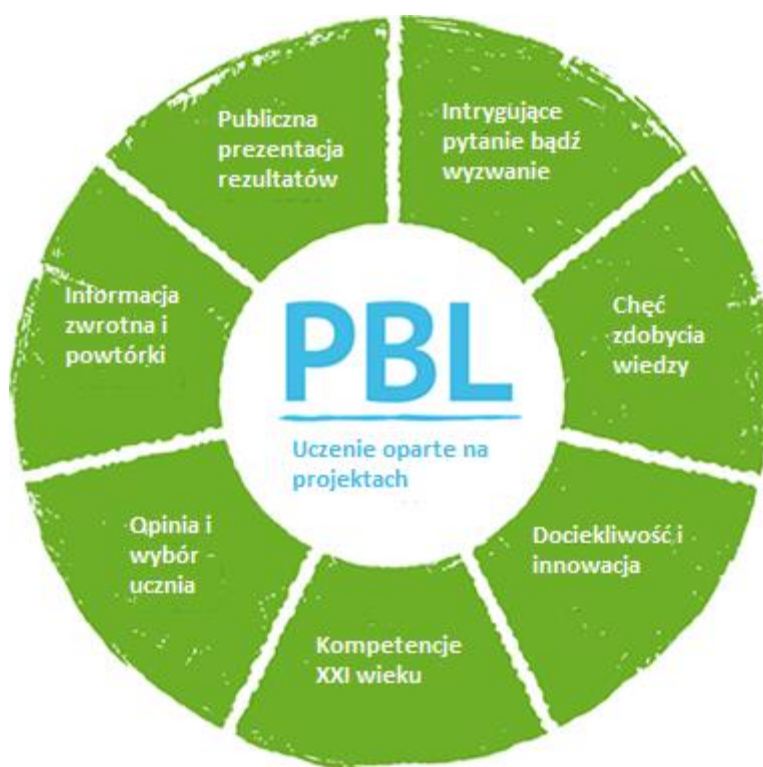


2. Uczenie się oparte na projekcie

Project Based Learning (PBL) to metoda nauczania, w której uczniowie uczą się aktywnie angażując się w rzeczywiste i ważne dla nich samych projekty, odpowiadając na autentyczne, angażujące i złożone pytanie, problem lub wyzwanie.

PBLWorks, Buck Institute for Education, rozróżnia "projekt deserowy", krótki, intelektualnie niewymagający projekt serwowany po tym, jak nauczyciel omawia zawartość jednostki w zwykły sposób, oraz projekt "danie główne", w którym projekt sam w sobie *jest* narzędziem do nauczania ważnych treści i umiejętności, których uczeń musi się nauczyć.

Na poniższej infografice wyróżnione są kluczowe elementy PBL:





3. Nauka oparta na zjawiskach (Phenomenon Based Learning)

Uczenie się oparte na zjawiskach jest skoncentrowanym na uczniu, interdyscyplinarnym podejściem instruktazowym, które opiera się na przeprowadzonym przez uczniów badaniu i rozwiązywaniu problemów. Nie koncentruje się na konkretnym temacie ani na gotowych celach edukacyjnych. Wręcz przeciwnie, uczniowie mają badać i odpowiadać na własne pytania, stosując wiedzę i umiejętności merytoryczne, które są istotne dla tego konkretnego zjawiska w celu zbadania lub rozwiązania problemu. Metoda pochodzi z Finlandii, gdzie stała się integralną częścią programu nauczania, zgodnie z najnowszą reformą szkolnictwa.

PHENOMENON-BASED LEARNING

- Badanie zaczyna się od analizy większego zjawiska
- łączy różne przedmioty szkolne
- 1-2 projekty rocznie w nowym programie nauczania w Finlandii
- Podobny do nauczania przedmiotów STEAM

9/19/2018 Copyright Kirsti Lonka 2017 3

Zasoby online do rozdziału.

1. Co to jest PBL?

<https://www.pblworks.org/what-is-pbl>

Ta strona internetowa, PBLWorks, Buck Institute for Education, zawiera ciekawe przykłady PBL w metodzie CLIL do nauczania przedmiotów STEM.

2. Jakie jest podejście Finlandii do nauki opartej na zjawiskach?

https://www.teachermagazine.com/au_en/articles/what-is-finlands-phenomenon-based-learning-approach

Ten artykuł może być przydatny do zrozumienia uczenia się opartego na zjawiskach i jego stosowania w metodzie CLIL do nauczania przedmiotów STEM.

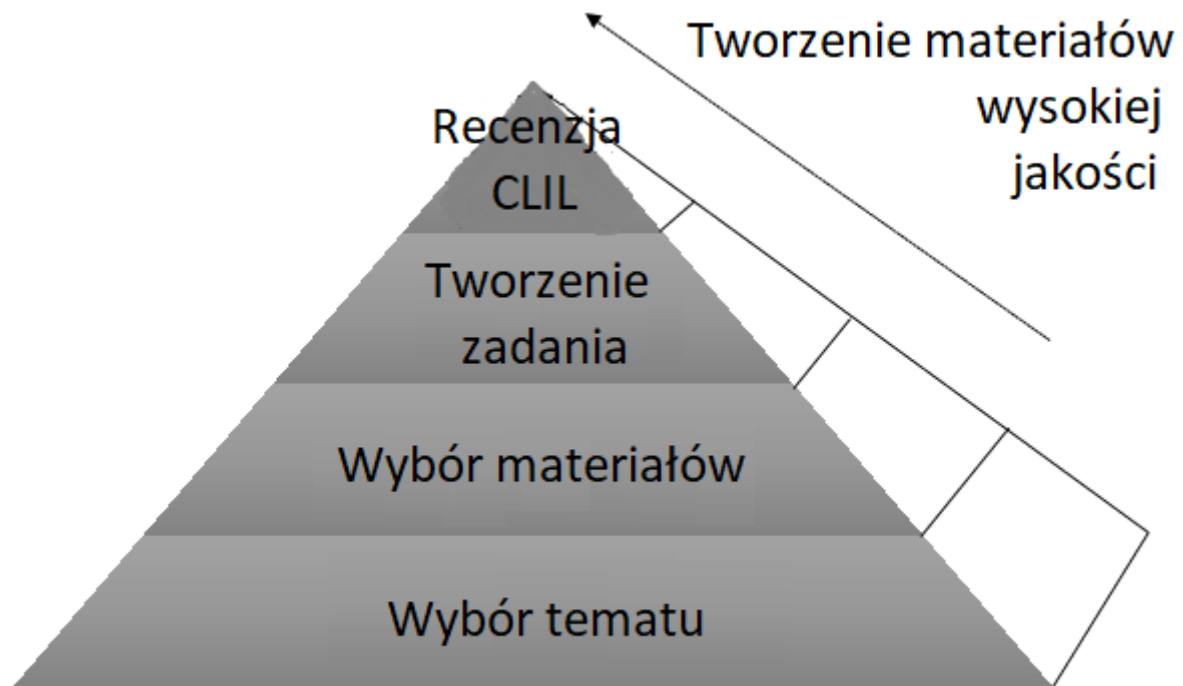
Tworzenie materiałów i zadań do lekcji CLIL

Jednym z najbardziej znanych ram tworzenia materiałów i zadań dla lekcji CLIL jest piramida CLIL stworzona przez





Olivera Meyera, na rysunku poniżej.



Według Meyera (2011) "Klipy wideo, animacje flash, zadania internetowe, podcasty lub inne interaktywne materiały na angielskich stronach internetowych łączą motywujące i ilustracyjne materiały z autentycznym wykorzystaniem języka. Stanowią one bogate źródło do projektowania trudnych zadań, które sprzyjają kreatywnemu myśleniu i stwarzają możliwości dla realnego opanowania języka."

Wskazówki dla nauczycieli

Podczas tworzenia materiałów i zadań do lekcji CLIL nauczyciel powinien:

1. rozpocząć od wybrania tematu, który zostanie omówiony w ścieżce CLIL
2. wybierz odpowiednie materiały zgodnie z modalnością multimedialną, która jest jedną z głównych cech CLIL: nie tylko teksty pisemne lub audio, ale także infografiki, obrazy, filmy, podcasty itp.
3. zadać uczniom zadanie CLIL, co pociąga za sobą użycie języka do realizacji działań CLIL.
4. zaplanować trening CLIL – dzielenie się uczniów produktami końcowymi, które mogą przybrać kształt prezentacji ustnej lub pisemnej, plakatu papierowego lub cyfrowego lub innych produktów, które mają być przedstawione nauczycielowi i klasie w języku obcym.

Bardzo użytecznym narzędziem samooceny dla nauczycieli jako punktu wyjścia ścieżki CLIL może być lista kontrolna "Jak CLIL jesteś?" przez Dale i Tanner (2012):

http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cmd/lle/clsa/modul_6/checklist_how.pdf

Zobacz przykład A zrealizowanego zadania

Zasoby online do rozdziału.

1. *Clil Lesson Planning w edukacji podstawowej: studium przypadku*

<http://www.tesol->

[spain.org/uploaded_files/files/CLIL%20Lesson%20Planning%20in%20Primary%20Education%20a%20case%20study.pdf](http://www.tesol-spain.org/uploaded_files/files/CLIL%20Lesson%20Planning%20in%20Primary%20Education%20a%20case%20study.pdf)





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Przykład zastosowania piramidy CLIL

1. W kierunku jakości CLIL - Oliver Meyer artykuł udanego planowania i nauczania strategii

<https://merjamerilainen.files.wordpress.com/2013/01/towards-quality-clil.pdf>

Recenzja artykułu na temat piramidy CLIL stworzonej przez O. Meyera.

Teoria „rusztowania” w metodologii CLIL

Teoria „rusztowania” jest szczególnie ważna podczas lekcji CLIL, szczególnie w przypadku przedmiotów STEM. Odnosi się do wszystkich strategii i technik stosowanych przez nauczyciela, aby poprowadzić uczniów w kierunku stopniowej autonomii w procesie uczenia się i do stopniowego lepszego opanowania zarówno treści, jak i języka stosowanego w ścieżce CLIL.

Oto kilka przykładów techniki „rusztowania”:

1. obrazy
2. filmy
3. infografiki
4. diagramy
5. mapy
6. organizatory graficzne
7. mapy myśli
8. narzędzia internetowe do uproszczenia/sprawdzenia/wyjaśnienia języka
9. narzędzia internetowe do symulacji

Według Patricka de Boer, oto kilka sugestii dla skutecznego stosowania „rusztowania” zarówno pod względem nauczania języka jak i treści przedmiotowych:¹

Skoncentruj się na języku

Kiedy poprosisz ucznia o wyjaśnienie czegoś, przekaz mu zdanie, które mają być użyte w wyjaśnieniu. Pomoże to uczniom, którzy nie są pewni swoich umiejętności językowych skupić się na wyjaśnionej treści, zamiast martwić się o słowa, które mają być użyte.

Podaj uczniom przykładowe pytania, które powinni zadać, jeśli czegoś nie rozumieją. Można to również łączyć z zadaniami, które wymagają od uczniów samodzielnego zadawania pytań.

Koncentracja na treści

Stwórz materiał, które uczniowie mogą wypełnić, aby ustrukturyzować swoje nauczanie. Może to być tekst z lukami do ćwiczeń ze słuchu lub częściowo wypełniony arkusz, który uczniowie muszą dokończyć.

Wyjaśnij, jak radzić sobie z innym ćwiczeniem. Nie wykonując go nich (to pomaga!), ale pokazując im kroki do naśladowania. Jeśli w którymkolwiek momencie uczniowie nie wiedzą, co robić, możesz wskazać im podane kroki i zapytać, czy zostały one zastosowane.

W tym artykule można znaleźć ciekawe informacje na temat CLIL w Matematyce:

<https://www.clilmedia.com/clil-and-mathematics-3-ways-to-improve-this-challenging-combo/>

Zasoby online do rozdziału.

1. Jak „rusztowania” mogą poprawić twoje lekcje CLIL

<https://www.clilmedia.com/how-scaffolding-can-improve-your-clil-lesson/>

¹ <https://www.clilmedia.com/>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Kilka przykładów rusztowań CLIL.

- „Rusztowania” w edukacji. Pomoc w nauczaniu języków w CLIL

<https://ita.calameo.com/read/0019126473278ee9d8f30>

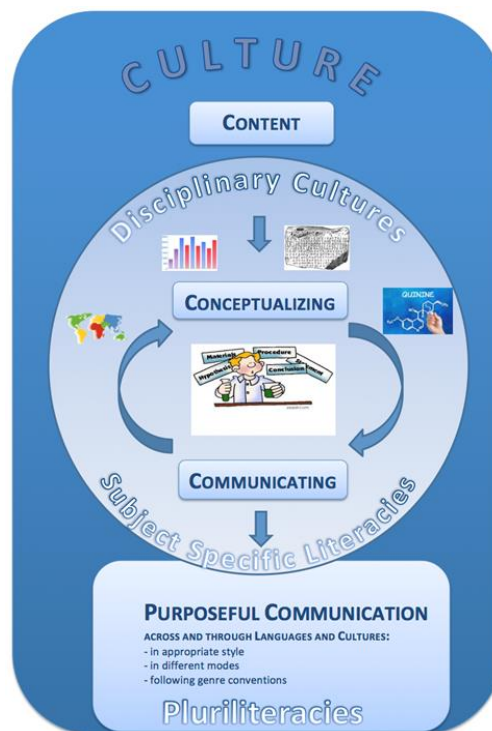
Publikacja na temat zastosowania „rusztowań” J. Clegga

Wielokompetencyjność a CLIL

Niedawno Grupa Graz w Europejskim Centrum Języków Nowożytnych (ECML) (Coyle, Meyer, 2021; Meyer, Coyle, 2017; Cinganotto, Cuccurullo, 2019) przedstawiła nową interpretację CLIL. Projekt, koordynowany przez Olivera Meyera, Do Coyle'a i Kevina Schucka, nosi tytuł "Pluriliteracies Teaching for Deeper Learning" (PTL) i ma na celu wspieranie szerokiej gamy kompetencji (kompetencje tematyczne, kompetencje językowe, cyfrowe i kompetencje przekrojowe) naszych uczniów, aby sprostać wyzwaniom XXI wieku. Model ma na celu budowanie "ekologii uczenia się" w klasie, angażując w aktywny sposób wszystkich zainteresowanych: uczniowie są bohaterami ścieżek uczenia się, ze wszystkimi swoimi oczekiwaniami, emocjami i niepokojem, które powinniśmy wziąć pod uwagę, gdy nauczyciel odgrywa rolę trenera lub mentora. Podczas procesu uczenia się stosowane są „rusztowania” w celu poprowadzenia uczniów w kierunku postępowej autonomii, począwszy od poziomu nowicjusza do poziomu świadomego uczenia się.

PTL proponuje szerszą interpretację CLIL, biorąc pod uwagę umiejętności XXI wieku i globalne kompetencje.

Na poniższej ilustracji opisano wzajemne połączenia 4C stworzone przez Do Coyle (Komunikacja, Treść, Poznanie, Kultura), które są filarami CLIL z kompetencjami tematu i wszystkimi innymi kompetencjami (wielokompetencyjność), które są istotne dla celowej komunikacji.



W niniejszym dokumencie "Wprowadzenie podejścia PTL w życie" przedstawiono pewne informacje na temat wdrażania podejścia PTL:

<https://pluriliteracies.ecml.at/Portals/54/publications/pluriliteracies-Putting-a-pluriliteracies-approach-into->



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

practice.pdf

Zasoby online do rozdziału.

- **Pluriliteracies**

<https://pluriliteracies.ecml.at/>

strona PTL ECML

- **Wideo na temat modelu PTL**

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

Oficjalny film z modelu PTL.

Bibliografia

- Cinganotto L., Cuccurullo D. (2019). "A Pluriliteracies Approach to CLIL", LUBLIN STUDIES IN MODERN LANGUAGES AND LITERATURE, 43(3), 2019.
- Cinganotto L. (2019). "Pluriliteracies and LOCIT for CLIL", Innovation in Language Learning 2019, Pixel, Conference Proceedings.
- Cinganotto, L. (2018). "Apprendimento CLIL e interazione in classe", Aracne.
- Cinganotto, L., Cuccurullo, D. (2019). "Techno-CLIL. Fare CLIL in digitale", Quaderni della Ricerca n. 42, Loescher.
- Coyle, D., Hood, P., Marsh, D. (2010). "CLIL: Content and Language Integrated Learning", Cambridge University Press, Cambridge.
- Coyle, D., Meyer O. (2021). "Beyond CLIL", Cambridge University Press.
- Dale and Tanner (2012). "CLIL activities", Cambridge University Press
- Duch, B. J., Groh, S. E. & Allen, D. E. (Eds.). (2001). "The power of problem-based learning". Sterling, VA: Stylus.
- "Finnish National Board of Education. (2016). New national core curriculum for basic education: focus on school culture and integrative approach". Retrieved from <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/new-national-core-curriculum-for-basic-education.pdf>
- Meyer, O. (2011). "Introducing the CLIL-Pyramid: Key Strategies and Principles for CLIL Planning and Teaching". In: Eisenmann, Maria ; Summer, Theresa (Hrsg.): Basic Issues in EFL Teaching. – Heidelberg : Universitätsverlag Winter, 2011. – S. 295-313.
- Nikula T. (2015). "Hands-on tasks in CLIL science classrooms as sites for subject-specific language use and learning", System (2015).
- Meyer, O., Coyle, D. "Pluriliteracies Teaching for Learning: Conceptualizing Progression for Deeper Learning in Literacies Development", in European Journal of Applied Linguistics, 5, 2, 2017.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Kryteria wysokiej jakości materiałów szkoleniowych dla CLIL w przedmiotach STEM

Kryteria wysokiej jakości materiałów szkoleniowych dla CLIL w przedmiotach STEM

W tej dziedzinie zostaną przedstawione kryteria wysokiej jakości materiałów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM, w tym niektóre modele teoretyczne z literatury.

Kryteria wysokiej jakości materiału CLIL: ramy teoretyczne

Gotowe materiały CLIL są trudne do znalezienia. W rzeczywistości materiały muszą być zmieniane i dostosowywane zgodnie z poziomem kompetencji i stylu uczenia się uczniów. Dlatego niektóre podane kryteria identyfikacji, planowania i dostosowywania zawartości i materiałów CLIL w odniesieniu do przedmiotów STEM byłyby pomocne dla pomyślnego realizacji ścieżki CLIL.

Kryteria wysokiej jakości materiału CLIL: ramy teoretyczne

Według Banegas (2017), nauczyciele powinni odgrywać bardziej aktywną rolę, opracowując własne materiały dostosowane do pracy indywidualnej lub z zespołem. W ten sposób tworzenie materiałów może stać się szansą na rozwój zawodowy i lepsze zrozumienie podstawowych zasad CLIL.

Ball, Kelly i Clegg (2015) oferują wiele danych do identyfikacji i tworzenia wysokiej jakości materiałów CLIL.

Według Mehisto (2012) "materiały CLIL muszą być zgodne z ogólnymi normami publikowanych materiałów edukacyjnych dla uczniów, takimi jak unikanie stereotypów, wspieranie rozwoju praktyk przyjaznych dla środowiska i integracji. Muszą wykazywać również właściwość utrzymania i stosowania wielokrotnego skupienia się nie tylko na treści, języku i umiejętnościach uczenia się – co samo w sobie jest wyzwaniem – ale także na stosowaniu innych specyficznych dla CLIL i ogólnie przyjętych kryteriów edukacyjnych, które mają kluczowe znaczenie dla tworzenia wysokiej jakości materiałów szkoleniowych CLIL".

W szczególności, Mehisto określa dziesięć kryteriów tworzenia wysokiej jakości materiałów CLIL, które mogą być wykorzystane jako lista kontrolna dla nauczycieli przy wyborze / przygotowywaniu materiałów:

- 1) uwidocznienie intencji edukacyjne (język, treść, umiejętności uczenia się) i proces
- 2) systematyczne wspieranie biegłości językowej w nauce,
- 3) wspieranie rozwoju umiejętności uczenia się i autonomii osób uczących się,
- 4) obejmują samoocenę, ocenę rówieśniczką i inne rodzaje oceny
- 5) pomoc w stworzeniu bezpiecznego środowiska uczenia się,
- 6) wspieranie uczenia się opartego na współpracy,
- 7) poszukiwanie sposobów włączenia autentycznego języka i autentycznego używania języka,
- 8) wspieranie krytycznego myślenia,
- 9) wspieranie biegłości poznawczej poprzez stosowanie „rusztowań” a) treści przedmiotowe, b) język, c) rozwój umiejętności uczenia się, pomagając uczniowi sięgnąć daleko poza to, co mógł zrobić na własną rękę,
- 10) przyczynić się do tego, aby uczenie się miało znaczenie.

Oto szczegóły pierwszego z 10 kryteriów jakości materiału CLIL zdefiniowanego przez Mehisto:





Spraw, aby intencje edukacyjne (język, treść, umiejętności uczenia się) i proces nauczania były widoczne dla uczniów	
Na przykład: Treści przedmiotowe 1. Można wymienić na piśmie piętnaście głównych płyt tektonicznych 2. Możesz wyjaśnić, w jaki sposób płyty tektoniczne oddziałują na siebie nawzajem	stanowią część skorupy ziemskiej tworzą główne płyty tektoniczne są w ciągłym ruchu mijają się zderzają się ze sobą przechodzą jedna pod drugą topią się / stają się magmą uwalniają gazy są przyczyną erupcji wulkanicznej
Język 1. Możesz użyć analogii w opisach naukowych, w tym wyjaśniając ich ograniczenia	Poruszają się tak wolno, jak rosną paznokcie . Wulkany tarczowe przypominają tarczę rzymskiego żołnierza leżącego na ziemi. Są one jednak znacznie szersze i wyższe.
Umiejętności uczenia się 1. Będziesz mógł podsumować pomysły innych uczniów	'... przewiduje, że następna erupcja o sile 7 nastąpi we Włoszech w [...], ponieważ średnio poziom 7 erupcji występuje co [...] lat
Uwaga: Ważne jest, aby podzielić zamierzone uczenie się na krótko- i długoterminowe planowane rezultaty, które są włączone do materiałów edukacyjnych. Ponadto wysokiej jakości materiały CLIL łączą planowane krótko- i długoterminowe efekty językowe, merytoryczne i edukacyjne. Ale oczekuje się również, że efekty uczenia się są realistyczne.	

Zasoby online do rozdziału.

Sekwencje dydaktyczne i materiały CLIL

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/aicle/secuencias-aicle>

Działania CLIL, blogi i wiki

http://www.isabelperez.com/clil/clicl_m_6.htm

Bibliografia (dla całego działu)

- Ball P., Kelly, K., & Clegg, J. (2015). "Putting CLIL into practice". Oxford: Oxford University Press.
- Banegas, D. L. (2017). "Teacher developed materials for CLIL: Frameworks, sources, and activities". Asian EFL Journal, 19(3), Retrieved from <https://www.elejournals.com/1590/2017/asian-efljournal/the-asian-efl-journal-quarterly-september-2017/>
- Mehisto P. (2012). "Criteria for producing CLIL learning material", Encuentro 21, 2012, ISSN 1989-0796, pp. 15-33.





Wytyczne dotyczące sposobu identyfikowania, planowania i wdrażania zasobów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM w scenariuszach lekcji CLIL

Wytyczne dotyczące sposobu identyfikowania, planowania i wdrażania zasobów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM w scenariuszach lekcji CLIL

W tym obszarze zostaną przedstawione wytyczne dotyczące sposobu identyfikowania, planowania i wdrażania zasobów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM w scenariuszach lub ścieżkach CLIL.

Wytyczne dotyczące sposobu identyfikowania, planowania i wdrażania zasobów edukacyjnych dla CLIL w przedmiotach STEM w scenariuszach lekcji CLIL

Scenariusze CLIL powinny być planowane w szczegółach od fazy wstępnej do realizacji i oceny wszystkich działań, zgodnie z podejściem multimodalnym, który jest typowy w CLIL.

Planowanie i wdrażanie scenariusza lekcji CLIL

Jason Skeet (2016) proponuje "trzydniowe podejście do planowania lekcji CLIL" (patrz Cinganotto, 2021):

- *Przystawka*: rozgrzewka i burza mózgów
- *Danie główne*: planowanie zadań i ich wykonanie
- *Deser*: refleksja i poznanie metod uczenia się.

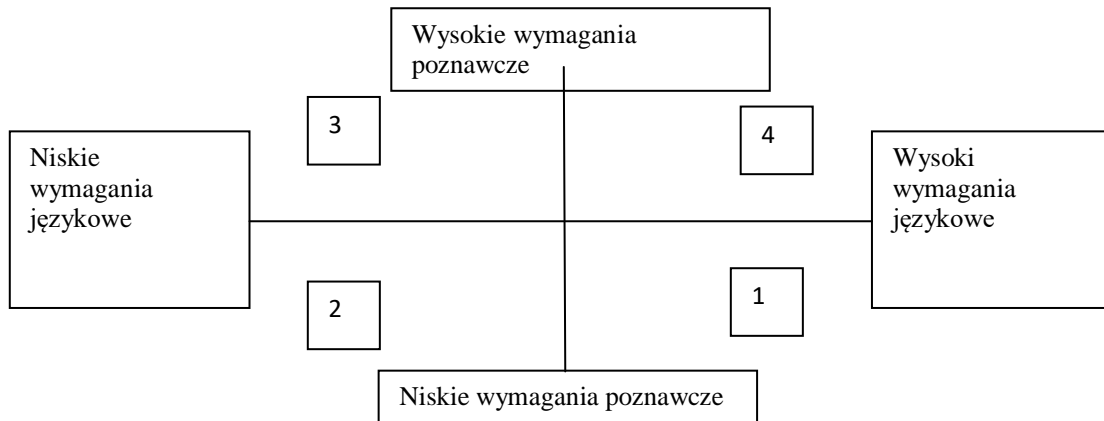
Narzędzie do planowania Do Coyle może być bardzo przydatne, ponieważ pozwala zaplanować scenariusz lekcji CLIL zgodnie z 4C (Content, Communication, Cognition, Culture), jak w poniższej tabeli:

Siatka planowania 4Cs			
Szkoły:		Temat:	
Treści przedmiotowe (1)	Poznanie (3)	Kultura (4)	Komunikacja (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Cele nauczania: • Rezultaty • Treści, które mają być nauczane 	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętności myślenia (treść określona) • Inne umiejętności myślenia: • Umiejętności uczenia się • Zadawanie pytań • Zajęcia klasowe • „Rusztowanie” 	<ul style="list-style-type: none"> • Połączenie z tematem • Inne elementy kulturowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Język treści: (słowa kluczowe, zwroty) • Myślenie / uczenie się języka • „Rusztowanie” • Język organizacyjny • Inne





Narzędzie planowania Coyle opiera się na właściwej równowadze między zapotrzebowaniem językowym a zapotrzebowaniem poznawczym zadania, jak pokazano poniżej:



Poniżej znajduje się narzędzie planowania sugerowane dla scenariuszy stworzonych w projekcie CLIL4STEM:

Imię i nazwisko nauczyciela	
Kraj	
Nazwa szkoły	
Wiek uczniów	

Temat lekcji		
Przedmiot	<input type="checkbox"/> Matematyka <input type="checkbox"/> Fizyka <input type="checkbox"/> Biologia	<input type="checkbox"/> Technologia <input type="checkbox"/> Chemia <input type="checkbox"/> Sztuki
Dział		
Docelowy poziom kompetencji uczniów (CEFR CV)	<input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> B2 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2	
Cele edukacyjne (związane z treścią programu nauczania)	<i>Co chcemy osiągnąć dzięki scenariuszowi uczenia się</i>	
Rezultaty	<i>Uczniowie będą mogli: Ta dziedzina jest poświęcona opisania, w jaki sposób uczniowie są w stanie zastosować cele edukacyjne</i>	
Umiejętności poznawcze		
Funkcja językowa		
Language Skills	<input type="checkbox"/> Słuchanie <input type="checkbox"/> Czytanie	<input type="checkbox"/> Mówienie <input type="checkbox"/> Interakcja <input type="checkbox"/> Pisanie
Kluczowy język	Słownictwo:	





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

	Czasowniki: Struktury językowe:
Materiały, zasoby, materiały internetowe	<i>Należy rozważyć odniesienie do biblioteki wideo projektu CLIL4STEAM oraz do sprawdzonych i utworzonych zasobów dydaktycznych</i>
Opis działań	<i>Proszę opisać działania, które mają być przeprowadzone w celu wprowadzenia w życie scenariusza uczenia się</i>
Ocenianie kształtujące	
Ocenianie sumujące	

Zasoby online do akapitu 1.

- **Narzędzia do planowania CLIL dla nauczycieli przez Do Coyle (2005)**
https://www.unifg.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/20-01-2014/coyle_clil_planningtool_kit.pdf

Bibliografia (do całego działu)

- Cinganotto L. (2021). "CLIL & Innovazione", Pearson.
- Graziano A., Turchetta B., Benedetti F., Cinganotto L. (2021) (edited by). Pedagogical and Technological Innovations in (and through) Content and Language Integrated Learning, Cambridge Scholars Publishing.
- Skeet J., "On Three Principles for CLIL Lesson Planning", 2016:
https://www.academia.edu/30315651/On_three_principles_for_CLIL_lesson_planning



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**PRZYKŁAD A – Przykład pracy**

Niniejsza tabela przedstawia możliwe podejście do przeglądu CLIL, zawierające narzędzia cyfrowe, które pomogą zarówno w nauczaniu, uczeniu się, jak i ocenie. Tematem wybranym na przykład jest Energia odnawialna.

Etapy CLIL	Zagadnienia	Rezultaty
Clil Recenzja	Co zadziałało – Jak można to ulepszyć? Co się nie udało – jak można temu zaradzić?	Opierając się na aspektach i technologiach, które działały i rozszerzając je na inne słabsze obszary
Projektowanie zadań	<u>Etap wprowadzenia:</u> <ul style="list-style-type: none">Wordcloud lub aplikacja Mentimeter, co uczniowie myślą o tym w odniesieniu do tego tematuOmówienie video lub filmu	<u>Etap wprowadzenia:</u> <ul style="list-style-type: none">Lista szybkich słów dostępnych w celu prowadzenia dyskusjiŹródło wideo z zasobów CLIL lub w innych miejscu





	<ul style="list-style-type: none">dokumentalnegoCzęstość występowania lub wystąpienie istotnego wyniku w tym temacie (powodzie łączy się z efektem cieplarnianym; połączenia paneli słonecznych z odnawialnymi źródłami energii) <p>Faza zasadnicza:</p> <ol style="list-style-type: none">Grupowe lub indywidualne badanie tematuProjekty klasowe w celu zbadania aspektów tematu <ul style="list-style-type: none">Prezentacje/pokazy dla reszty klasy na temat aspektów	<ul style="list-style-type: none">Przygotowanie listy przykładów lub istotnych treści na temat energii ze źródeł odnawialnych <p>Faza zasadnicza:</p> <ul style="list-style-type: none">Zastanów się, jak najlepiej zaangażować uczniów: praca indywidualna, wybieranie własnej grupy, przypisywanie do grup, mieszanie grupy podczas każdego etapuFormat projektu klasowego – na papierze, elektronicznie, mieszanePrezentacje lub pokazy dla reszty klasy - nagrane / na żywo, itp.
Wybór mediów	<p>Można rozważyć kombinację typów nośników:</p> <ul style="list-style-type: none">Jakie udogodnienia są dostępne w klasie lub dla poszczególnych uczniów?Jakie narzędzia IT uczniowie są w stanie wykorzystać? <p>Etap wprowadzenia:</p> <ul style="list-style-type: none">Aplikacja Wordcloud lub MentimeterOmówienie wideoFilm dokumentalny <p>Faza zasadnicza:</p> <ul style="list-style-type: none">Prezentacje elektroniczne – TikTok, Flipgrid, Zoom itp.Pokazy elektroniczneIstniejące zasoby elektroniczne	<p>Silne łąca szerokopasmowe w szkołach i pracowniach informatycznych. Uczniowie będą musieli pracować indywidualnie i w grupach w szkole tylko przez okres 3 tygodni.</p> <p>Etap wprowadzenia:</p> <ul style="list-style-type: none">Aplikacja Mentimeter - opcja wordcloud aby zdiagnozować, co uczniom kojarzy się z odnawialnymi źródłami energiiPrzegląd wideo z zasobów projektu CLIL4STEAM nr 17 na temat odnawialnych źródeł energiiZ Wordcloud wybierz 4 obszary do zbadania dla uczniów na temat odnawialnych źródeł energii <p>Faza zasadnicza:</p> <ul style="list-style-type: none">Uczniowie dokonują w klasach prezentacji na temat swoich obszarów badanychUczniowie wyszukują się dodatkowe istniejące zasoby elektroniczne
Wybór tematu	<ul style="list-style-type: none">Z góry ustalona lista nauczycielaWybór uczniów z różnych opcji – zachęcanie do dyskusji i dyskusji na tematy i kolejność tematów, które mają byćZorientowane na grę, na przykład bingo lub loteria, tematów, które ma każdy uczeń. Generowanie inwestycji studenckich w "ich" temat.	<ul style="list-style-type: none">Wybór z wielu opcji za pomocą Mentimeter lub podobnej aplikacji do dokonywania wyborówPrzykład wyboru Odnawialnych źródeł energii

Przykład zasobów online stosowanych w recenzji materiałów CLIL

Mentimeter: jest darmowym narzędziem do sondowania na żywo dla angażowania odbiorców. Korzystaj z ankiet na żywo, pytań i odpowiedzi na żywo, aby pomóc wysłuchać odbiorców i umożliwić wszystkim współtworzenie treści za pomocą smartfonów.

<https://www.mentimeter.com/>





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Wordcloud: Chmura słów (znana również jako chmura tagów) jest wizualną reprezentacją słów. Tworzenie chmury pomaga w wyróżnianiu popularnych słów i zwrotów na podstawie częstotliwości, z jaką się pojawiają i trafności. Zapewniają one szybkie i proste informacje wizualne, które mogą prowadzić do bardziej szczegółowych analiz. Wordclouds.com jest darmowym generatorem chmur słownych online i narzędziem do tworzenia chmury tagów. Wordclouds.com działa na komputerze, tablecie lub smartfonie. Wklej tekst, prześlij dokument lub otwórz adres URL, aby automatycznie wygenerować chmurę wyrazów lub znaczników. Dostosuj chmurę za pomocą kształtów, motywów, kolorów i czcionek. Można również edytować listę wyrazów, rozmiar chmury i rozmiar odstępu. Wordclouds.com mogą również generować chmury wyrazów z aktywnymi linkami internetowymi.

Flipgrid: Flipgrid to strona internetowa, która pozwala nauczycielom tworzyć "tablice", aby ułatwić dyskusje wideo. Każda z nich jest jak tablica wiadomości, na której nauczyciele mogą zadawać pytania, zwane "tematami", a ich uczniowie mogą publikować odpowiedzi wideo wyświetlane na ekranie w formie mozaiki. <https://info.flipgrid.com/>

TikTok: Ta platforma mediów społecznościowych służy do tworzenia różnych filmów krótkometrażowych, z gatunków takich jak taniec, komedia i edukacja, które mają czas trwania od piętnastu sekund do trzech minut. <https://www.tiktok.com/en/>

Zoom: Zoom może pomóc w angażowaniu uczniów, wykładowców i nauczycieli do uczenia się, współpracy i administracji. Zoom obsługuje zdalne i hybrydowe środowiska edukacyjne dla szkół podstawowych i średnich oraz szkolnictwa wyższego. <https://zoom.us/education>

Bingo: Bingo to klasyczna gra, która może zapewnić uczniom wciągający sposób na ćwiczenie umiejętności językowych. Możesz użyć gry, aby pomóc uczniom ćwiczyć słownictwo, czytanie ze zrozumieniem i nie tylko. Kilka źródeł on-line oferuje szablony do produkcji kart bingo.

Loteria: Podobne do bingo. Kilka źródeł on-line oferuje bezpłatne szablony. Jedno źródło znajduje się w <https://www.twinkl.ie/resource/t-e-137-school-lotto-game>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Wytyczne dotyczące oceny ścieżki uczenia się CLIL w przedmiotach STEM

Wprowadzenie

Ocena to proces gromadzenia, analizowania i interpretowania dowodów, refleksji nad ustaleniami oraz dokonywania świadomych i rzetelnych osądów w celu poprawy uczenia się uczniów. Ważne jest rozróżnienie różnic między oceną a oceną: Ocena jest (subiektywnym) środkiem spojrzenia wstecz na pewne zdarzenie lub zdarzenie, którego wartość jest uważana za coś godnego sprawdzenia. Ocena jest (obiektywnym) sposobem pomiaru predefiniowanego zestawu wiedzy, między innymi. Ocena może być kształtująca lub sumująca.

Zdaniem Dylana Williamsa, ocena kształtowa i sumowa jest najlepiej przemyślana jako opisy wykorzystania informacji oceniania, a nie samych informacji lub instrumentów, które wytwarzają informacje.

Ogólnie rzecz biorąc, ocena powinna mieć na celu poprawę zarówno uczenia się, jak i zrozumienia oraz będzie zgodna z niektórymi lub wszystkimi z trzech ogólnych zasad:

1. Ocena aby się **uczyć**
2. Ocena **podczas** uczenia się
3. Ocena **uczenia się**

Tabela 1 zawiera użyteczne podsumowanie różnic między różnymi rodzajami oceny. Pokazuje również, jak zmieniają się role i obowiązki w zależności od rodzaju oceny i wprowadza takie pomysły, jak ocena grupowa, samoocena i wzajemna ocena. Wprowadzono również wymóg krytycznej oceny i porównania z przykładami.

Dwoistość treści i zintegrowanego uczenia się językowego (CLIL) oznacza, że mogą istnieć różne oceny znajomości języka i treści przedmiotowych. Powstają trzy możliwe scenariusze oceny: ocena koncentruje się bardziej na wiedzy i kompetencjach tematycznych, a w mniejszym stopniu na kompetencjach językowych; lub ocena koncentruje się na kompetencjach komunikacyjnych w języku angielskim; lub istnieje zintegrowana ocena treści językowych i tematycznych (Massler *et al.*, 2014). Chociaż można zastosować zintegrowane podejście do oceny zarówno treści, jak i nauki języków obcych, stanowi ono pewne wyzwania. Kiely opowiada się za rozwojem ram, które kierują nauczycielami w ich planowaniu i strategiach pedagogicznych i wspierają ich w wykorzystywaniu kształtowania schematów pracy, planów lekcji, arkuszy roboczych, odpowiedzi na pracę pisemną, a zwłaszcza w mikro-interakcjach z uczniami w klasach CLIL.

Panuela *et al.* Podaje, że „projektowanie i przeprowadzanie oceny CLIL jest wymagającym i złożonym przedsięwzięciem, niezależnie od tego, czy cel jest formatywny, sumujący czy czysto diagnostyczny. Wydaje się oczywiste, że nauczyciele i szkoły wymagają wsparcia ze strony społeczności nauk stosowanych i twórców materiałów, jeśli mają one skonsolidować istniejące wdrożenie CLIL. Wymaga to ciągłości między poziomami i zasadami oceniania.”

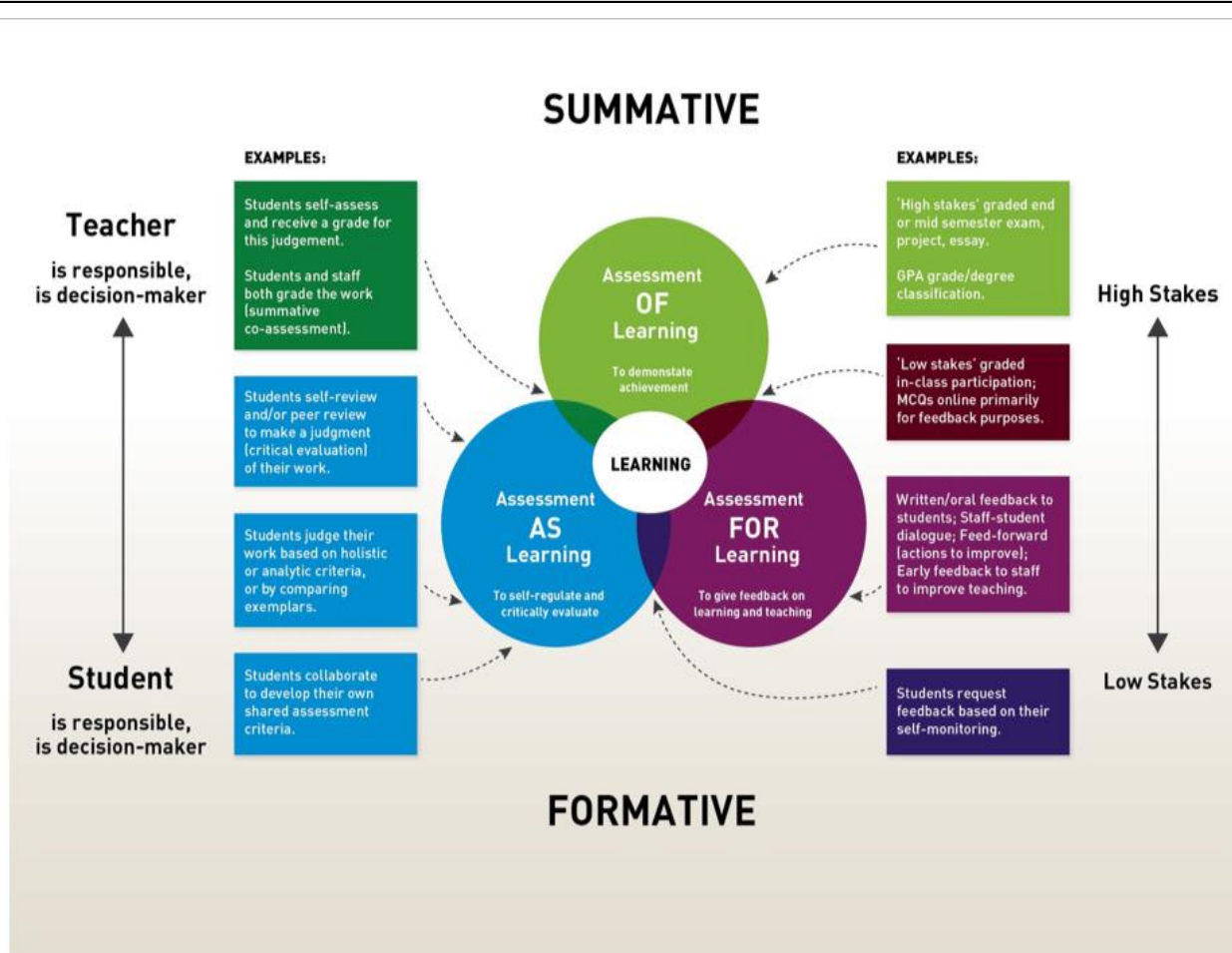
Ocenianie sumujące	Ocenianie kształtujące
Dzieje się tak po zakończeniu nauki	Włączone w proces uczenia się
Informacje zebrane przez nauczyciela	Informacje są udostępniane osobie uczącej się
Informacje są zwykle przekładane na oceny	Podane są informacje na temat jakości uczenia się – informacja zwrotna
Porównuje wydajność z innymi	Jest związane z intencjami uczenia się i kryteriami sukcesu
Spogląda wstecz na wcześniejsze uczenie się	Oczekuje na kolejny etap nauki

Tabela 1: Podsumowanie różnic między typologią oceny





Wykres 1: Streszczenie typologii oceny



Wykres 1: Porównanie typologii oceny i wyników.

Źródło: Narodowe Forum Nauczania i Ucznia się

<https://www.teachingandlearning.ie/our-priorities/student-success/assessment-of-for-as-learning/#!/Principles>

Zasoby online do wprowadzenia

Prezentacja: Ocena CLIL6 w CLIL

<https://www.slideshare.net/mirun/clil-5-assessment-in-clil>

Ta prezentacja przygotowana przez nauczyciela Joan Oro rozważa ogólne problemy z oceną, a następnie koncentruje się na konkretnych kwestiach związanych z ocenianiem w kontekście CLIL.

Dokument konferencyjny: Ocena i ocena w CLIL

https://conference.pixel-online.net/conferences/ICT4LL2011/common/download/Paper_pdf/CLIL03-193-FP-Maggi-ICT4LL2011.pdf

W niniejszym dokumencie opisano finansowany przez UE projekt "Ocena i ewaluacja w CLIL", który wdraża metodę





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

CLIL, w której można używać drugiego języka do komunikowania się, słuchania i uczenia się od innych. Zwraca uwagę na brak ustalonych praktyk oceny w zakresie połączonej oceny treści i języka.

Ocena uczenia się

Ocena uczenia się – ocena podsumowująca, w której nauczyciele wykorzystują dowody uczenia się uczniów do osądzania osiągnięć w stosunku do celów i standardów.

Ocena uczenia się zazwyczaj obejmuje zadania związane z oceną na koniec etapu/ okresu nauki, takie jak egzaminy i testy, pomiar i rejestrowanie osiągniętego poziomu uczenia się, przejście na wyższy poziom lub zdawanie egzaminów na certyfikaty. Chociaż może się wydawać, że ten sposób oceniania został przyćmiony przez ocenianie kształtujące / ocenianie w trakcie uczenia się, podejścia te uzupełniają się, a nauczyciel powinien zdecydować o czasie i równowadze między nimi.

Trudność podczas realizacji lekcji CLIL polega na łączeniu ocen – zazwyczaj treść tematu może być oceniana, a nie język, lub odwrotnie.

Niektóre z narzędzi zalecanych do oceny uczenia się mogą być również wykorzystywane do oceny sumującej. Na przykład projekty grupowe badane i kompilowane w sprawozdaniach/portfoliach i prezentacjach mogą stanowić ostateczną ocenę sumującą z odpowiednimi rubrykami.

Ocena uczenia się

Wytyczne projektu C4C – CLIL for Children Erasmus+ dla nauczycieli zawierają kilka przydatnych pomysłów na ocenę, z wykorzystaniem metodologii "Co, jak, w jakim celu, kiedy", jak pokazano w tabeli 2.

Co?	Charakterystyka	Jak?	W jaki celu?	Kiedy?
Ocenianie sumujące	Głównie sumujące: ocenia zdobywanie wiedzy i poziom kompetencji. Jakościowe lub klasyfikacja ilościowa	Poprzez raport nauczyciela lub końcowa ocena przypisana uczniowi zgodnie z ustawodawstwem krajowym (procenty mogą się różnić w zależności od treści i języka). Testy i egzaminy	Aby sprawdzić, czy cele edukacyjne zostały osiągnięte.	Na końcu rozdziału, kilku rozdziałów lub kursu.

Tabela 2: Podsumowanie oceniania uczenia się

Źródło: http://www.clil4children.eu/wp-content/uploads/2018/06/Guide_Addressed_to_Teachers_Vol01.pdf

Zasoby online do oceniania uczenia się

Dokument konferencyjny: Ocena i ewaluacja w CLIL

https://conference.pixel-online.net/conferences/ICT4LL2011/common/download/Paper_pdf/CLIL03-193-FP-Maggi-ICT4LL2011.pdf

W niniejszym dokumencie opisano finansowany przez UE projekt "Ocena i ewaluacja w CLIL", który wdraża metodę CLIL, w której można używać drugiego języka do komunikowania się, słuchania i uczenia się od innych. Zwraca uwagę na brak ustalonych praktyk oceniania w zakresie połączonej oceny treści i języka.

Wytyczne dla nauczycieli: Rozdział 8 projektu C4C Erasmus+

http://www.clil4children.eu/wp-content/uploads/2018/06/Guide_Addressed_to_Teachers_Vol01.pdf

Ten rozdział zawiera kilka pomysłów i rubryki do oceny. Na przykład, analizuje próbę oceniania kształtującego 4C dla



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

określonego działania edukacyjnego.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Ocenianie kształtujące

Ocena jest sednem skutecznego nauczania, jak pomost między nauczaniem a uczeniem się, który umożliwia nauczycielom pomiar tego, ile z tego, czego nauczali, zostało nauczone. (William, D.)

Ocenianie kształtujące (AfL) jest rodzajem oceniania, w którym nauczyciele wykorzystują wnioski dotyczące postępów uczniów, aby poinformować ich o swoim nauczaniu. Ocena jako uczenie się jest kolejnym rodzajem oceny kształtującej, w której uczniowie zastanawiają się i monitorują swoje postępy, aby wykorzystać tę wiedzę w przyszłym uczeniu się.

Ocenianie kształtujące jest złożone, ponieważ jego założeniem jest bezpośrednia diagnostyka z zamiarem natychmiastowego wpływu na kolejne kroki ucznia. Ponadto jest to proces formacyjny dla nauczyciela, ponieważ może zmienić planowanie i praktykę w połowie jednostki, a nawet w połowie lekcji – zmieniając taktykę w odpowiedzi na proces uczenia się, a nie czekając, aż jednostka zostanie zakończona, jak w ocenie sumującej. (Coyle et al. 2010 r.) Autorzy publikacji twierdzą, że oprócz refleksji uczniów i nauczycieli na temat procesu nauczania i uczenia się, ocenianie kształtujące wymaga narzędzi oceny dostosowanych do kontekstu CLIL, które mierzą język, treści programowe i umiejętności "w prawdziwym celu w rzeczywistym kontekście", czyli narzędzia, które odzwierciedlają rzeczywiste działania za pomocą kontekstowych, autentycznych i alternatywnych środków pomiaru postępów uczniów. Narzędzia oceny CLIL muszą odzwierciedlać równowagę między językiem a treściami przedmiotowymi.

Przykłady skutecznych narzędzi oceny opisane przez Otto obejmują:

1. **Portfolio:** może zawierać próbki pracy uczniów w różnych formach - mogą być one formatami papierowymi lub elektronicznymi. Jedną z zalet formatu elektronicznego jest to, że może zawierać pliki audio lub wideo, które mogą stanowić podstawę nauki języków obcych.
2. **Czasopisma:** mogą mieć różne formy, ale będą promować praktykę refleksyjną i samoocenę u uczniów.
3. **Ocena działania:** może być w różnych formatach, które rozwijają umiejętności uczniów wychodzące poza zapamiętywanie, na przykład prezentacje ustne, wywiady, narracje i opisy, wpisy na blogu, wykonywanie modeli, (wspólnych) projektów, zadań internetowych i map mentalnych.
4. **Samoocena i ocena wzajemna:** skuteczna tylko wtedy, gdy nauczyciel przeszkolił uczniów przed zastosowaniem i wyjaśnił kryteria oceniania.
5. **Listy kontrolne:** Używane przez nauczycieli w nieformalnej obserwacji klasy, mogą być pomocne w ocenianiu postępów uczniów, w formie list „Teraz umiem/potrafiałem”, które mogą być łatwo powiązane z ocenianymi efektami uczenia się. (LOMCE, 2013)
 - **Rubryki:** mogą być holistyczne lub analityczne i mogą być użyteczne, aby proces oceniania był jak najbardziej przejrzysty dla uczniów, którzy mogą również wykorzystywać kryteria stosowane przez nauczycieli w ocenie pracy, tak aby mogli pracować nad nimi w swojej codziennej praktyce.

Otto podaje kolejne przykłady, w tym "WALT - We Are Learning To" (Uczymy się, aby ...) i "WILF - What I Am Looking For" (To, czego poszukuję ...) plakaty, jak pokazano na rysunku 2. Mogą one koncentrować się na planowaniu nauczycieli (WALT) i samoocenie ucznia (WILF). Niektórzy edukatorzy zalecają stosowanie trzeciego plakatu, aby pogłębić refleksyjną praktykę w zakresie intencji uczenia się - "TIB – This Is Because" (Dzieje się tak, ponieważ ...).

W filmach wykonanych w projekcie CLIL4STEAM i niektórych materiałach dydaktycznych zastosowana została metodologia KWL (What I KNOW / What I want to LEARN / What I have LEARNED), którą można wykorzystać do oceniania kształtującego i samooceny.

1. **K:** Co już **wiem?**
2. **W:** Czego chcemy się nauczyć?
 - **L:** Czego się nauczyliśmy ?

Możliwe jest stworzenie prostego, specyficznego dla konkretnej klasy i tematu schematu KWL, jak pokazano na





rysunku 3.



Rysunek 2: Szablony WALT, WILF i TIB

Źródło: <https://www.twinkl.ie/resource/t-c-908-walt-wilf-tib-standing-tabletop-target>

Nazwa: _____

Temat: Cykl węglowy

Imię i nazwisko nauczyciela: Marie

Data: _____

Fotosynteza

K Co już wiem	W Czego chcę się nauczyć	Litr Czego się nauczyłem

Rysunek 3: przykładowy wykres KWL

Źródło: Wygenerowane za pomocą Teach-nologii <https://www.teach-nology.com/cgi-bin/kwl.cgi>

Sposób, w jaki nauczyciel zadaje pytania, jest również ważną umiejętnością, a informacja zwrotna jest istotnym elementem oceniania kształtującego. Zawiera informacje o tym, jak uczący się radzi sobie w swoich wysiłkach, aby osiągnąć cel, dając komentarze i sugestie, a nie oceny. Informacja zwrotna może również iść od uczniów do nauczyciela o tym, jak ich zdaniem nauczyciel może lepiej pomóc im w nauce. Istnieje wiele sposobów, aby zachęcić uczniów do zaangażowania się we wzmocnienie procesu edukacyjnego i ocenianie uczenia się, które mają podwójną funkcję przekazywania informacji zwrotnych do nauczyciela, na przykład: notatki na zakończenie, kciuki w górę / w dół, Pomyśl / Stwórz parę / Podziel się, Refleksyjne pisanie, Pytanie / Odpowiedź, Strategia 3 / 2 / 1, itp.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zasoby online do oceniania kształtującego

Rubryka: Technologia Bloom'a w praktyce

<https://pdst.ie/pp/literacynumeracy/aflresources>

Materiały informacyjne na temat wdrażania Technologii Bloom'a stworzone przez Professional Development Service dla nauczycieli (PDST) w Irlandii dają przydatne wyjaśnienia, jak rozwijać zadawanie pytań. Ma to również zastosowanie w ocenianiu.

Plakat: Grupa reformatorów oceniania. (2012 r.). Ocena uczenia się: dziesięć zasad. Źródło:

http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/SBA/HKDSE/Eng_DVD/doc/Afl_principles.pdf

Ten plakat prowadzi nauczycieli przez dziesięć zasad oceniania kształtującego i zachęca ich do wdrożenia go w swoich zajęciach w klasie.

Artykuł: Problemy z oceną w CLIL: Nad czym zastanawiałeś się, ale bałeś się zapytać

<https://app.rdim.es/archivos/publicacion/303dce018b15282742f1b7545667f026.pdf>

W tym artykule Ana Otto rozważa ogólne problemy z oceną, a następnie przedstawia sugestie dotyczące skutecznych technik oceny kształtującej w CLIL.

Interaktywny portal internetowy: Rozpoczęcie oceny nauki

<https://www.cambridge-community.org.uk/professional-development/gswafi/index.html>

Ten portal internetowy autorstwa Cambridge International Education Teaching and Learning Team zawiera jasne definicje, przykłady i teorię stanowiącą podstawę dla nauczycieli, którzy nie wdrożyli w pełni oceniania kształtującego. Zawiera elementy interaktywne.

Bibliografia do całego działu

C4C - CLIL for Children Erasmus+ STRATEGIC PARTNERSHIPS (KEY ACTION 2) Project number: 2015-1-IT02-KA201-015017 http://www.clil4children.eu/wp-content/uploads/2018/06/Guide_Addressed_to_Teachers_Vol01.pdf [Accessed 02/04/2021]

Coyle, D., Hood, P. & Marsh, D. (2010). "CLIL: Content and Language Integrated Learning". Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kiely, R. "CLIL – The question of assessment" Developingteachers.com is a useful introduction to CLIL philosophies and the nature of potential assessments.

https://www.unifg.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/20-01-2014/kiely_r._clil_assessment.pdf [Accessed 02/04/2021]

Massler U., Stotz, D., and Queisser, C. (2014). Assessment instruments for primary CLIL: the conceptualisation and evaluation of test tasks. The Language Learning Journal 42/2: 137-150

Otto, Ana; Estrada, José Luis. "Towards an Understanding of CLIL Assessment Practices in a European Context: Main Assessment Tools and the Role of Language in Content Subjects". CLIL. Journal of Innovation and Research in Plurilingual and Pluricultural Education, [online], 2019, Vol. 2, Num. 1, pp. 31-42,

<https://www.raco.cat/index.php/clil/article/view/359606> [Accessed 27/04/2021]

Reierstam, H, (2015). Assessing Language or Content? A comparative study of the assessment practices in three Swedish upper secondary CLIL schools. (Licentiate thesis in Subject Matter Education at the Department of Education and Special Education). Gothenburg, Sweden: Faculty of Education, University of Gothenburg. Retrieved from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/40701/4/gupea_2077_40701_4.pdf [Accessed 02/04/2021]

University, State Kazakhstan, Student, Phd. Buketov, Ye & Kitibayeva, Alfiya. (2021). Assessment issues in content and language integrated learning (CLIL).

https://www.researchgate.net/publication/348482476_Assessment_issues_in_content_and_language_integrated_learning_CLIL [Accessed 01/05/2021]

Williams, D. Edited transcript of a talk given at the Cambridge Assessment Network Conference on 15 September 2006 at the Faculty of Education, University of Cambridge.

https://dylanwiliam.org/Dylan_Wiliams_website/Papers_files/Cambridge%20AFL%20keynote.doc [Accessed 18/06/2021]



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Cyfrowe narzędzia do oceny

Cyfrowe narzędzia do oceny są bardzo liczne i stale ewoluują. Pakiety aplikacji, takie jak **Formularze Google** i **Formularze MS**, można dostosowywać do quizów. Wspomnieliśmy już aplikacje **Flipgrid** i **Mentimeter** oraz niektóre z zasobów na portalu internetowym CLIL4STEAM, np. **Wordwall** i **EdPuzzle**.

Poniższe linki do zasobów on-line podają informacje na temat różnych narzędzi, z których większość jest dostępna w wersji darmowej. Jedną z zalet cyfrowych narzędzi do oceny jest to, że zapewniają one natychmiastową informację zwrotną. Ponadto, mogą być używane w klasie lub w domu. Niektóre z popularnych narzędzi są opisane w poniższej tabeli.

Narzędzie	Łącze internetowe	Opis
Kahoot	https://kahoot.com/	Kahoot pozwala nauczycielom i uczniom tworzyć, udostępniać i grać w gry edukacyjne lub quizy w ciągu kilku minut. Nauczyciele tworzą darmowe konto i mogą wybrać kahooty już utworzone lub stworzyć własny zestaw pytań kahoot wielokrotnego wyboru. Gracze odpowiadają na pytania na własnych urządzeniach, podczas gdy pytania i odpowiedzi są wyświetlane na wspólnym ekranie.
Gimkit	https://www.gimkit.com/	Gimkit to teleturniej dla klasy, który wymaga wiedzy, współpracy i strategii, aby wygrać. Uczniowie odpowiadają na pytania na własnych urządzeniach we własnym tempie. W całym zestawie każdy uczeń będzie wielokrotnie odpowiadał na pytania, aby zapewnić lepsze opanowanie materiału.
Quizlet	https://quizlet.com/	Quizlet daje różne możliwości uczenia się i powtarzania słownictwa. Są to Nauka, Test, Gra. Uczniowie mogą ze sobą rywalizować lub uczyć się na własną rękę.
Quizalize	https://www.quizalize.com/	Quizalize pozwala nauczycielom na utworzenie darmowego konta i wybieranie spośród gotowych quizów lub tworzenie własnych. Quizy dostosowane do standardów mogą być odtwarzane jako ciekawe gry z elementem rywalizacji w klasie lub jako zadania domowe. Uczniowie mają pytania i odpowiedzi na swoich ekranach, podczas gdy Kahoot ma tylko odpowiedzi do wyboru.
Padlet	https://padlet.com/	Padlet to darmowe narzędzie online, które najlepiej opisuje się jako tablicę ogłoszeń online. Padlet może być używany przez uczniów i nauczycieli do publikowania notatek na wspólnej stronie i jest zalecany podczas realizacji wspólnych projektów. Notatki publikowane przez nauczycieli i uczniów mogą zawierać linki, filmy, obrazy i pliki.





Seesaw	https://web.seesaw.me/	Seesaw to cyfrowe portfolio i narzędzie komunikacyjne, które zaleca wielu nauczycieli. Seesaw działa na dowolnym udostępnionym urządzeniu lub 1:1. Bezpłatne dla nauczycieli. Nauczyciele tworzą zajęcia dla uczniów. Uczniowie rysują, nagrywają zdjęcia i nagrywają filmy, a wytwory ich pracy są zapisywane w portfolio.
Edpuzzle	https://edpuzzle.com/	Edpuzzle umożliwia przekształcenie filmów w quizy. Wybierz film w YouTube, Khan Academy, Crash Course lub prześlij swój własny. Przytnij film, wstaw pytania w dowolnym miejscu i śledź postępy uczniów.
Wordwall	https://wordwall.net/	Możesz korzystać z ograniczonej liczby szablonów za darmo, a ponieważ Wordwall jest oparty na sieci Web, z dobrym połączeniem można szybko i łatwo tworzyć działania w ciągu kilku minut. Po utworzeniu działania można je udostępnić na różne sposoby, np..

Tabela 3: Cyfrowe narzędzia do oceny

Zasoby online do oceniania kształtującego

Ocenianie kształtujące: Dlaczego warto korzystać z narzędzi cyfrowych do oceny?
<https://www.remc.org/professionallearning/learn-at-your-own-pace/assessment-tools-for-the-classroom/why-use-digital-tools-to-assess/>

75 narzędzi cyfrowych i aplikacji, z których nauczyciele mogą korzystać, aby wspierać ocenianie kształtujące w klasie
<https://www.nwea.org/blog/2019/75-digital-tools-apps-teachers-use-to-support-classroom-formative-assessment/>

Istnieją aplikacje do oceniania kształtującego do wszystkiego, od dyskusji po quizy, sondowanie i odpowiedzi uczniów, czy interaktywne lekcje i filmy. <https://www.common sense.org/education/top-picks/top-tech-tools-for-formative-assessment>

Ocenianie kształtujące jest istotną częścią procesu uczenia się i sukcesu uczniów, a wiele narzędzi cyfrowych może pomóc w tym procesie. <https://shakeuplearning.com/blog/20-formative-assessment-tools-for-your-classroom/>





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Załącznik – Wytyczne dotyczące stosowania

PRZYKŁAD – niektóre aplikacje do wykorzystania

Generowanie pomysłów



Pakiety i aplikacje	
Mentimeter	www.mentimeter.com
MS Teams Whiteboard	
WordCloud Generator	www.freewordcloudgenerator.com
Microsoft Educator Community	https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=849031
Mindmap	www.mindmeister.com www.wisemapping.com

Łączenie pomysłów



Pakiety i aplikacje	
Microsoft One Note	www.onenote.com
Evernote	www.evernote.com
Google Docs	www.google.com/docs/about/
Mindmap	www.mindmeister.com www.wisemapping.com

Opinie/Ankieta



Pakiety i aplikacje	
Mentimeter	www.mentimeter.com
Survey Monkey	www.surveymonkey.com
Google Forms	www.google.com/docs/about/

Prezentacja



Pakiety i aplikacje	
MS Powerpoint	
MS Teams Wiki	
Microsoft Office Sway	Microsoft Sway - My Sways (office.com)
Google Slides	www.google.com/docs/about/
Flipgrid	www.flipgrid.com
Canva	www.canva.com



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

PRZYKŁAD – Przykład pracy – Odnawialne źródła energii

Może to być przydatne zadanie do przeprowadzenia na początku i na końcu tematu, aby zaangażować uczniów, lub jako podsumowanie.

Mogą być używane zarówno na poziomie klasy, jak i na poziomie indywidualnym.

Początek

Rubryki **To, co wiem i czego chcę się nauczyć**, to przewodniki na początku, które mogą pomóc w rozwijaniu ukierunkowania nauki. **To, czego się nauczyłem**, będzie zwykle puste.

Koniec

Rubryka **To, co wiem** zostanie rozszerzona a **Czego chcę się nauczyć** powinno się zmniejszyć lub zapisane problemy stają się bardziej szczegółowe i złożone. Może to stanowić zbiór tematów, aby przejść dalej do obszaru tematycznego lub w celu włączenia tematów pokrewnych.

To, czego się nauczyłem, powinno być znacznie bardziej rozwinięte i może działać jako podsumowanie lub zamknięcie tematu.

K	W	L
Co już wiem	Czego chcę się nauczyć	Czego się nauczyłem

	Charakterystyka
Co?	Głównie sumujące lub kształtujące: Ocena zdobywania wiedzy i poziom kompetencji. Klasyfikacja jakościowa lub ilościowa
Jak?	Poprzez raport nauczyciela lub końcową ocenę przypisaną uczniowi zgodnie z ustawodawstwem krajowym (procenty mogą się różnić w zależności od treści i języka). Testy i egzaminy
W jakim celu?	Aby sprawdzić, czy cele edukacyjne zostały osiągnięte.
Kiedy?	Na końcu rozdziału, kilku rozdziałów lub kursu.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Niniejsza tabela przedstawia możliwe podejście do przeglądu CLIL, zawierające narzędzia cyfrowe, które pomogą zarówno w nauczaniu, uczeniu się, jak i ocenie. Tematem wybranym na przykład jest Energia odnawialna.

Etapy CLIL	Zagadnienia	Rezultaty
Clil Recenzja	Co zadziałało – Jak można to ulepszyć? Co się nie udało – jak można temu zaradzić?	Opierając się na aspektach i technologiach, które działały i rozszerzając je na inne słabsze obszary
Projektowanie zadań	Etap wprowadzenia: <ul style="list-style-type: none">Wordcloud lub aplikacja Mentimeter, co uczniowie myślą o tym w odniesieniu do tego tematuOmówienie video lub filmu dokumentalnegoCzęstość występowania lub wystąpienie istotnego wyniku w tym temacie (powodzie łączy się z efektem cieplarnianym; połączenia paneli słonecznych z odnawialnymi źródłami energii)	Etap wprowadzenia: <ul style="list-style-type: none">Lista szybkich słów dostępnych w celu prowadzenia dyskusjiŹródło wideo z zasobów CLIL lub w innym miejscuPrzygotowanie listy przykładów lub istotnych treści na temat energii ze źródeł odnawialnych Faza zasadnicza: <ul style="list-style-type: none">Zastanów się, jak najlepiej zaangażować uczniów: praca indywidualna, wybieranie własnej grupy, przypisywanie do grup,





	<p>Faza zasadnicza:</p> <p>3. Grupowe lub indywidualne badanie tematu</p> <p>4. Projekty klasowe w celu zbadania aspektów tematu</p> <ul style="list-style-type: none">• Prezentacje/pokazy dla reszty klasy na temat aspektów	<p>mieszanie grupy podczas każdego etapu</p> <p>Format projektu klasowego – na papierze, elektronicznie, mieszane</p> <ul style="list-style-type: none">• Prezentacje lub pokazy dla reszty klasy - nagrane / na żywo, itp.
Wybór mediów	<p>Można rozważyć kombinację typów nośników:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jakie udogodnienia są dostępne w klasie lub dla poszczególnych uczniów?• Jakie narzędzia IT uczniowie są w stanie wykorzystać? <p>Etap wprowadzenia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplikacja Wordcloud lub Mentimeter• Omówienie wideo• Film dokumentalny <p>Faza zasadnicza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prezentacje elektroniczne – TikTok, Flipgrid, Zoom itp.• Pokazy elektroniczne• Istniejące zasoby elektroniczne	<p>Silne łącza szerokopasmowe w szkołach i pracowniach informatycznych.</p> <p>Uczniowie będą musieli pracować indywidualnie i w grupach w szkole tylko przez okres 3 tygodni.</p> <p>Etap wprowadzenia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplikacja Mentimeter - opcja wordcloud aby zdiagnozować, co uczniom kojarzy się z odnawialnymi źródłami energii• Przegląd wideo z zasobów projektu CLIL4STEAM nr 17 na temat odnawialnych źródła energii• Z Wordcloud wybierz 4 obszary do zbadania dla uczniów na temat odnawialnych źródeł energii <p>Faza zasadnicza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Uczniowie dokonują w klasach prezentacji na temat swoich obszarów badanych• Uczniowie wyszukują się dodatkowe istniejące zasoby elektroniczne
Wybór tematu	<ul style="list-style-type: none">• Z góry ustalona lista nauczyciela• Wybór uczniów z różnych opcji – zachęcanie do dyskusji i dyskusji na tematy i kolejność tematów, które mają być• Zorientowane na grę, na przykład bingo lub loteria, tematów, które ma każdy uczeń. Generowanie inwestycji studenckich w "ich" temat.	<ul style="list-style-type: none">• Wybór z wielu opcji za pomocą Mentimeter lub podobnej aplikacji do dokonywania wyborów• Przykład wyboru Odnawialnych źródeł energii





Practical Activities and Learning Objects

Jazda z grawitacją

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Mihaela Vatavu Ioan Juncu Pasa Marius	Rumunia	EuroEd Secondary school, Vasile Alecsandri High school

Wiek uczniów 15-16	Przedmiot Fizyka Matematyka Technika	Temat lekcji Siła grawitacji	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

- wykorzystanie wiedzy o prawach ruchu, prędkości i przyspieszenia, w celu zrozumienia jak działają kolejki górskie
- eksperymentowanie z wirtualnymi kolejkami góorskimi
- projektowanie i budowanie kolejki górskiej.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- Powtórzyć wiadomości dotyczące grawitacji i tarcia
- Wyjaśnić jak działa kolejka górską używając pojęć fizycznych
- Zidentyfikować i wyjaśnić cechy swojej kolejki górskiej i opisać, na jakiej zasadzie ona działa
- Wyjaśnić jak drugie prawo Newtona wpływa na pracę kolejki górskiej
- Zidentyfikować punkty na torze kolejki górskiej, w których pojazd ma maksymalną energię kinetyczną i maksymalną energię potencjalną
- Zaprojektować i zbudować kolejkę górską, która pasuje do podanych specyfikacji

Umiejętności poznawcze

- Wymienienie funkcji własności kolejki górskiej
- Dopasowanie słów kluczowych do ich definicji
- Identyfikacja zasad, które sprawiają, że kolejka górską działa
- Opisywanie sił stojących za poruszaniem się kolejki górskiej
- Odczytywanie informacji z tekstu
- Eksperymentowanie jak działa kolejka górską na interaktywnym narzędziu
- Projektowanie kolejki górskiej w klasie
- Podsumowanie i przedstawienie wyników eksperymentu

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- porównywać
- analizować
- klasyfikować





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- opisywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Gravity, potential energy, kinetic energy, friction, Law of Conservation of Energy, acceleration, velocity, inertia, centripetal force, thrill elements, loop, acceleration, deceleration, g-force

Czasowniki: to accelerate, to decelerate, to pull, to push

Struktury językowe: word Present simple, Passive voice in present

Opis działań

Lekcja 1 – Siły wprawiające w ruch kolejkę górską - 1h

Nauczyciel przedstawia uczniom zdjęcie kolejki górskiej i zadaje im następujące pytania: Ilu z was jeździło kiedyś kolejką górską? Dlaczego ludzie lubią lub nienawidzą jeździć kolejką górską? Co sprawia, że jazda nią jest zabawna lub przerażająca? Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby podzielili się swoimi doświadczeniami z kolejkami góorskimi i wskazuje niektóre z unikalnych cech toru kolejki górskiej takie jak pętla i wzgórza. Następnie nauczyciel prosi uczniów o wykonanie quizu prawda/fałsz na temat kolejek górskich: <https://wordwall.net/resource/17847850/rollercoasters>. Nauczyciel mówi uczniom, że kolejki górskie są napędzane siłą grawitacji, dlatego prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://youtu.be/9blaY6W41dg> o sile grawitacji i wykonanie ćwiczenia https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=63§ion_asch=creation, co umożliwi uczniom przejrzanie słów kluczowych z lekcji wideo i utrwalenie terminologii.

Uczniowie otrzymują listę głównych terminów związanych z siłami i ruchem oraz ich definicje i prosi uczniów o pracę w parach i dopasowanie terminu do definicji. Zadanie można wykonać również w formie cyfrowej: <https://wordwall.net/resource/17840205/types-forces>. W ten sposób uczniowie utrwala swoją wcześniejszą wiedzę związaną z siłami, które powodują ruch, aby mogli zrozumieć zasady funkcjonowania kolejek górskich.

Pod koniec lekcji nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i daje im oddzielne zadanie do przeczytania <https://science.howstuffworks.com/engineering/structural/roller-coaster.htm> Grupa 1 – Sekcja 4 (Fizyka i kolejki górskie), Grupa 2 – Sekcja 5 (Siła i kolejki górski), Grupa 3 – Sekcja 6 (Kolejka górka i Twoje ciało) i Grupa 4 – Sekcja 7 (Pętla). Uczniowie będą musieli wyodrębnić najważniejsze informacje z każdej sekcji i zaprezentować je na następnych zajęciach. Nauczyciel poleca uczniom obejrzenie filmu przed wykonaniem tego zadania: <https://www.youtube.com/watch?v=rLiW168r2oI> - Fizyka kolejki górskiej.

Lekcja 2 – Przejazdka kolejką góorską 1h

Przed rozpoczęciem prezentacji pracy domowej, nauczyciel prosi uczniów o pracę w parach i wykonanie quizu: <https://quizlet.com/74160546/rollercoasters-flash-cards/> który zawiera omawiane terminy z poprzedniej lekcji. Następnie uczniowie przedstawiają zadanie, a nauczyciel udziela dalszych wyjaśnień.

Aby zainteresować uczniów tematem lekcji, nauczyciel przedstawia im interaktywny model kolejki górskiej <https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Circular-and-Satellite-Motion/Roller-Coaster-Model>, który zapewnia interaktywny plac zabaw do odkrywania fizyki kolejek górskich. Można zbadać trzy różne wstępnie ustawione sekcje toru, uczniowie mogą również zaprojektować swój własny układ, przeciągając punkty aktywne na torze do żądanych lokalizacji, aby ukształtować tor tak, jak chcą. Wektory siły i prędkości można włączać i wyłączać. Tarcie można również włączać i wyłączać. Wykresy słupkowe energii są wyświetlane, gdy kolejka górka porusza się po torze. Symulacja animuje ruch kolejki górskiej wzdłuż torów i wyświetla wykresy słupkowe energii, gdy koleka porusza się po torze. Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy, z których każda projektuje kolejkę góorską i ją testuje. Następnie każda grupa będzie musiała napisać krótki opis swojej pracy i zaprezentować go klasie.

Lekcja 3 – Budowa mojej kolejki górskiej 1h

Nauczyciel omawia podstawowe zagadnienia ze wszystkimi uczniami i dzieli ich na trzy grupy. Uczniowie w każdej grupie będą musieli wspólnie zaprojektować i zbudować kolejkę góorską. Każda grupa otrzyma następujące materiały: izolację z pianki przeciętej na pół, szklane kulki (na kolejkę pełną ludzi), drewniane kulki, plastikowe kubki, taśmę maskującą, stoper i



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

linijkę. Przed przystąpieniem do pracy uczniowie oglądają film <https://youtu.be/rOifCcAdNgY>, który zawiera wszystkie niezbędne wyjaśnienia. Nauczyciel podaje zasady każdej grupie uczniów: Grupa 1 – dwie pętle i bez podjazdów, Grupa 2 – Jedna pętla i jedna górka, Grupa 3 – przynajmniej jedna górka i bez podjazdów.

Wysokość każdej kolejki górskiej nie może przekraczać 1 m, a długość izolacji z pianki musi wynosić 50 cm. Uczniowie odniosą sukces, jeśli: określą, która kolejka górska spowoduje, że kulki będą poruszać się najszybciej, i wyjaśnią, w jaki sposób budowa toru każdej kolejki górskiej wpływa na prędkość kulek.

Po zakończeniu eksperymentu nauczyciel prosi uczniów o omówienie wyników, i odpowiedź na następujące pytania: Czego nauczyłeś się budując i testując swój model? / Który model był najbardziej kreatywny? / Który był najbezpieczniejszy? / Jakie ulepszenia byś wprowadził i dlaczego? Gdzie każda kolejka ma największą potencjalną energię? A energia kinetyczna? / Jak tarcie wpływało na nasze próby?

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje pracę uczniów
- Uczniowie jasno przekazują swoje pomysły i uzasadniają je
- Uczniowie wchodzi w interakcję z partnerem
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie rozumieją i wykonują instrukcje

Ocenianie sumujące

Ocena prac uczniowskich.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video <https://youtu.be/9blaY6W41dg>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=63§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=37§ion_asch=review

Inne materiały:

- <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/z72vrj6/articles/zm4cqp3> - What goes up must come down
- <https://www.explainthatstuff.com/rollercoasters.html#forces> - Rollercoasters (Article)
- <https://wordwall.net/resource/17840205/rollercoasters>
- <https://wordwall.net/resource/17847850/rollercoasters>
- <https://quizlet.com/74160546/rollercoasters-flash-cards/>
- <https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Circular-and-Satellite-Motion/Roller-Coaster-Model>
- <https://youtu.be/rOifCcAdNgY>
- <https://wordwall.net/resource/17840205/types-forces>
- <https://science.howstuffworks.com/engineering/structural/roller-coaster.htm>
- <https://www.youtube.com/watch?v=rLiW168r2oI>

Materiały dodatkowe:

- Izolacja rur z pianki przecięta na pół
- Szklane kulki
- Drewniane kulki
- Plastikowe kubki
- Taśma maskująca
- Stoper
- Linijka



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Węglowodory alifatyczne Aliphatic hydrocarbons

Imię i nazwisko nauczyciela Vatavu Mihaela, Irina Farcas	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school, Vasile Alecsandri High school
---	------------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">• Chemia	Temat lekcji Węglowodory	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B2	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">• Listening• Speaking• Interaction• Reading• Writing
------------------------------	---	------------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest zapoznanie uczniów z chemią organiczną i strukturą węglodorów, wyjaśnienie znaczenia węglodorów alifatycznych i ich pochodnych, ich właściwości oraz stworzenie scenorysu na temat eksperymentowania reakcji dodawania i podstawienia

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować węglowodory alifatyczne
- identyfikować różne typy struktur i wiązań węglodorów alifatycznych
- rozróżnić węglowodory alifatyczne nasycone i nienasycone oraz niepolarne i polarne;
- wyjaśnić palne właściwości węglodorów alifatycznych
- wyjaśnić pojęcie: nasycone lub nienasycone
- opisać pochodne węglodorów alifatycznych
- wykonać scenorys lub film o reakcji chemicznej

Umiejętności poznawcze

- identyfikacja związków organicznych i nieorganicznych
- poznanie podstawowych właściwości chemicznych węgla
- klasyfikowanie węglodorów
- porównywanie rodzin alifatycznych według różnych kryteriów
- dopasowanie słów kluczowych do ich definicji
- realizacja projektu
- prezentacja projektu

Funkcje językowe

- identyfikacja
- wyjaśnienie, co zostało powiedziane
- dawanie instrukcji
- opisywanie procesu tworzenia
- porównywanie i kontrastowanie





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: organic chemistry, carbon, element, compound, unique, valence, electron, covalent bonds, molecule, methane, hydrocarbons, aliphatic, aromatic, chains, rings, benzene, homologous series, family, functional group, alkane, alkene, alkyne, classification, saturated, unsaturated, ethane, ethyne, combustible, carbon dioxide, stable, substitution, reactive, addition, polymerisation

Czasowniki: To bond, to react

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty

Strona bierna w czasie teraźniejszym

Opis działań

Lekcja 1 – Węglowodory alifatyczne – 1h

Nauczyciel zapisuje na tablicy wzór metanu oraz wzór chlorku sodu i pyta uczniów, który z dwóch związków jest organiczny, a który nieorganiczny. Po uzyskaniu odpowiedzi (metan jest organiczny, ponieważ zawiera węgiel), nauczyciel zakreśla wzór na metan (CH₄) i wskazuje, że ten związek organiczny ma tylko dwa rodzaje atomów – węgiel i wodór. Następnie nauczyciel zapisuje na tablicy HYDRO i CARBON, stwierdzając, że wszystkie związki zawierające tylko atomy węgla i atomy wodoru nazywane są węglowodorami. Następnie nauczyciel przedstawia temat lekcji: Węglowodory i ich pochodne.

Nauczyciel dokonuje przeglądu wiedzy uczniów związanej z podstawami chemii węgla, dając im ulotkę zawierającą następujące pytania: Ile elektronów ma atom węgla?/ Ile z tych sześciu elektronów to elektrony walencyjne?/ Ile jeszcze elektronów czy węgiel musi uzupełnić swoją powłokę walencyjną?/ Ile wiązań może utworzyć z innymi atomami?/ Ile elektronów ma wodór?/ Ile jeszcze elektronów potrzebuje wodór, aby uzupełnić swoją powłokę walencyjną?/ Ile wiązań tworzy z innymi atomami? Nauczyciel prosi uczniów o zapisanie odpowiedzi na ulotce i sprawdzenie ich podczas oglądania filmu

<https://youtu.be/s-oYAn8j7YY>

- Węglowodory - alkany, alkeny i alkiны, do 1:35.

Nauczyciel dzieli uczniów na trzy główne grupy i daje każdej grupie materiały informacyjne z ramką, w której będą musieli robić notatki na temat trzech rodzin alifatycznych: alkanów, alkenów i alkinów. Każda grupa jest przypisana do jednej z tych rodzin. Informacje zawarte w ramce dotyczą podobieństw i różnic (nazwy, typy, cechy). Nauczyciel ponownie uruchamia film do minuty 4:32 i od czasu do czasu zatrzymuje go, aby umożliwić uczniom robienie notatek. Po obejrzeniu filmu uczniowie prezentują swoje odkrycia, używając porównań do opisu różnic i podobieństw w trzech rodzinach węglowodorów.

Jako zadanie domowe uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie

<https://wordwall.net/resource/50353/hydrocarbons-match-up>,

które wzmocni ich wiedzę

Lekcja 2 – Węglowodory alifatyczne i ich właściwości – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję prosząc uczniów o wypełnienie karty KWL (what I **K**now / what I **W**ant to learn / what I **L**earnt) dotyczącej węglowodorów alifatycznych. Wykres pozwala zarówno nauczycielowi, jak i uczniom zastanowić się, jak dobrze uczniowie zachowali wiedzę i jak zmotywowani są do dalszego uczenia się.

Następnie nauczyciel pokazuje uczniom trzy modele cząsteczek etanu, etenu i etynu i prosi uczniów o opisanie rodzajów wiązań między dwoma atomami węgla w każdej z trzech sytuacji (pojedyncza, podwójna i potrójna). Następnie nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją związek między wiązaniami a właściwościami węglowodorów. Nauczyciel łączy uczniów w pary i prosi ich o obejrzenie filmu

<https://youtu.be/s-oYAn8j7YY>

- Węglowodory - alkany, alkeny i alkiны od minuty 4:33. Nauczyciel od czasu do czasu zatrzymuje wideo, aby zadać uczniom pytania do wideo i zebrać odpowiedzi. Podczas oglądania filmu uczniowie w każdej parze będą musieli robić notatki na temat



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

węglowodorów nasyconych i nienasyconych (stabilnych lub reaktywnych, rodzaj reakcji, którym przechodzą). Następnie uczniowie komunikują się w parach, aby podzielić się swoimi spostrzeżeniami i opisać odpowiednio reakcję substytucji i reakcję dodawania.

Nauczyciel grupuje uczniów w cztery grupy ABCD. Zajęcia wykonają grupy A i C https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=80§ion_asch=creation

natomiast grupa B i D zrobi ćwiczenie https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=81§ion_asch=creation

Uczniowie robią zdjęcia tylko podczas zajęć i będą robić filmy w domu, jako zadanie.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel monitoruje zajęcia indywidualne, w parach i w grupie.

Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach.

Studenci pracują autonomicznie, aby prowadzić praktyczną działalność i prowadzić badania.

Uczniowie z powodzeniem wykonują ćwiczenia dopasowujące.

Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą

Ocenianie sumujące

Storyboardy i filmy dotyczące reakcji dodawania i podstawienia

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

video do lekcji

- <https://youtu.be/s-oYAn8j7YY>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=80§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=81§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/50353/hydrocarbons-match-up>
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=150§ion_asch=review

Inne

- <https://www.youtube.com/watch?v=CEH3O6l1pbw>
- <https://wordwall.net/resource/19280092>
- https://youtu.be/hlXc_eEtBHA - Hydrocarbon Derivatives
- <https://wordwall.net/resource/19280352>

Materiały:

- Modele molekularne i plastelina (plastelina lub plastelina)
- Papier kolorowy
- Markery
- Twój aparat w telefonie komórkowym
- Aplikacja Movie Maker lub Screencastomatic (lub podobne)



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Załamanie światła

Imię i nazwisko nauczyciela Vlad Orza Cristina Farzi Cipriana Cioclea	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary School, Paunescu School
---	------------------------	---

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot Fizyka Technologie	Temat lekcji Odbicie i załamanie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1, B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	---	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

- zrozumienia i poznania praw fizyki dotyczących zjawiska załamania
- odtworzenie zjawiska załamania za pomocą prostych eksperymentów.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować załamanie
- określić kąt załamania, kąt padania i współczynnik załamania
- przekonać się, że światło porusza się z różną prędkością w różnych ośrodkach
- przekonać się, że im większy współczynnik załamania światła danej substancji, tym wolniej światło się w niej przemieszcza
- zauważyć, że światło, które pada na granicę dwóch ośrodków, zmienia kierunek propagacji
- opisać dlaczego i jak światło ugina się, gdy przyspiesza lub zwalnia
- wyjaśnić związek między kątami padania, a kątami załamania
- przeprowadzić eksperyment, aby udowodnić prawa załamania.

Umiejętności poznawcze:

- oznaczanie obrazu załamania
- opisywanie zjawiska załamania
- kolejność etapów eksperymentu
- dopasowanie słów kluczowych do ich definicji
- pisanie krótkich notatek
- analiza zjawiska
- uzasadnienie wyboru
- przeprowadzenie eksperymentu i udowodnienie teorii
- przedstawienie projektu.

Funkcje językowe:

- porównywanie i kontrastowanie
- identyfikacja i klasyfikacja
- wyjaśnienie tego, co zostało powiedziane
- instruowanie
- analiza i ocean.

Kluczowe słownictwo

Rzeczowniki: light, straight lines, refraction, angle, image, transparent, refractive index, bending, lens, incident ray, refractive ray, normal





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czasowniki: to bend, to refract

Struktury językowe:

- strona bierna w czasie teraźniejszym
- przymiotniki w stopniu równym, wyższym i najwyższym

Opis działań

Lekcja 1 – Refrakcja: załamanie światła – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pokazania uczniom obrazka ze „złamanym ołówkiem” https://ingeniumcanada.org/sites/default/files/styles/large_1/public/2019-01/gallery_pencil_2.jpg?itok=Rw_nUzUy, a następnie wprowadza temat lekcji: Refrakcja – Załamanie światła. Nauczyciel prosi uczniów, aby podali kilka powodów, dlaczego ołówek wygląda na wygięty. W celu zapoznania się z podstawami refrakcji uczniowie obejrzą film <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0> - Odbicie i załamanie od min. 3:28 do min 4:20. Podczas oglądania będą musieli robić notatki, aby móc odpowiedzieć na następujące pytania: Co to jest refrakcja? Kiedy światło ugina się? Co to jest współczynnik załamania światła? Po obejrzeniu filmu i zebraniu odpowiedzi uczniów, nauczyciel wręcza uczniom kartę pracy zawierającą obraz przedstawiający załamanie i prosi uczniów o oznaczenie go (kąt załamania, kąt padania, promień światła).

Nauczyciel pokazuje uczniom obrazek „złamanego ołówka” i mówi uczniom, że obejrzą film, który wyjaśni to zjawisko: <https://www.youtube.com/watch?v=SeaWCamCHWQ> - Załamanie światła - Dlaczego ołówek wygląda na wygięty w wodzie? Podczas oglądania filmu studenci otrzymują kartę pracy zawierającą twierdzenia prawdziwe/fałszywe, pytania zdania do ustawienia w poprawnej kolejności.

Pod koniec lekcji uczniowie pracują w parach i piszą krótką notatkę zawierającą wyjaśnienie tego, co właśnie obejrzieli. W razie potrzeby obejrzą wideo ponownie.

Jako zadanie domowe uczniowie mogą obejrzeć dwa filmy: <https://www.britannica.com/video/151064/Explanation-refraction> <https://www.britannica.com/video/151364/Demonstration-refraction> i stworzyć glosariusz na podstawie obejrzanych filmów.

Lekcja 2 – Załamanie i sztuczki światła -1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pokazania uczniom dwóch obrazków przedstawiających załamanie światła: na pierwszym światło przechodzi od ośrodka o większej gęstości do ośrodka o mniejszej gęstości, a na drugim odwrotnie. Następnie nauczyciel prosi uczniów o przeanalizowanie obrazków i określenie, który ośrodek jest gęstszy od drugiego na podstawie kątów załamania i kątów padania. Następnie nauczyciel mówi uczniom, czym jest ośrodek optyczny i prosi o podanie kilku przykładów.

Nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i przedstawia im eksperyment, który będą musieli przeprowadzić: https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=61§ion_asch=creation. Uczniowie otrzymują tylko wskazówki, jak przeprowadzić eksperyment, a nie wyjaśnienie, które się za nim kryje. Po zakończeniu eksperymentu uczniowie w każdej grupie pracują wspólnie nad napisaniem notatki, w której wyjaśniają, co się wydarzyło, w oparciu o całą przekazaną im dotychczas wiedzę.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe i indywidualne.
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach.
- Uczniowie pracują autonomicznie przeprowadzając eksperyment.
- Uczniowie dopasowują słowa do definicji.
- Uczniowie wchodzi w interakcję z rówieśnikami i wspólnie pracują nad wykonaniem zadania.
- Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą.

Ocenianie sumujące

Notatka z objaśnieniami eksperymentów.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=61§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=203§ion_asch=review

Inne zasoby:

- https://ingeniumcanada.org/sites/default/files/styles/large_1/public/2019-01/gallery_pencil_2.jpg?itok=Rw_nUzUy
- <https://www.britannica.com/video/151064/Explanation-refraction>
- <https://www.britannica.com/video/151364/Demonstration-refraction>

Materiały dodatkowe:

- papier
- okulary
- ołówki i markery
- woda



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Dwutlenek węgla wróg czy przyjaciel?

Imię i nazwisko nauczyciela Vatavu Mihaela Carmen Brinzila	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school
---	------------------------	--

Wiek uczniów 14-15	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">• Biologia• Chemia	Temat lekcji Biochemiczny cykl węgla	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">• Słuchanie• Mówienie• Czytanie• Interakcja• Pisanie
------------------------------	--	--	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Ten scenariusz ma na celu zrozumienie roli węgla i jego obiegu w przyrodzie oraz pozytywnego i negatywnego wpływu dwutlenku węgla na nasze życie.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie:

- Opisuja zjawisko obiegu węgla w przyrodzie
- Wyjaśnia przepływ między komponentami w obiegu węgla
- Omawiają rolę obiegu węgla
- Analizują i omawiają wpływ działalności człowieka (takiej jak wykorzystanie paliw kopalnych) na poziom CO₂ w obiegu węgla
- Definiują dwutlenek węgla
- Wymienia i wyjaśnia kilka zastosowań dwutlenku węgla
- Przewidują możliwy wpływ nadmiaru węgla w systemie na klimat Ziemi
- Identyfikują, w jaki sposób ludzie wpływają na obieg węgla

Przewidywane rezultaty

- Wymienienie produktów zawierających węgiel
- opisywanie i podpisywanie różnych etapów obiegu węgla
- Uporządkowanie różnych etapów obiegu węgla
- Opisywanie najważniejszych cech dwutlenku węgla
- Wyjaśnienie procesu chemicznego
- Analiza pozytywnego i negatywnego wpływu dwutlenku węgla i podanie uzasadnienia

Funkcje językowe

- Wyrażenia: zgadzam się, nie zgadzam
- Zadawanie pytań
- Porównywanie i kontrastowanie
- Ocenianie
- Analizowanie

Kluczowe słownictwo





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Biogeochemical cycle, carbon, biological, geological, chemical, carbon dioxide, organic, compounds, proteins, carbohydrates, lipids, abiotic, biosphere, biotic, ecosystem, Photosynthesis, energy source, producers, consumers, respiration, solar energy, interdependent, climate change, global warming

Czasowniki:

To produce, to heat, to breathe, to eliminate, to burn

Struktury językowe:

- Strona bierna w czasie teraźniejszym
- Przymiotniki, porównania
- Czas teraźniejszy prosty

Opis działań

Lekcja 1 – Węgiel w naszym świecie i jego obieg – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od napisania na tablicy symbolu węgla, a następnie mówi uczniom, że węgiel jest powszechnym pierwiastkiem występującym na ziemi. Następnie nauczyciel chce, aby uczniowie przypomnieli sobie niektóre przedmioty z ich codziennego życia, które zawierają węgiel. Uczniowie zapisują słowa na tablicy. Następnie nauczyciel wyjaśnia uczniom, że węgiel zawarty we wspomnianych przedmiotach nie pozostaje tam na zawsze, ale przechodzi z jednej rzeczy do drugiej w cyklu zwanym cyklem węglowym. Nauczyciel prezentuje uczniom film: <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM> - Biogeochemiczny cykl węgla, do minuty 3:00. Podczas oglądania filmu uczniowie muszą wypełnić luki w tekście o różnych formach węgla, które można znaleźć w prawdziwym świecie.

Następnie nauczyciel wpisuje na tablicy symbol dwutlenku węgla i podaje nazwę. Uczniowie muszą odpowiedzieć na pytania: Co to jest dwutlenek węgla? Skąd pochodzi dwutlenek węgla? Czy produkujesz dwutlenek węgla? Po uzyskaniu odpowiedzi nauczyciel wręcza uczniom karty zawierające różne etapy obiegu węgla, a podczas oglądania dalszej części filmu <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM> - Cykl biogeochemiczny węgla, od min. 3:00, prosi ich o uporządkowanie kart, aby powstał cykl węglowy. Aby lepiej zrozumieć to zjawisko, uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie: <https://wordwall.net/resource/3192830/biogeochemical-cycle-of-carboncil4steam>

Jako zadanie domowe uczniowie muszą obejrzeć <https://www.youtube.com/watch?v=VTbxS9evlkQ> – Co to jest dwutlenek węgla? i odpowiedzieć na pytania: Co to jest dwutlenek węgla? Jakiego rodzaju wiązania chemiczne występują między atomami tlenu i węgla? Jakie są procesy wykorzystujące dwutlenek węgla? Jakie są jego główne zastosowania? Jaki jest jego główny negatywny efekt?

Lekcja 2 – Dwutlenek węgla: dobre i złe strony – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pytania uczniów, co zrozumieli z filmu, który musieli obejrzeć w domu. Uczniowie czytają odpowiedzi z zadania. Następnie nauczyciel pyta ich, czy dwutlenek węgla jest dobry czy zły dla naszego życia. Po uzyskaniu odpowiedzi nauczyciel prosi uczniów o przeczytanie tekstu <https://sciencing.com/list-5921485-effects-carbon-dioxide-air-pollution.html>, a następnie wykonanie interaktywnego testu z lukami: <https://wordwall.net/resource/19280689/carbon-dioxide-air-pollution> Następnie nauczyciel łączy uczniów w pary i zachęca ich do wybrania do opisanego wad lub zalet dwutlenku węgla. Każda para ma swoje zadanie. Wszyscy uczniowie otrzymują materiały informacyjne z następującym tekstem: <https://granthaminstitute.com/2015/10/19/carbon-dioxide-the-good-and-the-bad-the-right-and-the-wrong/>.

Uczniowie muszą uważnie przeczytać tekst, pracować w parach i napisać co najmniej trzy rozbudowane zdania, w których stwierdzają pozytywną lub negatywną rolę dwutlenku węgla w naszym świecie. Nauczyciel oferuje wszelkie niezbędne wsparcie. Pod koniec lekcji uczniowie na zmianę prezentują swoje wypowiedzi kolegom z klasy.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje zajęcia indywidualne, w parach i w grupie.
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach.
- Uczniowie pracują samodzielnie,
- Uczniowie z powodzeniem wykonują ćwiczenia.
- Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę kolegów.

Ocenianie sumujące

Notatki o pozytywnym i negatywnym wpływie dwutlenku węgla



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=10§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=17§ion_asch=review

Inne zasoby:

- <https://www.youtube.com/watch?v=VTbxS9evlkQ> - What Is Carbon Dioxide?
- <https://sciencing.com/list-5921485-effects-carbon-dioxide-air-pollution.html>
- <https://wordwall.net/resource/19280689/carbon-dioxide-air-pollution>
- <https://granthaminstitute.com/2015/10/19/carbon-dioxide-the-good-and-the-bad-the-right-and-the-wrong/>

Materiały:

- Multimedia
- Wykresy
- Materiały informacyjne
- Karty pracy



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czysta woda dla każdego!

Imię i nazwisko nauczyciela Elza Gheorghiu Mihaela Vatavu Carmen Brinzila Cristian Timofticiuc	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school
---	----------------------------	--

Wiek uczniów 14-15	Przedmiot Fizyka Chemia Biologia	Temat lekcji Nasz plastikowy świat	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

Zrozumienie, w jaki sposób działa obieg wody w przyrodzie, jakie są najważniejsze źródła wody, jak zanieczyszczenie wpływa na wodę i co możemy zrobić, aby utrzymać wodę w czystości.

Rezultaty:

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować i opisać obieg wody,
- wyjaśnić rolę i znaczenie wody dla ludzi i roślin,
- zastosować i wykazać się wiedzą w praktyce,
- wyjaśnić, na czym polega obieg wody w przyrodzie,
- przeanalizować wyniki eksperymentu filtrowania ścieków,
- dowiedzieć się, jak zrobić filtr do wody.

Umiejętności poznawcze:

- znajomość schematu obiegu wody i kluczowych terminów związanych z obiegiem wody,
- prognozowanie zjawiska,
- opisywanie przyczyn i skutków zanieczyszczenia wód,
- badanie powiązań między kluczowymi pojęciami ,
- przeprowadzanie eksperymentów w celu zrozumienia zjawiska,
- analiza i interpretacja wyników eksperymentu.

Funkcje językowe:

- wyjaśnienie tego, co zostało powiedziane,
- porównywanie ,
- analizowanie,
- przewidywanie,
- zadawanie pytań,
- instruowanie.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Sea, river, lake, rain, hail, snow, ice, water, cloud, ocean, sun, droplet, mountains, valley, plants, surface, underground, vegetation, soil, condensed water, steam, watershed, earth



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czasowniki: To evaporate, to condense, to freeze, to melt, to change, to form, to heat, to drop, to cool, to fall, to snow, to rain, to hail, to need, to flush, to boil, to filter, to save, to produce, to sediment, to filter, to separate

Struktury językowe:

- Przymiotniki i przysłówki
- Strona bierna
- Spójniki określające kolejność

Opis działań

Lekcja 1 – Obieg wody – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od zadania uczniom następujących pytań: Dlaczego Ziemię często nazywa się „niebieską planetą”? w jakim procencie nasze ciało składa się z wody? Czy możesz pomyśleć o dniu spędzonym bez wody? Czy woda może zniknąć z Ziemi? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Nauczyciel łączy uczniów w pary i angażuje ich we wspólne dyskusje (prowadzone przez nauczyciela).

Nauczyciel mówi uczniom, że poznają jak działa obieg wody w przyrodzie. Aby zrozumieć, na czym polega to zjawisko, nauczyciel prezentuje uczniom film <https://www.youtube.com/watch?v=MfClqCGqe6E> o obiegu wody. Film zawiera quiz, więc nauczyciel od czasu do czasu zatrzymuje film, aby umożliwić uczniom udzielenie odpowiedzi na pytania. Aby sprawdzić czy uczniowie zrozumieli omawiane zagadnienie, nauczyciel prosi o wykonanie interaktywnego ćwiczenia: <https://wordwall.net/resource/415044/science/water-cycle>, w którym uczniowie będą musieli oznaczyć diagram przedstawiający obieg wody. Następnie uczniowie podzieleni na czteroosobowe grupy i otrzymują materiały informacyjne z tekstem i diagramem <https://www.freedrinkingwater.com/resource-water-cycle-student-guide.htm> oraz <https://www.weather.gov/media/jetstream/downloads/hydro2010.pdf>. Uczniowie czytają tekst, a następnie pracując wspólnie, znajdują definicje poszczególnych terminów (obieg wody, parowanie, kondensacja itp.) i zapisują je w słowniczku.

Jako zadanie domowe uczniowie oglądają trzy filmy: <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM> - „Biogeochemiczny cykl węgla”, <https://youtu.be/Fq7HTY2r7M> - „Efekt cieplarniany” oraz <https://youtu.be/Xlg8r9z5WQ> – „Fotosynteza”, w ramach podsumowania tematu związanego z wodą, jej zanieczyszczeniem i zagrożeniami.

Lekcja 2 – Obieg wody i zanieczyszczenia – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pytań dotyczących związku między obiegiem wody, a fotosyntezą, efektem cieplarnianym i biogeochemicznym cyklem węgla.

Następnie nauczyciel nalewa wodę do szklanki i pyta uczniów: Czy ta woda nadaje się do picia? Skąd mamy to wiedzieć? Jak myślisz, jak bardzo zanieczyszczona jest woda na Ziemi? Jak możemy ją oczyścić? Nauczyciel dobiera uczniów w pary. Uczniowie dyskutują w parach. Następnie zapraszamy uczniów do obejrzenia filmu <https://www.youtube.com/watch?v=Om42Lppkd9w> – „Zanieczyszczenie wody”. Będąc w parach, uczniowie robią notatki o przyczynach, skutkach i sposobach powstrzymania zanieczyszczenia wody. Następnie uczniowie uzupełniają luki w tekście o zanieczyszczeniu wody.

Nauczyciel mówi uczniom, że zobaczą film o tym jak działa natura, aby uzyskać czystą wodę: <https://youtu.be/7fqEuKXanBg>.

Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i prosi ich o zrobienie notatek, aby mogli odpowiedzieć na następujące pytania: Jak działają zlewnie — i dlaczego te naturalne filtry mają kluczowe znaczenie dla czystej wody pitnej? Dlaczego działy wodne są korzystne dla ludzi i przyrody?

Pod koniec lekcji uczniowie dzielą się swoimi odkryciami z rówieśnikami.

Lekcja 3 – Fizyczna metoda separacji ścieków - 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od poinformowania uczniów, że przeprowadzą dwa eksperymenty, które pozwolą im dowiedzieć się więcej o zanieczyszczeniu wody, uzdatnianiu wody i sposobach walki z jej zanieczyszczeniem.

Nauczyciel przedstawia model filtracji wody w skali przemysłowej, aby uczniowie mogli zrozumieć, co dzieje się w stacji uzdatniania wody. Uczniowie podzieleni na czteroosobowe grupy używają kolb Erlenmeyera, bibuły filtracyjnej, mieszadełek, szklanych lejków i brudnej wody, aby symulować rzeczywisty proces. Uczniowie, pod nadzorem nauczyciela, dekantują i



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

filtrują wodę. Uczniowie w swoich arkuszach obserwacyjnych zapisują ilość osadów i filtratu powstałego po eksperymencie. Następnie muszą przedstawić swoje wnioski dotyczące ilości osadów w ściekach.

W drugim eksperymencie uczniowie muszą sobie wyobrazić, że są w lesie, bez wody pitnej i muszą wymyślić urządzenie do filtrowania wody. Nauczyciel przedstawia uczniom jak działa proces filtracji i pokazuje materiały potrzebne do wykonania eksperymentu: zużyte butelki plastikowe, niewielkie ilości węgla, piasku i żwiru oraz bawełniane krążki. Woda, którą muszą filtrować, jest brudna. Uczniowie przygotowują urządzenie filtrujące: filtr składa się z plastikowej butelki z usuniętym dnem, w której umieszczane są następujące warstwy: duże kamienie, drobny żwir, piasek, węgiel, pokryte warstwą waty lub warstw bawełny. Przefiltrowana w ten sposób woda jest analizowana pod kątem: barwy, zapachu, smaku, zmętnienia. Następnie uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami z rówieśnikami. Arkusz obserwacji znajduje się tutaj: <https://wordwall.net/resource/19342675/water-filtration-observation-sheet>.

Uczniowie pracują w grupach i piszą krótkie notatki, w których proponują rozwiązania w walce z zanieczyszczeniem wody. Protokół eksperymentu można znaleźć tutaj: <https://wordwall.net/resource/19342322/water-filtration-experiment-protocol>. Film nakręcony przez EuroEd School dla tego scenariusza: <https://www.youtube.com/watch?v=MTAFaebdPJI&authuser=0>.

Ocenianie kształtujące:

- nauczyciel monitoruje działania indywidualne, w parach i w grupie
- uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach,
- uczniowie pracują autonomicznie, aby prowadzić badania lub przeprowadzać eksperymenty,
- uczniowie skutecznie współdziałają z innymi,
- uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą.

Ocenianie sumujące:

- słowniczek,
- ukończone eksperymenty i wypełnione arkusze obserwacji.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM>
- <https://youtu.be/Fq7HTY2r7M>
- <https://youtu.be/Xlgl8r9z5WQ>

Inne materiały:

- <https://www.youtube.com/watch?v=MfCLqCGqe6E>
- <https://wordwall.net/resource/415044/science/water-cycle>
- <https://www.freedrinkingwater.com/resource-water-cycle-student-guide.htm>
- <https://www.weather.gov/media/jetstream/downloads/hydro2010.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Om42Lppkd9w>
- <https://youtu.be/7fqEuKXanBg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MTAFaebdPJI&authuser=0>
- <https://wordwall.net/resource/19342322/water-filtration-experiment-protocol>
- <https://wordwall.net/resource/19342675/water-filtration-observation-sheet>

Materiały dodatkowe:

- kolby Erlenmeyera
- bibuła filtracyjna
- pręty do mieszania
- lejki szklane
- brudna woda
- używane plastikowe butelki
- małe ilości piasku węglowego i żwiru
- krążki bawełniane.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Komórki macierzyste ratują życie każdego dnia

Imię i nazwisko nauczyciela Elza Gheorghiu Adela Serea	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school, Paunescu Secondary school
---	------------------------	--

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Komórki macierzyste	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B2	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest poznanie, co to są komórki macierzyste, ich zdolności do tworzenia innych typów komórek, co umożliwi im zastosowanie terapeutyczne, oraz informacje na temat etyki ich stosowania.

Rezultaty

Uczniowie:

- Zdefiniują, co to są komórki macierzyste
- Zidentyfikują typy komórek macierzystych
- Zrozumieją różnice między różnymi typami komórek macierzystych
- Dowiedzą się, dlaczego badania nad komórkami macierzystymi są ważne
- Pozną zastosowanie komórek macierzystych oraz dlaczego naukowcy są nimi tak zainteresowani
- Pozną zalety i wady związane z wykorzystaniem komórek macierzystych oraz obecne ograniczenia
- Zapoznają się z punktem widzenia związanym z etyką wykorzystywania embrionalnych komórek macierzystych

Umiejętności poznawcze

- Klasyfikacja rodzajów komórek macierzystych
- Podanie definicji
- Dopasowywanie słów do ich definicji
- Przewidywanie, jakie są kwestie etyczne stojące za wykorzystaniem komórek macierzystych
- Znajdowanie i wydobywanie informacji z tekstu
- Porównanie embrionalnych i dorosłych komórek macierzystych
- Uzasadnienie powodów etycznego i nieetycznego wykorzystania komórek macierzystych

Funkcje językowe

- Zadawanie pytań
- Porównywanie i kontrastowanie
- Klasyfikacja
- Analiza i ocena
- Rozumienie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Stem cell, disease, building block, embryo, organ, tissue, pluripotent, paralysis, Alzheimer, cancer, regenerative medicine, cell-based therapy, replacement, macular degeneration, spinal cord, stroke, diabetes, arthritis, multipotent, regenerating, replacing, undifferentiated, differentiated, hematopoietic, bone marrow, pelvis, femur, sternum, umbilical cord, peripheral, red blood cells, white blood cells, platelets, daughter cells, transplant, lymphoma, anaemia, chemotherapy, sickle cell

Czasowniki:





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- Divide, renew, replace, replicate

Struktury językowe:

Czas Teraźniejszy Prosty

Zdania warunkowe

Strona bierna w czasie teraźniejszym

Pytania szczegółowe

Opis działań

Lekcja 1 – Komórki macierzyste i ich znaczenie – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję pokazując uczniom zdjęcie komórki i mówi, że nasze życie zaczęło się od jednej komórki. Następnie nauczyciel mówi, jaki jest temat lekcji, stwierdzając, że uczniowie dowiedzą się więcej o komórkach i co najważniejsze o niesamowitych komórkach macierzystych. Nauczyciel odkrywa, czym są komórki macierzyste i mówi uczniom, że dowiedzą się o nich więcej, oglądając film <https://youtu.be/aRACHGP7Yho>, do minuty 2: 28.

Oglądając podstawy dotyczące komórek macierzystych, uczniowie muszą robić notatki, aby móc odpowiedzieć na następujące pytania: Czym są komórki macierzyste? Jakie są ich cechy? Co oznacza pluripotencjalny? Następnie nauczyciel rysuje na tablicy mapę myśli, na której brakuje informacji o rodzajach komórek macierzystych, ich pochodzeniu i rodzaju, daje uczniom materiały informacyjne z tą samą mapą myśli i prosi uczniów o obejrzenie pozostałej części filmu i wypełnienie brakujących informacji. Aby lepiej zrozumieć i przyswoić sobie nowe słownictwo i wiedzę, uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie <https://wordwall.net/resource/9625428/stem-cell-quiz>. Nauczyciel sprawdza, czy wszystko zostało zrozumiane przez uczniów w kwestii znaczenia komórek macierzystych, zadając im następujące pytania: Czym są pluripotencjalne komórki macierzyste? Czym są łodygi multipotencjalne? Skąd pobierane są embrionalne komórki macierzyste? Co mogłyby leczyć embrionalne komórki macierzyste? Jakie rodzaje komórek macierzystych znajdują się w szpiku kostnym dzieci? Jakie schorzenia i choroby leczy się dorosłymi komórkami macierzystymi? Uczniowie udzielają odpowiedzi, a nauczyciel podsumowuje je, a następnie zapisuje odpowiedzi na tablicy. Uczniowie zapisują odpowiedzi w swoich zeszytach. Jako zadanie domowe uczniowie muszą przeczytać artykuł <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell> i przygotować słowniczek ze szczegółowymi terminami.

Lekcja 2 – Terapie komórkami macierzystymi i etyka-1 h

Nauczyciel sprawdza zadanie. Następnie nauczyciel pokazuje uczniom zdjęcia różnych narządów ciała i wywołuje odpowiedzi uczniów na temat wykorzystania komórek macierzystych w leczeniu różnych chorób. Następnie nauczyciel dzieli klasę na parzystą liczbę grup i połowę grup przypisuje embrionalnym komórkom macierzystym, a drugą połowę dorosłym komórkom macierzystym. Uczniowie z obu grup czytają artykuł <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323343#donating-and-harvesting> a następnie wspólnie poszukują informacji i omawiają je, tak aby mogli wypełnić tabelę z następującymi rubrykami: Definicja/Właściwości/Zastosowania, każda grupa dla przypisanego im typu komórek macierzystych. Po zakończeniu zadania uczniowie wymieniają się tabelami między grupami i dokonują oceny swojej pracy.

Nauczyciel pokazuje uczniom zdjęcie owieczki Dolly, pierwszego sklonowanego zwierzęcia i pyta ich o opinię na temat klonowania. Następnie nauczyciel wyjaśnia, że wokół kwestii etycznych wykorzystania embrionalnych komórek macierzystych toczy się wiele dyskusji. Uczniowie są podzieleni na 6 grup, aby omówić przedstawiony im punkt widzenia. Każda grupa otrzymuje 3 karty z punktami widzenia (z prawdziwymi przypadkami, które mogą pochodzić z <https://cells4life.com/cord-blood-banking-overview/stem-cell-case-studies/>) oraz arkusz/kartę pracy. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że obejrzą film, <https://www.youtube.com/watch?v=Dr72oeRIOJE> Kwestie Etyczne Terapeutycznych Komórek Macierzystych. Nauczyciel instruuje uczniów, aby wypełnili część A karty pracy wraz ze swoją grupą i ułatwia dyskusję między grupami. Uczniowie czytają i wypełniają część B karty i biorą udział w dyskusji prowadzonej przez nauczyciela. Na koniec wszystkie grupy ustalają swoje poglądy na temat poruszany w zadaniu i dzielą się nimi z klasą. Przykład karty pracy znajduje się tutaj: <https://wordwall.net/resource/19341934/embryonic-stem-cells-worksheet>

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne

- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie wchodzi w interakcje z innymi uczniami
- Uczniowie samodzielnie prowadzą badania i wykorzystują informacje do konstruowania pomysłów i uzasadnień
- Uczniowie mogą dopasować określone terminy do swoich definicji



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Ocenianie sumujące

Uzupelniona karta pracy

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/aRACHGP7Yho>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/9625428/stem-cell-quiz>
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=109§ion_asch=review

Inne zasoby

- <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>
- <https://biologydictionary.net/embryonic-stem-cell/>
- <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323343#donating-and-harvesting>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Dr72oeRIOJE>
- <https://cells4life.com/cord-blood-banking-overview/stem-cell-case-studies/>
- <https://wordwall.net/resource/19341934/embryonic-stem-cells-worksheet>

Materiały

- Plakaty
- karty pracy
- materiały do dyskusji



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zagrożone habitaty

Imię i nazwisko nauczyciela Mihaela Vatavu, Gabi Pascal	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school
--	------------------------	--

Wiek uczniów 14-15	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Zagrożone habitaty	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none"> • Słuchanie • Mówienie • Interakcja • Czytanie • Pisanie
------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tej jednostki jest zrozumienie, czym jest środowisko naturalne i jak rozpoznać, w jakim stopniu i w jaki sposób zmiany środowiskowe wpływają na cykle życia, zrozumieć, jakie są przyczyny zagrażające siedliskom organizmów żywych, zrozumieć, jakie są zagrożone gatunki, zbadać, co powoduje wyginięcie niektórych roślin i zwierząt oraz jakie są rozwiązania zapobiegające wyginięciu organizmów.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- określić, czym jest „siedlisko/habitat” jako środowisko naturalne organizmów i podać przykłady różnych siedlisk
- opisać główne cechy różnych siedlisk i opisać, jak zwierzęta się do nich przystosowują
- zrozumieć, czym jest efekt cieplarniany i wyjaśnić go
- zidentyfikować przyczyny globalnego ocieplenia
- zdefiniować „wymieranie”
- wymienić i wyjaśnić czynniki, które prowadzą do wyginięcia gatunków
- podawać przykłady rozwiązań łągodzących proces wymierania gatunków

Umiejętności poznawcze

Rozpoznawanie różnych siedlisk/habitatów

Identyfikacja adaptacyjnych cech zwierząt

Dopasowywanie słów do ich definicji

Pozyskiwanie informacji o zwierzętach i siedliskach

Podawanie przykładów zmian klimatycznych

Schematy etykietowania

Przewidywanie wpływu zmiany klimatu na siedliska, na środowisko naturalne

Rozpoznawanie, co oznacza „zagrożony” i „wymarły”

Postawienie hipotezy, jak mogą walczyć ze zmianami klimatu

Rekomendowanie sposobów ochrony zagrożonych gatunków

Stworzenie plakatu mającego na celu podniesienie świadomości na temat zagrożonych zwierząt

Funkcje językowe

Opisywanie

Obserwowanie

Klasyfikacja





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Przewidywanie

Raportowanie

Tworzenie hipotez na temat przyczyn i skutków

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: habitat, rainforests, grasslands, the Arctic, desert, ocean, temperature, season, climate, deforestation, pollution, mining, urbanisation, prey, predator, droughts, landslides, hurricanes, endangered species,

Czasowniki: to deforest, to affect, to endanger, to threaten, to conserve, to hunt, to pollute

Struktury językowe:

Zdania warunkowe, zdania bezokolicznikowe celu, strona bierna w czasie teraźniejszym.

Opis działań

Lekcja 1 – Jakie jest jego siedlisko/ środowisko naturalne? – 1h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję prosząc uczniów o odpowiedź na następujące pytania: Co by się stało, gdyby któreś z Was opuściło dzisiaj szkołę? Co by się stało, gdyby połowa klasy opuściła dzisiaj szkołę? A jeśli nikt z was nie przyszedł dzisiaj do szkoły? Uczniowie będą musieli użyć drugiego okresu warunkowego, aby odpowiedzieć na pytania. Odkryją (w razie potrzeby pod kierunkiem nauczyciela), że na dwa ostatnie pytania odpowiedzi będą miały negatywne konotacje i omówią wpływ, jaki te trzy hipotetyczne sytuacje mogą mieć również wpływ na środowisko szkolne (np. *If half the class missed school today it would be difficult for the teacher to perform in the usual conditions. If all of us missed class today, the lesson wouldn't be possible*). Nauczyciel zapisuje na tablicy słowo „Siedlisko/Habitat” i prosi uczniów o podanie jego definicji. Następnie nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://www.youtube.com/watch?v=ZrSWYE37MJs> (Siedliska: Co to jest siedlisko?) i zapisanie jak wielu cech zwierząt pokazanych na filmie, aby mogły się dostosować do własnego siedliska, aby przetrwać. Po zebraniu odpowiedzi od uczniów, nauczyciel prosi ich o sprawdzenie poprawnych odpowiedzi poprzez wykonanie interaktywnego ćwiczenia: <https://wordwall.net/resource/17907321/animals-habitats>. Następnie uczniowie proszeni są o podanie innych przykładów siedlisk. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i każdej z nich przydziela siedlisko. Następnie uczniowie będą musieli pracować wspólnie i wybrać reprezentatywne zwierzę z tego siedliska, a następnie zapisać informacje na karcie pracy pod następującymi rubrykami: Nazwa siedliska, Zwierzę reprezentatywne, Opis siedliska, Szczególne cechy adaptacyjne zwierzęcia do siedliska, Ofiara lub drapieżnik. Uczniowie będą musieli użyć bezokolicznika celu, aby wyjaśnić, w jaki sposób zwierzęta przystosowały się do swoich siedlisk (np. *has eight arms to propel itself in the water* - ma osiem ramion do poruszania się w wodzie). Po wykonaniu zadania uczniowie będą zadawać pytania i kolejno odpowiadać, tak aby znaleźć informacje o siedliskach innych grup, a następnie uzupełnić karty pracy.

Lekcja 2 – Zagrożone siedliska i przyczyny – 1h

Na początku lekcji nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie sobie wiedzy z poprzednich zajęć poprzez wykonanie interaktywnego ćwiczenia <https://quizlet.com/504881219/habitats-flash-cards/>. Następnie nauczyciel pokazuje uczniom kilka zdjęć przedstawiających susze, powodzie, osuwiska, huragany, topniejące lodowce i zanieczyszczone miasta i pyta uczniów, jakie są ich zdaniem przyczyny zmian klimatycznych. Uczniowie będą musieli obecnie używać strony biernej (np. osunięcie się ziemi spowodowane erozją terenu). Po zebraniu odpowiedzi nauczyciel prezentuje uczniom film o efekcie cieplarnianym i niszczącym wpływie tego zjawiska na klimat. Przed obejrzeniem filmu nauczyciel dzieli klasę na grupy, a w ramach grup na pary i prosi uczniów o rozwiązanie arkusza roboczego <https://wordwall.net/print/9572438/greenhouse-effect-jumble>, aby sprawdzić ich zrozumienie filmu. Dla głębszego zrozumienia tego zjawiska, które prowadzi do dramatycznych zmian klimatycznych, a w konsekwencji do zagrożonych siedlisk, nauczyciel zwraca uwagę, że jednym z głównych czynników związanych z efektem cieplarnianym jest CO₂, zwany również „gazem cieplarnianym”. Podczas oglądania filmu <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM> uczniowie pracują w grupach aby podpisać diagram <https://wordwall.net/resource/3192830/biogeochemical-cycle-carboncil4steam>.

Nauczyciel prosi uczniów, aby pracowali w parach i zastanowili się nad możliwymi przyczynami niszczenia siedlisk. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i przekazuje im fragmenty tekstu z przyczynami niszczenia siedlisk: dwie ze zdarzeniami naturalnymi (pożar, osuwisko, trzęsienie ziemi, wulkan, tsunami) oraz dwie ze zdarzeniami spowodowanymi przez człowieka (wylesianie, zanieczyszczenie, górnictwo, urbanizacja). Uczniowie muszą przeczytać teksty, a następnie



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

pracować wspólnie w grupach, aby wypełnić arkusze zadań, jakie skutki będą miały te przyczyny dla siedlisk. Po wypełnieniu kart pracy uczniowie zaprezentują wyniki na zajęciach.

Lekcja 3 – Ratowanie zagrożonych gatunków 1 -1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję prosząc uczniów o wykonanie interaktywnego ćwiczenia, <https://wordwall.net/resource/9596802/greenhouse-effect-crossword> . Ta krzyżówka ma na celu zapoznanie się z terminami technicznymi przedstawionymi w lekcji wideo na temat efektu cieplarnianego.

Nauczyciel pokazuje uczniom kilka zdjęć z wymarłymi zwierzętami oraz z zagrożonymi zwierzętami i wyjaśnia, co oznacza „zagrożone”. Następnie nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://www.youtube.com/watch?v=M1IDQSeJ1cs> – Gatunki zwierząt zagrożonych i wypełnienie Graficznego Organizatora gatunków zagrożonych, który zawiera następujące rubryki: Zwierzę/ Jakie jest jego siedlisko ?/ Dlaczego jest zagrożony?/ Inne fakty.

Nauczyciel prosi uczniów o zidentyfikowanie pięciu najważniejszych problemów środowiskowych, które mają wpływ na Ziemię (nauczyciel zapisuje pomysły na tablicy).

Następnie nauczyciel dzieli uczniów na pięć zespołów, z których każdy wybiera inny problem środowiskowy. Uczniowie w każdym zespole muszą wykorzystać wszystkie posiadane materiały i zasoby internetowe, aby stworzyć plakat, który powinien przedstawiać problem środowiskowy, zagrożone przez niego zwierzę oraz przekaz, który może podnieść świadomość ludzi na ten problem. Projekt jest zadaniem domowym i będzie musiał zostać zaprezentowany na następnych zajęciach.

Lekcja 4 – Ratowanie zagrożonych gatunków 2 -1 h

Nauczyciel przedstawia podstawowe wartości, które posłużą do oceny projektów uczniów: tytuł, omówienie tematu, organizacja graficzna, kreatywność, prezentacja ustna.

Uczniowie prezentują swoje plakaty projektowe.

Lekcja kończy się dyskusją na temat prezentacji.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciele monitorują zajęcia grupowe i indywidualne

Uczniowie komunikują się z innymi i przekazują swoje pomysły

Uczniowie uczestniczą we wszystkich zajęciach

Uczniowie rozwiązują quizy

Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą

Uczniowie pracują wspólnie nad rozwiązaniem zadania

Ocenianie sumujące

Uczniowie wykonują plakaty, które przedstawiają omawiane treści

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/Fq7HTY2r7M>
- <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM>

Zasoby stworzone w ramach projektu

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=75§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane podczas projektu

- <https://wordwall.net/resource/9572438/greenhouse-effect-jumble>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=17§ion_asch=review
- <https://wordwall.net/resource/3192830/biogeochemical-cycle-carbonclil4steam>

Inne zasoby

- <https://www.youtube.com/watch?v=ZrSWYE37MJs>
- <https://wordwall.net/resource/17907321/animals-habitats>
- <https://quizlet.com/363549057/habitats-flash-cards/>
- <https://wordwall.net/resource/9596802/greenhouse-effect-crossword>
- <https://www.youtube.com/watch?v=M1lDQSeJ1cs>

Materiały

1. Różne obrazy przedstawiające wymarłe zwierzęta
2. Teksty w wersji papierowej
3. Wybór arkuszy informacyjnych (ze zdjęciami) na temat różnych wymarłych zwierząt



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Carbon dioxide – friend or enemy? Dwutlenek węgla – przyjaciel czy wróg?

Imię i nazwisko nauczyciela Mihaela Vatavu, Adela Serea	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school, Paunescu School for children with special needs
--	------------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> • Biologia • Chemia 	Temat lekcji Obieg węgla w przyrodzie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none"> • Listening • Speaking • Interaction • Reading • Writing
------------------------------	---	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest wyjaśnienie i zrozumienie jednej z najważniejszych przyczyn zjawiska globalnego ocieplenia - uwalniania dwutlenku węgla w wyniku spalania paliw kopalnych oraz wpływu dwutlenku węgla w wysokiej atmosferze na zmiany klimatyczne

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- dowiedzieć się, że paliwa kopalne składają się głównie z węglowodorów
- porównać produkty spalania różnych węglowodorów
- poznać właściwości termiczne dwutlenku węgla i powietrza
- zinterpretować, w jaki sposób spalanie paliw kopalnych może uwalniać do atmosfery gazy cieplarniane, takie jak CO₂, i może potencjalnie przyczynić się do globalnego ocieplenia.

Umiejętności poznawcze

- wynotowanie paliw kopalnych
- dopasowanie słów kluczowych do ich definicji
- opisywanie różnych procesów i reakcji
- sekwencjonowanie etapów eksperymentu
- przeprowadzenie eksperymentu
- obliczanie śladu węglowego
- pokazywanie różnic między wynikami eksperymentu
- wyrażanie hipotez na temat eksperymentu

Funkcje językowe

- identyfikacja
- przewidywanie
- ocenianie
- klasyfikowanie
- porównywanie i kontrastowanie

Kluczowe słownictwo





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Słownictwo: organic chemistry, carbon, methane, hydrocarbons, aliphatic, aromatic, chains, rings, ethane, ethane, ethyne, combustible, carbon dioxide, fossil fuel, emissions, coal, greenhouse gases, natural gas, petroleum, oil, ocean acidification, sustainable, climate change,

Czasowniki: to release, to heat, to affect

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty Present Simple

Przymiotniki i ich stopniowanie

Strona bierna w czasie teraźniejszym i przeszłym

Czas przeszły prosty Past Simple

Czas Future Simple do postawienia hipotezy

Opis działań

Lekcja 1 – Węglowodory i paliwa kopalne – 1h

Uczniowie posiadają już podstawową wiedzę na temat węglowodorów. Przed lekcją w domu obejrzyli wcześniej film <https://youtu.be/s-oYAn8j7YY> - „Węglowodory - alkanen, alkeny i alkiny” oraz wykonali interaktywne ćwiczenie <https://wordwall.net/resource/50353/hydrocarbons> na dopasowanie.

W klasie nauczyciel sprawdza odpowiedzi z zadania domowego, a następnie zapisuje reakcję między węglowodorem a tlenem, prosząc uczniów, aby powiedzieli, jakie powstały związki i co jeszcze powstaje w wyniku tej reakcji. Po uzyskaniu odpowiedzi (woda i dwutlenek węgla oraz energia) nauczyciel zaprasza uczniów do obejrzenia https://youtu.be/poHN_kUWPtw – „O co chodzi z paliwami kopalnymi?” Podczas oglądania filmu uczniowie będą musieli robić notatki, aby móc odpowiedzieć na następujące pytania: Czym są paliwa kopalne?/ Jakien są trzy główne rodzaje paliw kopalnych? Jak powstały i jak długo to trwało?/ W jaki sposób paliwa kopalne wytwarzają energię?/ Do czego służy ropa naftowa?/ Jakien są zalety paliw kopalnych? Jakien są niektóre ich wady? / Jakien przedmioty codziennego użytku są wykonane z ropy naftowej?

Po obejrzeniu filmu nauczyciel i uczniowie omawiają swoje odpowiedzi, kładąc nacisk na konkretne słownictwo, które zostanie użyte do stworzenia słowniczka. Jako pomoc w zapisaniu najważniejszych terminów, uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie: <https://wordwall.net/resource/18795267/fossil-fuels>.

Aby zademonstrować produkty spalania różnych węglowodorów oraz pokazać potencjalne koszty i korzyści wynikające ze stosowania różnych paliw kopalnych, nauczyciel zachęca uczniów do bardziej szczegółowego zgłębienia tematu poprzez lekturę zatytułowaną „Spalanie węglowodorów” – https://energyeducation.ca/encyclopedia/Hydrocarbon_combustion. Nauczyciel dzieli uczniów na sześć grup i prosi o przeczytanie tekstu, a następnie wybranie paliwa z rozwijanego menu (butan, etanol, wodór, metan, metanol i propan), aby zobaczyć reakcję wypadkową zachodzącą podczas spalania. Po wykonaniu eksperymentu uczniowie będą musieli zanotować, ile CO₂ na cząsteczkę jest uwalniane w wyniku spalania różnych paliw kopalnych i opisać klasie każdą reakcję i jej wyniki.

Jako zadanie domowe uczniowie muszą obejrzeć filmy <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM> - „The Biogeochemical Cycle of Carbon” oraz <https://youtu.be/Fq7HTY2r7M> – „Efekt cieplarniany” i rób notatki na temat obiegu węgla w ekosystemie oraz gazów cieplarnianych, które zatrzymują ciepło w ziemskiej atmosferze, powodując jej ocieplenie.

Lekcja 2 – Węglowodory a zmiana klimatu – 1 godz.

Aby sprawdzić, czy uczniowie rozumieją filmy, które mieli obejrzeć jako zadanie domowe, wykonują następujące interaktywne ćwiczenie: <https://wordwall.net/resource/3311715/clil4steam-global-warming>.

Nauczyciel pokazuje uczniom kilka zdjęć przedstawiających dramatyczne zmiany klimatu i pyta, co ich zdaniem jest główną przyczyną. Podając termin „globalne ocieplenie” lub „efekt cieplarniany”, nauczyciel prosi uczniów o przedyskutowanie jaka jest rola dwutlenku węgla jako gazu cieplarnianego i jak zwiększone stężenie CO₂ w wyniku spalania różnych węglowodorów w paliwach kopalnych może przyczynić się do globalnego ocieplenia.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Uczniowie oglądają film <https://www.youtube.com/watch?v=kwtt51gvaJQ> - „The Greenhouse Gas Demo”, który pokazuje eksperyment, w jaki sposób dwutlenek węgla zatrzymuje promieniowanie cieplne i działa jak gaz cieplarniany. Uczniowie podzieleni są na cztery grupy, z których każda otrzymuje materiały niezbędne do przeprowadzenia podobnego eksperymentu; 2 plastikowe butelki, korki z otworami na termometry, dwa termometry, lampa, ocet i soda oczyszczona do produkcji dwutlenku węgla. Nauczyciel przechodzi od jednej grupy do drugiej, aby pomóc uczniom przygotować eksperyment. Każda grupa otrzymuje kartę obserwacji zawierającą następujące rubryki: Temperatura początkowa/czas trwania obserwacji/Zmiana temperatury. Przed przeprowadzeniem eksperymentu nauczyciel prosi uczniów o postawienie hipotezy, co się stanie: Myślę, że symulowanie dodawania do powietrza dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych spowoduje wzrost/obniżenie/pozostanie temperatury w pojemniku. Myślę, że zmiana temperatury będzie o _____ stopni inna niż w pojemniku bez symulowanych gazów cieplarnianych. Nauczyciel mówi uczniom, że czas na obserwację zmian temperatury dla obu przypadków wynosi 20 minut.

W międzyczasie uczniowie obliczą swoje ślady za pomocą <https://www.footprintcalculator.org/> i porównają wyniki z wynikami kolegów.

Pod koniec lekcji uczniowie w każdej grupie wspólnie pracują nad napisaniem akapitu o eksperymencie z wykorzystaniem sekwencjonowania (Najpierw wlewamy wodę do plastikowych butelek, a następnie dodajemy sodę oczyszczoną i ocet do jednej z butelek...). Na końcu paragrafu uczniowie porównują swoje hipotezy z wynikami eksperymentu.

Na zajęciach uczniowie prezentują swoje zadania pisemne.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel monitoruje działania indywidualne, w parach i w grupie
Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
Uczniowie pracują samodzielnie, aby przeprowadzić eksperyment
Uczniowie wchodzi w interakcję z partnerami (mówią kreatywnie)
Uczniowie przedstawiają relację ze swojego eksperymentu
Uczniowie współpracują przy pisaniu akapitu

Ocenianie sumujące

Pisemne notatki opisujące eksperyment i jego wyniki

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/MwcQ8rX80aM>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=10§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=17§ion_asch=review

Inne zasoby

- <https://www.youtube.com/watch?v=VTbxS9evlkQ> - What Is Carbon Dioxide?
- <https://sciencing.com/list-5921485-effects-carbon-dioxide-air-pollution.html>
- <https://wordwall.net/resource/19280689/carbon-dioxide-air-pollution>
- <https://granthaminstitute.com/2015/10/19/carbon-dioxide-the-good-and-the-bad-the-right-and-the-wrong>

Materiały:

2 plastikowe butelki
korki z otworami na termometry
dwa termometry
lampa
ocet i soda oczyszczona



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Czy to prawda, czy tylko złudzenie?

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Elza Gheorghiu Vlad Orza Marius Patras	Rumunia	EuroEd Secondary school

Wiek uczniów 15-16	Przedmiot Fizyka Technologie Sztuka	Temat lekcji Sztuczki światła	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	---	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

- zapoznanie uczniów z koncepcją iluzji optycznych oraz sposobem ich powstawania,
- pokazanie zastosowań iluzji optycznych w świecie rzeczywistym oraz sposobów, w jaki sztuczka może oszukać oko.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować termin złudzenia optycznego,
- zidentyfikować różne rodzaje złudzeń optycznych i opisać je
- dowiedzieć się, jak indywidualna perspektywa może wpływać na postrzeganie złudzenia optycznego,
- zrozumieć sztuczki, które powstają dzięki iluzjom optycznym,
- stworzyć własną książkę.

Umiejętności poznawcze:

- identyfikacja różnych rodzajów złudzeń optycznych,
- definiowanie złudzeń optycznych,
- podawanie przykładów złudzeń optycznych,
- opis działania iluzji optycznych,
- analiza trzech rodzajów złudzeń optycznych,
- dopasowywanie konkretnych słów do ich definicji,
- tworzenie książek wywołujących iluzje,
- przedstawienie projektu.

Funkcje językowe:

- zadawanie pytań,
- porównywanie i podawanie kontrprzykładów,
- wyjaśnienie tego, co zostało powiedziane,
- analizowanie,
- definiowanie.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Literal illusion, cognitive illusion, physiological illusion, reflection, retina, tricks of light, rainbow, mirage, animation, flipped book, perception, sensations

Czasowniki: To perceive, to sense, to play tricks





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Struktury językowe:

- Czas Present Simple
- Strona bierna w czasie teraźniejszym
- Przymiotniki i ich stopniowanie

Opis działań

Lekcja 1 – Złudzenia optyczne i stojąca za nimi fizyka – 1 godz.

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od wypisania na tablicy słów: wzrok, percepcja, odczucie, oko, mózg, światło, złudzenie. Następnie nauczyciel zaprasza uczniów do rozmowy o sytuacji, kiedy „wydawało im się”, że widzieli określoną rzecz, a okazało się, że było to coś zupełnie innego. Po zebraniu odpowiedzi nauczyciel wyjaśnia, że percepcja i odczucia to nie to samo, to, co widzimy naszymi oczami (wzrok), to nie musi być to samo co widzi nasz mózg; odczucie jest takie samo dla wszystkich, podczas gdy percepcja jest inna dla każdego. Następnie nauczyciel mówi uczniom, że słowa zapisane na tablicy są związane z odczuciami i percepcją: wzrok jest podstawowym zmysłem używanym do odbierania informacji wizualnych, mózg musi je zinterpretować, lecz czasami zostaje oszukany i odbiera rzeczy inaczej niż wyglądają one w rzeczywistości. Następnie nauczyciel przedstawia temat lekcji: Złudzenia optyczne, które występują w naszym świecie.

Następnie nauczyciel zaprasza uczniów do obejrzenia <https://www.youtube.com/watch?v=UfVzDrlypnU> – „Jak złudzenia optyczne oszukują twój mózg”. Nauczyciel zatrzymuje film, aby omówić w klasie następujące pytania: Co to jest złudzenie optyczne? Jak działa złudzenie optyczne? Jakie przykłady złudzeń optycznych widziałeś w swoim życiu? Podczas projekcji filmu nauczyciel po każdym przykładzie złudzenia optycznego naciska przycisk pauzy, aby uczniowie mogli je przeanalizować, a następnie omówić. Po obejrzeniu filmu nauczyciel dzieli uczniów na trzy grupy, każdej grupie przypisuje rodzaj złudzenia optycznego: poznawczą, dosłowną i fizjologiczną, i prosi uczniów z każdej grupy o wspólną pracę i uzupełnienie tabeli, w której występują następujące kolumny: Rodzaj iluzji/ Definicja/ Jak działa ta iluzja optyczna. Nauczyciel wyświetla kilka przykładów złudzeń optycznych i prosi uczniów o omówienie każdego z nich.

Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że dla lepszego zrozumienia nauki kryjącej się za złudzeniami optycznymi, będą musieli obejrzeć w domu następujące filmy: <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0> - „Odbicie i załamanie” oraz <https://youtu.be/hBWld3W03vA> „Soczewki: Droga światła przez soczewki” i wykonać następujące interaktywne ćwiczenia: <https://quizlet.com/gb/457715530/the-eye-and-lenses-flash-cards/> oraz <https://quizlet.com/604277622/lenses-and-the-human-eye-flash-cards/?new>.

Lekcja 2 – Nasze życie codzienne a złudzenia optyczne – 1 h

Nauczyciel sprawdza, czy uczniowie rozumieją zadanie, prosząc ich o wypełnienie mapy myśli dotyczącej soczewek i ludzkiego oka (<https://wordwall.net/resource/19306801/lenses-human-eye>).

Następnie nauczyciel wyjaśnia uczniom, że złudzenia optyczne są częścią naszego życia i pokazuje uczniom cztery obrazy przedstawiające telewizor, kreskówkę, tęczę i miraż. Nauczyciel pyta uczniów, co ich zdaniem łączy te obrazy i daje odpowiedź, że są one oparte na złudzeniach optycznych. Następnie nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu o podstawach animacji: <https://youtu.be/V8A4qudmsX0> a następnie wykonanie quizu https://ed.ted.com/lessons/animation-basics-the-optical-illusion-of-motion-ted-ed/review_open#question-1. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i prosi uczniów o przeczytanie artykułu <https://fliptomania.com/did-you-know/> o historii flipbooków i ruchomych obrazów. Uczniowie muszą przeczytać tekst i uzupełnić brakujące luki zawierające informacje o flipbookach i ich historii.

Następnie nauczyciel łączy uczniów w pary i prosi ich o obejrzenie filmu <https://youtu.be/Un-BdBSOGKY> - „Jak zrobić FLIPBOOKA”, który wyjaśnia, jak zrobić łatwy flipbook, aby przetestować, jak powstają kreskówki. Uczniowie używają różnych wzorów, aby stworzyć własną książkę i zaprezentować ją klasie.

Na koniec lekcji nauczyciel rozpoczyna dyskusję od następujących pytań: Jak się czujesz, gdy patrzysz na złudzenia optyczne? (nieswojo, jesteś pod wrażeniem) / Jak myślisz, dlaczego niektórzy ludzie uważają iluzje optyczne za bardziej interesujące niż sztuka tradycyjna? / Jaki rodzaj złudzenia optycznego najbardziej Ci się podobał? Jak iluzje wpływają na naszą percepcję? / Dlaczego iluzje optyczne oszukują mózg?

Jako zadanie domowe nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmów <https://youtu.be/YGuytw5Ry20> i <https://youtu.be/TIexLNla7Xc> i napisanie dla każdego krótkiej notatki, w której powinni określić przyczyny powstawania zarówno tęczy, jak i miraży.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Ocenianie kształtujące:

- nauczyciel monitoruje działania indywidualne, w parach i grupach,
- uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach,
- uczniowie uzupełniają luki informacyjne,
- uczniowie samodzielnie znajdują informacje i wykorzystują je,
- uczniowie wchodzi w interakcję z partnerem (mówią kreatywnie).

Ocenianie sumujące

Prezentacja wykonanej książki.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/YGuytw5Ry20>
- <https://youtu.be/TlexLNla7Xc>
- <https://youtu.be/hBWld3W03vA>
- <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/3206953/tricks-light-unscramble-12-words>

Inne materiały:

- <https://www.thesun.co.uk/news/10113002/optical-illusions-tricks-light-so-perfect-hard-believe-not-photoshopped/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UfVzDrlypnU>
- https://thebrain.mcgill.ca/flash/a/a_02/a_02_p/a_02_p_vis/a_02_p_vis.html
- <https://quizlet.com/gb/457715530/the-eye-and-lenses-flash-cards/>
- <https://quizlet.com/604277622/lenses-and-the-human-eye-flash-cards/?new>
- <https://ed.ted.com/lessons/animation-basics-the-optical-illusion-of-motion-ted-ed>
- https://ed.ted.com/lessons/animation-basics-the-optical-illusion-of-motion-ted-ed/review_open#question-1
- <https://youtu.be/V8A4qudmsX0>
- <https://youtu.be/Un-BdBSOGKY>
- <https://fliptomania.com/did-you-know/>
- <https://wordwall.net/resource/19306801/lenses-human-eye>

Materiały dodatkowe:

- Papier
- Nożyce
- Dwa spinacze
- Kolorowe markery, zakreślacze, ołówki lub kredki



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Soczewki i ludzkie oko

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Vatavu Mihaela Cristina Farzi	Rumunia	EuroEd Secondary School, Paunescu School

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot Biologia Fizyka Sztuka	Temat lekcji Soczewki i ludzkie oko	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

Celem tego scenariusza jest zrozumienie działania soczewek optycznych, wyjaśnienie, w jaki sposób ludzkie oko wytwarza obrazy odległych i bliskich obiektów oraz omówienie najczęściej występujących problemów ze wzrokiem.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować załamanie światła
- wyjaśnić, dlaczego światło załamuje się inaczej w zależności od obiektów
- poznać mechanizm widzenia ludzkiego oka
- zebrać informacje dotyczące zaburzeń widzenia.

Umiejętności poznawcze:

- dopasowywanie określonych słów do definicji,
- opis działania soczewek,
- podawanie przykładów występowania soczewek w życiu codziennym
- rozpoznawanie różnych części oka, warstw gałki ocznej, struktury oka
- obserwowanie, jak powstaje widzenie
- analizowanie, uzasadnianie i rozwiązywanie problemów związanych ze wzrokiem.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- interpretować
- wyrażać opinie
- wyjaśniać to, co zostało powiedziane.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Light, straight lines, refraction, angle, image, transparent, refractive index, bending, lens, cornea, pupil, retina, iris, optic nerve, ciliary muscles, accommodation, myopia, hyperopia, presbyopia, astigmatism

Czasowniki: To refract, to bend, to accommodate

Struktury językowe:

- Czas Present simple
- Strona bierna w czasie teraźniejszym
- Pytania szczegółowe
- Przymiotniki





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

Lekcja 1 – Refrakcja i soczewki – 1 h

Nauczyciel pokazuje uczniom obrazek przedstawiający piękny krajobraz i pyta, czy obraz im się podoba, jaki narząd zmysłu pomaga w widzeniu. Następnie informuje, że podczas lekcji uczniowie dowiedzą się, jak powstaje widzenie i jakie procesy są związane z wytworzeniem obrazu.

Uczniowie posiadają już wiedzę na temat refrakcji (załamania światła), a także budowy ludzkiego oka. Nauczyciel rysuje obrazek promienia światła załamane w wodzie i prosi uczniów, aby go oznaczyli, wyjaśniając poszczególne terminy.

Nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>- Odbicie i załamanie od minuty 3:27 i prosi, by podczas oglądania rozwiązali quiz z arkusza <https://wordwall.net/print/9420044/refraction>. Następnie nauczyciel rozpoczyna dyskusję na temat wykorzystania refrakcji w życiu codziennym i pyta o przykłady, które można powiązać z działaniem ludzkiego wzroku. Nauczyciel łączy uczniów w pary i prosi ich o wspólną pracę w celu dopasowania terminów związanych z refrakcją i soczewkami do ich definicji. Następnie uczniowie oglądają wideo <https://youtu.be/hBWld3W03vA>- Droga światła przez soczewki i sprawdzają poprawność odpowiedzi.

Jako zadanie domowe uczniowie oglądają film <https://www.youtube.com/watch?v=nbwPPcwknPU> o anatomii ludzkiego oka, a następnie oznaczają zdjęcie oka.

Lekcja 2 – Ludzkie oko, wzrok i problem z nim związane – 1 h

Nauczyciel sprawdza zadanie domowe.

Nauczyciel rozpoczyna dyskusję z uczniami, pytając ich: Jak widzi ludzkie oko? Jak działa gałka oczna? Dlaczego niektórzy ludzie mają lepszy wzrok niż inni? Dlaczego niektórzy ludzie potrzebują okularów? Dlaczego niektórzy potrzebują ich do patrzenia na odległość, a niektórzy do czytania? Po uzyskaniu odpowiedzi od uczniów, nauczyciel mówi im, że zobaczą, na ile ich hipotezy są poprawne, oglądając film: <https://www.science.org.au/curious/video/vision>. Po obejrzeniu filmu uczniowie rozwiązują quiz: <https://wordwall.net/resource/19281159/how-vision-works>.

Nauczyciel pokazuje zdjęcie osoby w okularach i prosi uczniów, aby wywnioskowali, na czym może polegać jej problem ze wzrokiem. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy, każda z nich otrzymuje jeden z problemów związanych z widzeniem: krótkowzroczność, nadwzroczność, starczowzroczność i astygmatyzm. Każda grupa otrzymuje tabelkę zawierającą rubryki: Problem/Przyczyna/Jak to się objawia/Jak to poprawić. Uczniowie oglądają film <https://www.youtube.com/watch?v=03rWzOrDss4&list=PL4OzcNJbbOcTYwOuib5cxIm-nvR72f0mr> i wspólnie wykonują zadanie. Po zakończeniu dzielą się swoimi spostrzeżeniami z kolegami.

Na koniec uczniowie rozwiązują test ewaluacyjny: <https://quizizz.com/admin/quiz/5f8711418d944b001b6ecd44/human-eye-and-optical-instruments>.

Ocenianie kształtujące:

- nauczyciel monitoruje pracę indywidualną, w parach i w grupie
- uczniowie z powodzeniem grają w gry w dopasowywanie
- uczniowie są autonomicznymi naukowcami
- uczniowie z powodzeniem uczestniczą we wszystkich zadaniach i czynnościach
- uczniowie uzupełniają luki informacyjne
- uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą.

Ocenianie sumujące

Uczniowie wypełniają końcowy test ewaluacyjny.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

<https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>

<https://youtu.be/hBWld3W03vA>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zasoby które powstały w ramach projektu:

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=199§ion_asch=review

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/8752450/physics/lenses-match-up-quiz>

Inne materiały:

- <https://wordwall.net/print/9420044/refraction>
- <https://www.science.org.au/curious/video/vision>
- <https://wordwall.net/resource/19281159/how-vision-works>
- <https://learning-center.homesciencetools.com/article/eye-and-vision/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nbwPPcwknPU>
- <https://youtu.be/03rWzOrDss4?list=PL4OzcNJbbOcTYwOuib5cxIm-nvR72f0mr>
- <https://quizizz.com/admin/quiz/5f8711418d944b001b6ecd44/human-eye-and-optical-instruments>
-

Materiały dodatkowe:

- Plakaty
- Mapy myśli
- Multimedia: wizualne, słuchowe, cyfrowe.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Metale w otaczającym nas świecie

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Mihaela Vatavu, Cristina Smirnov	Rumunia	EuroEd Secondary school, Alecsandri Vasile High school

Wiek uczniów 15-16	Przedmiot Fizyka Chemia	Temat lekcji <i>Metale w otaczającym nas świecie</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
-----------------------	-------------------------------	---	---	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Zrozumienie świata metali, poznanie ich właściwości fizycznych, umiejętność rozróżniania metali i niemetali w praktyce.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- wymienić metale (z układu okresowego)
- opisać wiązanie metaliczne
- podać przykłady właściwości fizycznych metali
- sklasyfikować metale i niemetale na podstawie ich właściwości fizycznych,
- porównać właściwości metali i niemetali
- stosować koncepcje naukowe w prostych sytuacjach życiowych

Umiejętności poznawcze

- identyfikacja wspólnego problemu
- nazewnictwo metali w układzie okresowym
- znajomość pierwiastków chemicznych
- definiowanie właściwości metalu
- klasyfikowanie przedmiotów metalowych i ich zastosowań według ich właściwości,
- analizowanie i porównywanie materiałów
- uzasadnienie wyboru
- przeprowadzenie eksperymentu
- przedstawienie wniosków z eksperymentu

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- porównywać
- analizować
- klasyfikować
- opisywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: physical, chemical, properties, metals, metallic, periodic table, elements, zig zag line, metallic bonding, atoms, bond, positively charged, cation, electrons, lattice, melting point, lustrous, shiny, conductors, electricity, malleable, tensile, ductile, sonorous, magnetic, cobalt, iron, nickel, tensile strength, ductile, wires





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czasowniki: to bond, to melt, to conduct, to shine, to sound, to bend, to break

Struktury językowe: word formation, synonyms, present simple. passive voice in present, adjectives and comparatives

Opis działań

Lekcja 1 – Metale i ich właściwości fizyczne – 1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję pokazując uczniom różne przedmioty: monetę, zwój, folię aluminiową, dzwonek i pyta uczniów, co te przedmioty mają ze sobą wspólnego. Po uzyskaniu odpowiedzi, że są wykonane z metalu, nauczyciel mówi uczniom, że przedmioty mają różne kształty ze względu na ich właściwości fizyczne, które czynią je wyjątkowymi. Aby zrozumieć, jakie są te właściwości, nauczyciel pokazuje uczniom układ okresowy pierwiastków i prosi uczniów o wymienienie niektórych pierwiastków, które są metalami. Następnie uczniowie słuchają „Piosenki o układzie okresowym”: https://www.youtube.com/watch?v=rz4Dd1l_fX0, dzięki której dowiedzą się więcej o tym, jak wymawiać pierwiastki i przyjrzą się niektórym z ich najważniejszych zastosowań. Ćwiczą wymowę pierwiastków chemicznych.

Nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu o właściwościach fizycznych metali https://youtu.be/v8mZsoj_TSc - Metale Część 1: Właściwości fizyczne i wyjaśnia, że film będzie czasami zatrzymywany, aby umożliwić uczniom zapisanie niezbędnych informacji. Nauczyciel prosi o odpowiedź na następujące pytania: Jakimi pierwiastkami są metale? Jak łączą się ze sobą atomy metali? Jak wiązanie metaliczne wpływa na właściwości fizyczne? Jakie są główne właściwości fizyczne metali?

Po obejrzeniu filmu nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy, z których każda zajmuje się jednym pytaniem. Zadaniem jest napisanie notatki, w której uczniowie podsumują informacje zdobyte podczas lekcji. W celu lepszego utrwalenia wiedzy wszyscy uczniowie proszeni są o wykonanie interaktywnego ćwiczenia: <https://learningapps.org/watch?v=pfknjces521>.

Aby sprawdzić zrozumienie przez uczniów właściwości fizycznych metali, które są używane w otaczającym nas świecie, nauczyciel pokazuje uczniom fiszki z metalami używanymi w różnych dziedzinach (maszyny, przybory kuchenne, samoloty, budynki, samochody, pociągi, gadżety, bojler, satelita) i prosi uczniów, aby wymienili konkretną właściwość danego metalu, dzięki której przedmiot jest użyteczny.

Jako zadanie domowe uczniowie muszą napisać notatkę, w której opiszą dany metal, używając słownictwa opisującego jego właściwości i zastosowania.

Lekcja 2 – Czy to metal czy niemetal? – 1 godz

Prowadzący prosi uczniów, aby przedstawili swoje zadanie dotyczące danego metalu i jego zastosowania, zgodnie z jego właściwościami, po czym wyjaśnia, że po lekcji uczniowie będą mogli rozróżnić metale od niemetalu i porównywać je na podstawie ich właściwości fizycznych.

Nauczyciel przekazuje uczniom przedmioty i prosi o napisanie notatki o ich właściwościach. Uczniowie powinni napisać jakie są ich zastosowania i właściwości fizyczne, takie jak twardość czy plastyczność. Aby wzbogacić słownictwo uczniów, nauczyciel może zrobić ćwiczenie na słowotwórstwo, uczniowie tworzą rzeczowniki od przymiotników. Uczniowie dzielą się odpowiedziami z całą klasą. Następnie nauczyciel pokazuje uczniom różne materiały: kawałek węgla, żelazne gwoździe, drut miedziany, proszek siarkowy, młotek, druty, żarówki, plastik, kredę i baterię. Uczniowie są podzieleni na pięcioosobowe grupy, a każda grupa otrzymuje trzy przedmioty do przetestowania oraz tabelę, zawierającą rubryki dotyczące każdej próbki i jej właściwości. Następnie każda grupa powinna przeprowadzić eksperymenty w celu zbadania podanych próbek pod kątem następujących właściwości: ciągliwość i twardość, przewodność, dźwięczność, połyskliwość i gęstość. Nauczyciel musi wyraźnie zakomunikować uczniom na co mają zwrócić uwagę wypełniając tabelę oraz im pomagać podczas tego zadania. Po przetestowaniu materiałów uczniowie powinni mieć możliwość przedyskutowania w swojej grupie i opracowania klasyfikacji materiału. Powinni mieć możliwość przedstawienia swoich wniosków całej klasie.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne
- Uczniowie jasno przekazują swoje pomysły i uzasadniają je
- Uczniowie wchodzą w interakcję z partnerem
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie dokonują samooceny i wzajemnej oceny zadań

Ocenianie sumujące

Uczniowie opisują metal.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video https://youtu.be/v8mZsoj_TSc - fizyczne własności metali 1

Zasoby stworzone w projekcie <https://learningapps.org/watch?v=pfkjncs521>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

https://www.youtube.com/watch?v=rz4Dd1I_fX0

<https://quizizz.com/admin/quiz/58001bd016bd171f2a2238a0/metals-and-non-metals>

Materiały dodatkowe:

kawałek węgla, żelazne gwoździe, drut miedziany, proszek siarkowy, młotek, druty, żarówki, plastik, kreda i bateria



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Lustreczko, powiedz przecie

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Mihaela Vatavu Elza Gheorghiu Mihaela Ionescu	Rumunia	EuroEd Secondary school, Vasile Alecsandri High school

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot Fizyka Matematyka	Temat lekcji Odbicie i załamanie światła	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

Celem zajęć jest sprawdzenie dotychczasowej wiedzy uczniów na temat odbicia światła, zrozumienie i zademonstrowanie prawa odbicia oraz eksperymentowanie z odbiciem w zwierciadłach płaskich, wypukłych i wklęsłych.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować odbicie światła,
- podać prawo odbicia,
- opisać odbicie lustrzane i rozproszone,
- opisać, co się dzieje, gdy światło pada na lustro,
- opisać, dlaczego lustra tak dobrze odbijają światło,
- zidentyfikować właściwości obrazu tworzonego przez lustro płaskie,
- podać różnicę między lustrem wklęsłym, a lustrem wypukłym.

Umiejętności poznawcze:

- rozpoznawanie składowych obrazu odbicia światła,
- opisanie obrazu,
- znalezienie materiałów, które odbijają światło,
- zdefiniowanie odbicia,
- klasyfikacja rodzajów odbicia,
- podanie przykładów odbicia lustrzanego i rozproszonego,
- rozpoznanie lustra płaskiego, wypukłego i wklęsłego,
- eksperymentowanie z odbiciem światła w różnych typach lusterek i wyciąganie wniosków.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- instruować
- analizować
- rekomendować
- przekonywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Reflection, law of reflection, normal line, incident ray, angle of incidence, reflected ray, angle of reflection, specular reflection, diffuse reflection, light, straight lines, smooth, rough, scattered, image, plane, convex, concave





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czasowniki: To reflect, to scatter, to trace

Struktury językowe:

- Zdania przydawkowe
- Strona bierna w czasie teraźniejszym
- Stopniowanie przymiotników

Opis działań

Lekcja 1 – Odbicie i jego prawo-1 h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję na temat odbicia światła, pokazując uczniom następujący cytat Charlesa Lindbergha: „Myślę, że światło nauki jest tak olśniewające, że można je ocenić tylko badając jego odbicie z . . . lustra życia”. Następnie nauczyciel pyta uczniów, co już wiedzą na temat odbicia i prosi ich o zapisanie swoich odpowiedzi na mapie myśli na tablicy, w razie potrzeby wprowadzając ewentualne poprawki lub pytania pomocnicze, np. Co jest wymagane do stworzenia odbicia? / Jakie materiały odbijają światło?. Następnie nauczyciel podaje temat lekcji: Odbicie światła.

Nauczyciel rozdaje uczniom ulotki z graficznym przedstawieniem prawa odbicia <https://wordwall.net/resource/19310128/law-reflection> i prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>- Odbicie i Załamanie do min. 3:27. Podczas oglądania filmu uczniowie opisują obrazki (np. kąt padania, kąt odbicia) oraz zapisują definicje odbicia lustrzanego i odbicia rozproszonego. Po obejrzeniu filmu nauczyciel rozpoczyna dyskusję, zadając uczniom następujące pytania: Na czym polega prawo odbicia?/ Jak widzimy przedmioty, które nie wytwarzają własnego światła, takie jak stół czy krzesło?/ Na czym polega odbicie lustrzane?/ Podaj przykłady odbicia lustrzanego./ Czym jest odbicie rozproszone?/ Podaj przykłady odbicia rozproszonego. Uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie <https://wordwall.net/create/editcontent?guid=c1c511faaf1c447094f3619a25bcb3be>.

Lekcja 2 – Lustra i odbicie – 1 h

Na początku lekcji nauczyciel pokazuje uczniom następujący obrazek <https://imgc.artprintimages.com/img/print/man-looking-in-mirror-and-saying-ha-and-in-the-mirror-is-the-reflection-new-yorker-cartoon-u-l-pgtmoe0.jpg?h=550&p=0&w=550&background=fbfbfb> i zadaje uczniom następujące pytania: Co wiemy o lustrach? Co się dzieje, gdy światło pada na lustro? Dlaczego odbijają światło? Dlaczego robią to tak dobrze?

Następnie nauczyciel wyjaśnia uczniom, że lekcja ma na celu sprawdzenie za pomocą eksperymentów, co dzieje się ze światłem, gdy odbija się ono w zwierciadłach płaskich oraz w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych. Aby lepiej zrozumieć to zagadnienie uczniowie oglądają film <https://www.youtube.com/watch?v=UV49MZvu6Z4>, a po obejrzeniu wypełniają quiz – <https://quizizz.com/admin/quiz/5cda3c44105e4d001cb8bc71/concave-and-convex-mirrors>. Następnie uczniowie zostają podzieleni na trzy duże grupy, z których jedna eksperymentuje z odbiciem w lustrze płaskim, druga z odbiciem w lustrze wklęsłym, a trzecia z odbiciem w lustrze wypukłym. Grupy, które będą eksperymentować z odbiciem w lustrze płaskim, oglądają wideo https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=127§ion_asch=review oraz grupy, które będą eksperymentować z odbiciem na wklęsłych i wypukłych lustrach obejrzą film <https://www.youtube.com/watch?v=R5A-7K3Rk6M>. Uczniowie powtórzą obejrzone eksperymenty i wypełnią kartę pracy z tabelą, w której spiszą wszystkie swoje obserwacje dla zwierciadeł płaskich, wklęsłych i wypukłych: https://docs.google.com/forms/d/132pIIUunxici0i_LUubtqPVfnuy2dFAJ21kqeia38Gk/edit (to jest przykład i nauczyciel może użyć formularzy Google do zaprojektowania podobnej tabeli obserwacji). Uczniowie prezentują klasie swoje spostrzeżenia.

Ocenianie kształtujące:

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupach, w parach i indywidualnie.
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach.
- Uczniowie postępują zgodnie z instrukcjami i przeprowadzają eksperymenty.
- Uczniowie uzupełniają kartę pracy.
- Uczniowie wypełniają arkusz samooceny.

Ocenianie sumujące

Wypełniona karta pracy z obserwacjami i prezentacją.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Lekcje video <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=127§ion_asch=review
- <https://wordwall.net/create/editcontent?guid=c1c511faaf1c447094f3619a25bcb3be>

Inne materiały:

- https://imgc.artprintimages.com/img/print/man-looking-in-mirror-and-saying-ha-and-in-the-mirror-is-the-reflection-new-yorker-cartoon_u-l-pgtmoe0.jpg?h=550&p=0&w=550&background=fbfbfb
- <https://www.youtube.com/watch?v=UV49MZvu6Z4>
- <https://quizizz.com/admin/quiz/5cda3c44105e4d001cb8bc71/concave-and-convex-mirrors>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R5A-7K3Rk6M>
- <https://wordwall.net/resource/19310128/law-reflection>
- https://docs.google.com/forms/d/132pllUunxici0i_LUubtqPVfnuy2dFAJ21kgeia38Gk/edit

Materiały dodatkowe:

- Zwierciadła płaskie, wypukłe i wklęsłe
- Latarki
- Papier
- Ołówki
- Materiały informacyjne
- Linijki
- Kątomierze.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Moje ziarno fasoli ożyło

Imię i nazwisko nauczyciela Vatavu Mihaela Gabriela Pascal	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary School
---	------------------------	---

Wiek uczniów 11-12	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Fotosynteza	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2 B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">• Słuchanie• Mówienie• Czytanie• Interakcja Pisane
------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest rozpoznanie/identyfikacja i zrozumienie cyklu życia rośliny na przykładzie fasoli przy użyciu naukowej metody obserwacji i dokumentowania zmian rośliny w czasie oraz wykorzystanie tej wiedzy do przewidywania cyklu życia innych roślin

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- zdefiniować słownictwo dotyczące cyklu życia rośliny
- wymienić, czego rośliny potrzebują, aby rosnąć
- narysować cykl życia rośliny
- wyjaśnić funkcję każdej części rośliny
- uprawiać własne rośliny
- prowadzić dziennik o wzroście własnej rośliny

Umiejętności poznawcze

- Opisywanie części rośliny
- Klasyfikacja według kategorii
- Zrozumienie cyklu życia rośliny
- Porządkowanie etapów cyklu życia rośliny w logicznej kolejności
- Sporządzanie notatek w celu zapisania zmian obserwowanych w rosnącej roślinie fasoli
- Przewidywanie cyklu życia innych roślin
- Porównywanie wyników i wyciąganie wniosków
- Znajdowanie wzorców, dostrzeganie różnic i podobieństw w cyklach życiowych różnych roślin

Funkcje językowe

- Opisywanie
- Obserwowanie
- Sekwencjonowanie
- Przewidywanie
- Sprawozdanie
- Porównywanie
- Podsumowanie
- Stawianie hipotez na temat przyczyn i skutków





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Flower, leaves, roots, stem, plant, petal, seed, flower bud, pod, shoot, soil, ground, life cycle, sunlight, photosynthesis, chlorophyll, carbon dioxide, oxygen, sunlight, environment, fertilizer, trunk

Czasowniki: germinate, make a hole, drop a seed, pour water

Struktury językowe:

- Dokonywanie porównań
- Wyrażanie prognoz i przewidywań
- Sformułowanie wniosków

Opis działań

Lekcja 1 – Główne części rośliny – 1 godz.

Nauczyciel przynosi do klasy roślinę (roślinę domową lub ogrodową, w zależności od pory roku) i pokazuje ją uczniom pytając: Czy wiesz, co to za roślina? Jakie są główne części rośliny?

Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby sprawdzili swoje odpowiedzi, oznaczając zdjęcie rośliny fasoli w ćwiczeniu w aplikacji Wordwall (<https://wordwall.net/resource/17287646/parts-bean-plant>). Obraz musi zawierać słowa: nasiono, korzenie, łodyga, liście i kwiaty. Pokazując różne części rośliny, nauczyciel wymienia ich nazwy w języku ojczystym. Nauczyciel wskazuje części rośliny i z uczniami ćwiczy ich angielskie nazwy. Następnie nauczyciel pokazuje uczniom fiszki z częściami różnych roślin i prosi uczniów o ich rozpoznanie i nazwanie, powtarzając w ten sposób słownictwo.

Nauczyciel pyta uczniów: Czego potrzebuje roślina, aby rosnąć i przetrwać?

Nauczyciel daje uczniom kartę pracy z tekstem z lukami i prosi uczniów o wstawienie brakujących słów. Zadanie dotyczy materiału przedstawionego na filmie o fotosyntezie, który mówi o tym, czego roślina potrzebuje, aby wzrastać, <https://youtu.be/Xlgl8r9z5WQ> Po obejrzeniu filmu „Fotosynteza” nauczyciel sprawdza odpowiedzi uczniów.

Nauczyciel wykorzystuje literaturę, aby zapewnić szerszy wgląd w temat, następnie prosi uczniów o obejrzenie filmu „Jack and the Beanstalk” i udzielenie odpowiedzi na kilka pytań podanych w karcie pracy; na końcu filmu – dyskusja: nauczyciel zbiera obserwacje i monitoruje uczniów dzielących się wcześniejszą wiedzą oraz zgłębiających istniejące pomysły i koncepcje dotyczące wzrostu roślin.

Lekcja 2- Cykl życiowy rośliny (etapy wzrostu rośliny) – 1 godz.

Nauczyciel pokazuje uczniom obrazek przedstawiający liście rośliny fasoli i podaje nazwę rośliny oraz część pokazaną na obrazku. Następnie nauczyciel przedstawia zdjęcie całej rośliny fasoli i prosi uczniów o nazwanie każdej części. Następnie nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAAtVTul> – „Bean Time-Lapse”, podając dalsze wyjaśnienia na temat tego, co widzą (z naciskiem głównie na proces kiełkowania). Uczniowie otrzymują obrazki przedstawiające etapy życia rośliny fasoli i są proszeni o ułożenie ich w kolejności zgodnie z tym, co zaobserwowali na filmie. Następnie nauczyciel rysuje na tablicy pełny cykl życia rośliny fasoli (bez zapisanych słów, tylko z ponumerowanymi etapami) i wyjaśnia, dlaczego ma ona kształt koła. Następnie uczniowie otrzymują karty pracy z rysunkiem cyklu życia fasoli i zdaniami wyjaśniającymi etapy oraz proszeni są o dopasowanie podpisu do etapu na obrazku. Następnie, korzystając ze spójników będą musieli przedstawić cykl życia rośliny fasoli (np. Najpierw ziarno fasoli jest sadzone w glebie. Potem ziarno zaczyna kiełkować. Następnie ...). Następnie uczniowie pracują w parach, aby zadawać i odpowiadać na pytania typu: Co rośnie jako pierwsze, pęd czy korzeń? Co rośnie jako ostatnie, strąki czy kwiaty?

Lekcja 3 – Dbanie o własną roślinę (Uprawa własnej rośliny) -1 godz.

Nauczyciel przedstawia uczniom doniczkę z dorosłą rośliną fasoli i pyta ich, czy uważają, że mogliby samodzielnie wyhodować roślinę. Następnie podczas oglądania wideo <https://www.youtube.com/watch?v=zEOfdGaO5r8> – „EKSPERYMENT Z ROŚLINĄ FASOLI” uczniowie będą musieli pracować w parach i wynotować wszystkie materiały, których będą potrzebowali do przeprowadzenia eksperymentu (przezroczyste plastikowe szkło, bawełna, woda itp.). Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i daje każdej grupie pojemnik zawierający roślinę fasoli w różnych stadiach wzrostu. Następnie prosi uczniów, aby obserwowali próbki i nazwali etap cyklu życiowego rośliny. Uczniowie będą pracować wspólnie i umieszczać pojemniki z fasolami na stole w odpowiedniej kolejności, zgodnie z etapem cyklu życia. Następnie nauczyciel wyjaśnia im, że każdy z nich będzie musiał wyhodować roślinę fasoli, postępując zgodnie ze wskazówkami, które widzieli na filmie w klasie. Ponadto przez



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

siedem dni będą musieli prowadzić dziennik składający się z tabeli z trzema rubrykami: Pytanie/Przewidywanie/Observacja. Na zajęciach nauczyciel wręcza uczniom wydrukowane dzienniki obserwacji zawierające tabelę i pytania, na które będą musieli odpowiedzieć (np. w którym dniu ziarno zacznie kiełkować? W którym dniu zacznie rosnać korzeń?). Uczniowie użyją czasu Future Simple i liczb porządkowych do zapisania swoich przewidywań. Eksperyment i wypełnienie rubryki „Obserwacja” w dziennikach obserwacji to zadanie na kolejne zajęcia. Wskazówki dotyczące protokołu eksperymentu i dziennika można znaleźć tutaj:

https://www.bookwidgets.com/play/ppunmdu0-iQAEQ8VjfAAAA/DCLXNDN/life-cycle-of-a?teacher_id=6176736076103680

L4- Spostrzeżenia na temat rozwoju roślin – 1 h

Uczniowie będą musieli zaprezentować doniczki ze swoimi roślinami oraz wypełnione dzienniki obserwacji. Następnie w parach będą mierzyć rośliny i ich części oraz dokonywać porównań, korzystając również z wpisów w swoich dziennikach (np. moje ziarno fasoli kiełkowało szybciej/wolniej niż twoje. Moja łodyga jest wyższa/krótsza niż twoja). Następnie w grupach napiszą krótką opis swojego eksperymentu i zaprezentują go klasie.

Następnie nauczyciel pokazuje uczniom obrazki jabłoni, słonecznika i rzodkiewki i pyta ich, czy uważają, że ich cykl życiowy jest taki sam jak w przypadku fasoli. Uczniowie będą musieli znaleźć podobieństwa i różnice dla tych trzech roślin (podobieństwa: umieszczasz nasiona w glebie, nasiona kiełkują, korzenie rosną głęboko w ziemi / różnice: drzewo ma pień a nie łodygę, rzodkiewka jest korzeniem, bulwą rośliny itp.).

Ocenianie kształtujące

- Ocena na podstawie obserwacji
- Ocena grupowa
- Samoocena
- Quizy w aplikacjach (Wordwall, Quizy)

Ocenianie sumujące

Prezentacja eksperymentu

- Raport pisemny/ przedstawienie dziennika obserwacji

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/Xlgl8r9z5WQ> - Photosynthesis

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/17287646/parts-bean-plant>
- <https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAAtVTuI> - Bean Time-Lapse
- <https://www.youtube.com/watch?v=zEOfdGaO5r8> - THE BEAN PLANT EXPERIMENT
- https://www.bookwidgets.com/play/ppunmdu0-iQAEQ8VjfAAAA/DCLXNDN/life-cycle-of-a?teacher_id=6176736076103680

Materiały:

- Schematy cykli życia roślin
- Tabele
- Zdjęcia
- Żywe rośliny
- Dziennik obserwacji
- Karta pracy



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Mój odżywczy superhero: białko

Imię i nazwisko nauczyciela Elza Gheorghiu Marieta Condrea	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary School, Vasile Alecsandri High School
---	------------------------	--

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot • Biologia • Chemia	Temat lekcji Białka – składnik odżywczy	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR)	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Interakcja
------------------------------	--	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest pomoc uczniom w poznaniu białek oraz różnorodności funkcji i ról, jakie odgrywają w komórkach i organizmach

Rezultaty

Uczniowie:

- Klasyfikują białka
- Identyfikują znaczenie aminokwasów
- Rozróżniają aminokwasy nieistotne i niezbędne
- Wyjaśniają, jak klasyfikowane są białka na podstawie ich jakości
- Porównują kompletne i niekompletne źródła białka
- Opisują, w jaki sposób białka można uznać za komplementarne
- Zadają i odpowiadają na pytanie dotyczące białek
- Opisują, czym jest białko
- Identyfikują żywność z białkiem
- Wyjaśniają, jak i dlaczego trzeba jeść białko

Umiejętności poznawcze

- Wymienianie makroskładników w żywności
- Dopasowywanie słów do ich definicji
- Tłumaczenie najtrudniejszego słownictwa na język ojczysty
- Przewidywanie znaczenia terminów
- Identyfikacja białek i ich źródeł
- Obliczanie ilości białka w różnych produktach spożywczych
- Ocena roli białek w naszym organizmie
- Ocena żywności według ilości białka

Funkcje językowe

- Rozróżnianie
- Zadawanie pytań
- Wyrażanie opinii: wyrażenia: zgadzam się lub nie zgadzam
- Wyciąganie wniosków
- Formułowanie opinii





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Proteins, amino acids, peptides, polypeptides, carboxylic, nitrogen, enzyme, hormone, antibody, essential, non-essential, intake, complete proteins, incomplete proteins

Czasowniki:

- Grow, maintain, repair, replace, ingest

Struktury językowe:

- Czas terażniejszy prosty, strona czynna i bierna
- Bezokolicznik celu
- Porównania
- Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne
- Spójniki

Opis działań

lekcja 1 – Czym są białka? 1h

Nauczyciel wprowadza temat, pokazując uczniom kilka zdjęć żywności bogatej w białko zwierzęce, najlepiej z różnych tradycyjnych kuchni, w celu rozwijania wielokulturowości i pytając uczniów, co je łączy. Po uzyskaniu odpowiedzi „białko” nauczyciel prosi uczniów, aby pomyśleli o innych makroskładnikach, które możemy znaleźć w żywności. Następnie nauczyciel wyjaśnia uczniom, że białka są jednymi z najbardziej złożonych makrocząsteczek biologicznych, ponieważ odpowiadają za wiele różnych funkcji w naszym ciele. Aby lepiej zrozumieć, czym są białka, jak powstają i jak są klasyfikowane, nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu: <https://youtu.be/eux5gRCxQ98> - Białka- związki w żywności, do minuty 5 :48. Oglądając go trzeba wybrać poprawne odpowiedzi: <https://wordwall.net/print/18132583/proteins>

Ponieważ prezentacja zawiera trudne nazwy związków chemicznych, nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i rozdaje im fiszki z konkretnymi terminami i ich definicjami oraz prosi o wspólną pracę nad dopasowaniem nazw do definicji. Następnie po kolei uczeń z grupy odczytuje termin, a uczeń z innej grupy odczytuje pasującą definicję. W ten sposób dokonają wzajemnej oceny zadania. Aby poszerzyć zrozumienie słownictwa technicznego, uczniowie będą pracować indywidualnie nad interaktywnym ćwiczeniem: <https://wordwall.net/resource/9624903/protein-word-puzzle>

Lekcja 2 – Moje ulubione białko – 1h

Na początku lekcji nauczyciel przedstawia uczniom fiszki w aplikacji Quizlet https://quizlet.com/_9yria5?x=1qqt&i=3r8qvd zawierające informacje o białkach z poprzedniej lekcji, ale także kilka nowych pytań, i prosi uczniów o odgadnięcie poprawnych odpowiedzi.

Aby uczniowie mogli zobaczyć, jak ważne są białka dla naszego zdrowia i co się dzieje, gdy spożywamy białka, oglądają film <https://www.youtube.com/watch?v=HSCUAjZQhXI> – Białka, do minuty 2:29. Film wyjaśnia, co dzieje się z białkiem w naszych organizmach, ale co najważniejsze, oferuje wgląd w źródła białka i dzienne zapotrzebowanie na białko dla zdrowych osób dorosłych. Uczniowie otrzymują tabelę zawierającą trzy rubryki: żywność zawierająca białka, źródło i gram/porcja. Podczas oglądania filmu uczniowie muszą uzupełnić tabelę, wymieniając jak najwięcej produktów spożywczych zawierających białko z filmu i identyfikując źródło pożywienia, takie jak zwierzę lub roślina (wołowina, wieprzowina, drób, jajka, fasola, orzechy). itp. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i prosi ich, aby wspólnie pracowali nad znalezieniem większej ilości pokarmów zawierających białko. Minimalną liczbę pokarmów zawierających białko ustala nauczyciel. Następnie, korzystając z telefonów komórkowych, uczniowie będą musieli korzystać z tabel wartości odżywczych i badać gramy białka na porcję każdego z wymienionych produktów spożywczych.

Po ukończeniu tabeli uczniowie będą musieli odpowiedzieć na następujące pytania: Jakie jedzenie jest jednym z najlepszych źródeł wysokiej jakości białka? Które jedzenie ma najmniej białka? Wymień art. spożywcze inne niż mięso, które są bogate w białko. Jakie pokarmy, które dadzą Ci najwięcej białka w każdej porcji możesz jeść? Czy uważasz, że masz wystarczającą ilość białka w swojej diecie? Jakie pokarmy jesz, które zawierają dużo białka? Które nie?

Ocenianie kształtujące



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne
- Uczniowie grają w gry
- Uczniowie wchodzą w interakcję z rówieśnikami, aby uzyskać informacje
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie uzupełniają zadania z lukami

Ocenianie sumujące

Uczniowie prezentują wypełnioną kartę pracy

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/eux5gRCxQ98> - Proteins- compounds in food

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=69§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=82§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=45§ion_asch=review

Inne zasoby:

- <https://wordwall.net/print/18132583/proteins>
- https://quizlet.com/_9yria5?x=1qqt&i=3r8qvd

Materiały:

Multimedia
Karty pracy
Fiszki



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Nasz układ Słoneczny

Imię i nazwisko nauczyciela Elza Gheorghiu Ioan Juncu Vlad Orza Marius Patras	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school
--	------------------------	--

Wiek uczniów 14-16	Przedmiot Fizyka Technika Sztuka	Temat lekcji Wejdźmy na orbitę!	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

- poznanie Układu Słonecznego, jego odkrycia i eksploracji, praw rządzących ruchem planet, 8 planet
- stworzenie modelu Układu Słonecznego.

Rezultaty:

Uczniowie będą mogli:

- dowiedzieć się o odkryciu i eksploracji Układu Słonecznego,
- zrozumieć prawa Keplera dotyczące ruchu planet,
- opisać ciała planetarne, które składają się na nasz Układ Słoneczny,
- podać nazwy planet naszego Układu Słonecznego we właściwej kolejności od Słońca,
- rozróżniać gwiazdy, księżyce i planety,
- zdefiniować kluczowe terminy,
- zaprojektować model układu słonecznego.

Umiejętności poznawcze:

- podanie faktów związanych z odkryciem i eksploracją Układu Słonecznego,
- opisywanie praw Keplera,
- dopasowanie słów kluczowych do ich definicji,
- rysowanie mapy myśli,
- klasyfikowanie planet według różnych kryteriów,
- przeprowadzanie eksperymentu,
- analizowanie i interpretowanie wyników eksperymentu.

Funkcje językowe:

- Identyfikacja
- Analizowanie
- Porównywanie
- Interpretowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Solar system, asteroid, comet, meteoroid, sun, moon, terrestrial planets, Jovian planets, binary system, star, Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune, gravitational field, terrestrial planets

Czasowniki: To orbit, to move





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Struktury językowe:

- strona bierna w czasie teraźniejszym
- przymiotniki i ich stopniowanie

Opis działań

Lekcja 1 – Układ Słoneczny i teorie na jego temat – 1 godz.

Nauczyciel rozpoczyna lekcję prosząc uczniów, aby podzielili się z klasą informacjami o planetach i naszym Układzie Słonecznym. Następnie nauczyciel pokazuje zdjęcia Arystotelesa, Kopernika i Galileusza i pyta uczniów, czy wiedzą, kim byli ci sławni ludzie i dlaczego są związani z tematem lekcji. Następnie nauczyciel daje uczniom arkusz zawierający pomieszczone akapity dotyczące odkrycia i eksploracji Układu Słonecznego i prosi uczniów o ułożenie ich w porządku chronologicznym podczas oglądania filmów: <https://youtu.be/APIIX6HUVI8> – „Wejdźmy na orbitę!” – od minuty 1:35 do minuty 3:48, <https://youtu.be/KryBLz97NXw> – „Historyczne podejście do modeli Układu Słonecznego”. Następnie nauczyciel łączy uczniów w pary i daje każdej parze tabelę zawierającą słowa kluczowe dotyczące orbit, prosząc uczniów o obejrzenie całego filmu <https://youtu.be/APIIX6HUVI8> - „Wejdźmy na orbitę” i zapisanie definicji słów kluczowych. Nauczyciel zadaje uczniom pracę domową: film do obejrzenia <https://www.youtube.com/watch?v=AKbfr5KHUm4> – „Prawa Keplera ruchu planetarnego” oraz interaktywne ćwiczenie <https://www.liveworksheets.com/nz1893591jp>.

Lekcja 2 – Nasz Układ Słoneczny – 1 godz.

Na początku lekcji nauczyciel sprawdza zadanie domowe i udziela dalszych wyjaśnień. Następnie uczniowie, przy wsparciu nauczyciela, tworzą mapę myśli dla praw Keplera.

Nauczyciel mówi uczniom, że będą uczyć się o Układzie Słonecznym, w którym żyją, i pyta o liczbę planet w naszym Układzie Słonecznym oraz ich nazwy. Następnie nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu <https://www.youtube.com/watch?v=libKVRa01L8> – „Układ Słoneczny 101 | National Geographic” i od czasu do czasu zatrzymuje go, aby umożliwić uczniom zapisanie słów kluczowych i ich zdefiniowanie. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i udostępnia im transkrypcję filmu. Każda grupa będzie reprezentować planety skaliste lub gazowe, a czterech członków każdej grupy będzie reprezentować planety z tych kategorii. Zadanie polega na przeczytaniu tekstu (i obejrzeniu filmu w grupach, jeśli to możliwe) i odnalezieniu cech charakterystycznych dla każdej kategorii planet oraz specyfiki każdej planety. Po wykonaniu zadania uczeń z każdej grupy prezentuje uzyskane informacje przed klasą bez nazywania planety, a pozostali uczniowie muszą nazwać planetę, zgodnie z informacjami, które były zawarte w tekście i filmie.

Lekcja 3 – Kieszonkowy układ słoneczny – 1 godz.

Dla lepszego poznania Układu Słonecznego uczniowie nauczą się analizować i interpretować dane, aby określić właściwości skali obiektów w Układzie Słonecznym, opisać względne odległości między orbitami planet. Uczniowie zauważą również, że obiekty w Układzie Słonecznym są bardzo od siebie oddalone. W tym celu nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i dostarcza każdej grupie następujące materiały: wycięte paski taśmy/rolki papieru, np. do kasy fiskalnej (jeden metr na ucznia), okrągłe naklejki (5 dużych i 5 małych na grupę) oraz ołówki. Nauczyciel ma również gotowy model do pokazania uczniom. Wskazówki jak wykonać modele Układu Słonecznego przedstawione są w następującym zasobie: https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=190§ion_asch=review. Po zakończeniu zadania nastąpi chwila refleksji nad spostrzeżeniami, jakie uczniowie wynieśli z budowy tego modelu.

Ocenianie kształtujące:

- nauczyciel monitoruje pracę uczniów indywidualną, w parach i w grupie,
- uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach,
- uczniowie wchodzi w interakcję z partnerem (są kreatywni),
- uczniowie wypełniają arkusz samooceny,
- uczniowie samodzielnie tworzą zadany model.

Ocenianie sumujące:

- model układu słonecznego.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- <https://youtu.be/APIIX6HUVI8>
- <https://youtu.be/9blaY6W41dg>

Scenariusz lekcji:

- https://clil4steam.pixel-online.org/lesson-plans-sch.php?id_asch=9

Zasoby zrecenzowane w projekcie:

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=63§ion_asch=creation

Inne materiały:

- <https://www.youtube.com/watch?v=AKbfR5KHUm4>
- <https://youtu.be/KryBLz97NXw>
- <https://www.liveworksheets.com/nz1893591ip>
- <https://www.youtube.com/watch?v=libKVRa01L8>

Materiały dodatkowe:

- zeszyty uczniowskie,
- projektor,
- komputer z Internetem,
- papier,
- wycięte paski taśmy rejestracyjnej, okrągłe naklejki i ołówki.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Tworzywa sztuczne

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Ioan Juncu Vlad Orza Mihaela Basu	Rumunia	EuroEd Secondary school, Vasile Alecsandri High school

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot Biologia Chemia Technika	Temat lekcji Nasz plastikowy świat	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową):

- poznanie, jaką rolę odgrywają tworzywa sztuczne w naszym życiu i jakie są ich właściwości,
- zrozumienie zagrożeń związanych ze składowaniem tworzyw sztucznych i podniesienie świadomości na temat tego rodzaju zanieczyszczeń,
- tworzenie i promowanie społecznych, kulturowych i behawioralnych wartości obywatelskich by zapewnić bardziej zrównoważony świat.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- dowiedzieć się, czym są tworzywa sztuczne i polimery,
- opowiedzieć o historii powstania plastiku, jego zaletach i wadach,
- zidentyfikować trzy sposoby redukcji odpadów stałych i podać przykłady każdego z nich,
- omówić, w jaki sposób ludzie mogą przyczynić się do zmniejszenia ilości odpadów stałych,
- pomyśleć o oszczędzaniu zasobów naturalnych w codziennym życiu,
- znaleźć rozwiązanie problemu zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi.

Umiejętności poznawcze:

- rozpoznawanie plastiku w życiu codziennym
- klasyfikacja rodzajów tworzyw sztucznych według procesu ich wytwarzania i właściwości
- pisownia i wymowa różnych nazw tworzyw sztucznych
- dopasowanie słów do ich definicji
- analizowanie sytuacji
- opisywanie aktualnej sytuacji
- przedstawianie zaleceń dotyczących ograniczania, ponownego wykorzystania i recyklingu tworzyw sztucznych
- zaprojektowanie plakatu mającego na celu podniesienie świadomości na temat zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- debatować nad problemem
- porównywać
- rekomendować
- przekonywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Rzeczowniki: Carbon, organic chemistry, natural, synthetic, man-made, proteins, amino acids, hydrocarbons, polythene, Petroleum, polymers, polymer synthesis, plastic, plastic pollution, recycled, crude oil, refinery, fractional distillation, cracking, reforming, shaped, moulded, properties, chain, monomers, unsaturated, polythene, Nylon, polypropylene, polybutylene, polystyrene, Polyvinyl chloride (PVC), Teflon (PTFE), backbone, pure form, thermoplastic, reheated, reformed, degrade, packaging, waterproof coatings fabrics, fillings, dressings, hydrogels, soft contact lenses, disposable nappy liners, smart materials, memory shrink-wrap packaging, valuable resource, rubbish, litter, management, microbeads, cosmetic, wastewater, industrial processes, non-biodegradable, recycling, recovering, glass, plastic, organic, paper, trash can, rubbish, contamination, packaging, environment, damage, decomposition, container

Czasowniki: Reduce, reuse, recycle, contaminate, classify, save, turn on/off, collect, store

Struktury językowe:

- Czasowniki modalne
- Zdanie warunkowe typu 2.
- Tryb rozkazujący

Opis działań

Lekcja 1 – Nasz plastikowy świat – 1h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pytania, czy uczniowie są świadomi, jakich plastikowych przedmiotów używają na co dzień i jak bardzo na nich polegają oraz prosi ich o sporządzenie listy plastikowych przedmiotów, które są częścią ich życia (np. torby, bidony, telefony, folie do pakowania itp.). Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby pomyśleli, jak wyglądałoby ich życie bez tych przedmiotów. W tym celu uczniowie tworzą zdania przy użyciu drugiego trybu warunkowego.

Następnie nauczyciel pokazuje uczniom symbol recyklingu, a po wyjaśnieniu jego znaczenia mówi uczniom, że dowiedzą się więcej o plastiku, o tym, jak zagraża on naszej przyszłości i co możemy zrobić, aby to zmienić.

Aby wzbudzić zainteresowanie uczniów tematem, nauczyciel prezentuje klasie wideo: <https://ed.ted.com/lessons/a-brief-history-of-plastic#watch>. Film może stanowić ciekawe wprowadzenie do tematu o tworzywach sztucznych i wzbudzić ciekawość uczniów. Film przedstawia najważniejsze wydarzenia dotyczące historii powstania plastiku i jego ewolucję od niedrogiego i szeroko stosowanego produktu, który otwiera wiele możliwości, do produktu szkodliwego dla środowiska. Po obejrzeniu filmu uczniowie mogą wykonać krótki test, aby sprawdzić co zapamiętali z filmu. Aby lepiej zrozumieć, czym są tworzywa sztuczne, jak są produkowane, jakie są rodzaje tworzyw sztucznych i jakie są przyczyny zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi, uczniowie obejrzą film <https://youtu.be/uXosZfD4kqY>- Nasz plastikowy świat. Nauczyciel wspomina, że uwaga uczniów musi być skupiona na rodzajach tworzyw sztucznych, ich właściwościach i nazwach oraz problemach związanych z tworzywami sztucznymi i zanieczyszczeniami. Nauczyciel od czasu do czasu robi pauzę, aby udzielić dalszych wyjaśnień i umożliwić uczniom zapisanie konkretnego słownictwa. Po obejrzeniu filmu i przećwiczeniu wymowy najważniejszych słówek związanych z plastikiem, uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie <https://wordwall.net/resource/8367674/plastic-world-cloze-test>.

Jako zadanie domowe uczniowie będą musieli obejrzeć film <https://youtu.be/Pbuihr0LVA> na temat rodzaj i zastosowania tworzyw sztucznych oraz wykonać towarzyszący quiz: <https://wordwall.net/resource/19346449/different-types-plastics-their-uses>.

Lekcja 2 – Sposoby redukcji plastiku - 1h

Aby uczniowie mogli lepiej zapamiętać określone słownictwo nauczyciel prosi ich o wypełnienie mapy myśli na temat tworzyw sztucznych. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na trzy grupy, z których każda jest przypisana do jednego z trzech sposobów redukcji plastiku w życiu codziennym: ograniczenie, ponowne wykorzystanie i recykling. Uczniowie będą mieli za zadanie przeczytać artykuł <https://www.conserve-energy-future.com/reduce-reuse-recycle.php> i współpracować w grupie, tak aby wymyśleć jak najwięcej pomysłów na ograniczenie, ponowne użycie i recykling tworzyw sztucznych. Uczniowie podczas dyskusji korzystają z czasowników modalnych, aby uzyskać porady i zalecenia (powinni/mogą/muszą/nie wolno).

Nauczyciel dzieli klasę na czteroosobowe grupy i jako zadanie domowe daje uczniom następujące zadanie: wyobraźcie sobie, że jesteście naukowcami zajmującymi się środowiskiem i musicie wymyślić szereg zmian, aby wasza szkoła stała się bardziej przyjaznym dla środowiska budynkiem szkolnym. Uczniowie powinni przedstawić swoje pomysły w formie plakatu lub



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

prezentacji PowerPoint. W przypadku każdego udoskonalenia, które chcą wprowadzić, muszą je opisać i oszacować, ile będzie kosztować ich wprowadzenie, wyjaśnić jakie problemy środowiskowe zmiany te pomogą rozwiązać, oraz dołączyć diagram lub rysunek.

Lekcja 3 – Zaczynając od naszej szkoły możemy uratować świat – 1 h

Nauczyciel informuje uczniów, że będą oceniani zgodnie z następującymi zasadami: realne do wykonania rozwiązanie, kreatywność i dokładność. Uczniowie prezentują swoje projekty, a pod koniec lekcji nauczyciel rozpoczyna dyskusję na temat trudności, jakie napotkali uczniowie podczas pracy nad swoimi projektami.

Ocenianie kształtujące:

- nauczyciel monitoruje pracę uczniów
- uczniowie jasno przekazują swoje pomysły i uzasadniają je
- uczniowie wchodzą w interakcję z partnerem
- uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- uczniowie rozumieją i wykonują instrukcje.

Ocenianie sumujące

Plakat lub prezentacja PowerPoint

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video <https://youtu.be/uXosZfD4kqY>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://cli4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=200§ion_asch=review
- <https://wordwall.net/resource/8367674/plastic-world-cloze-test>

Inne materiały:

- <https://ed.ted.com/lessons/a-brief-history-of-plastic#watch>
- <https://youtu.be/Pbuihr0LVA>
- <https://www.conserve-energy-future.com/reduce-reuse-recycle.php>
- <https://wordwall.net/resource/19346449/different-types-plastics-their-uses>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Shadows and eclipses// Cienie i zaćmienia

Imię i nazwisko nauczyciela Vatavu Mihaela Ioan Juncu Vlad Orza	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary School
---	------------------------	--

Wiek uczniów 15-16	Przedmiot • Fizyka • Informatyka	Temat lekcji Wejdźmy na orbitę!/ Odbicie i załamanie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Interakcja
------------------------------	---	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest zrozumienie pojęcia światła i cienia, sposobu powstawania cieni, zademonstrowanie powstawania cieni w przestrzeni oraz wprowadzenie do zrozumienia zjawiska zaćmień Księżyca i Słońca.

Rezultaty

Uczniowie:

- odkryją że światło porusza się w linii prostej
- Wyjaśnią powstawanie cieni i zaćmień
- Przewidują położenie, rozmiar i kształt cienia ze źródła światła w stosunku do położenia obiektów
- identyfikują fakty naukowe związane z zaćmieniem Słońca, takie jak cień, obrót Księżyca i obrót Ziemi
- Poznają sposoby na bezpieczne obserwowanie zaćmienia Słońca
- Wyjaśniają, czym jest zaćmienie Słońca i zaćmienie Księżyca
- Podają różnicę między zaćmieniem Słońca a zaćmieniem Księżyca

Umiejętności poznawcze

- Wymienienie faktów dotyczących światła i cienia
- Dopasowanie słów kluczowych do ich definicji
- Opisywanie, jak powstają cienie
- Przeprowadzenie eksperymentu, aby zaobserwować zmianę cieni
- Przewidywanie zjawiska
- Analiza wyników eksperymentu
- Pokazywanie podobieństw i różnic między zaćmieniem Księżyca i Słońca
- Przedstawienie fragmentu pisma

Funkcje językowe

- Zadawanie pytań
- Porównywanie i kontrastowanie
- Analizowanie
- Klasyfikacja
- Przewidywanie
- Stosowanie
- Instruowanie

Kluczowe słownictwo





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Słownictwo:

- Light, wave, photons, particle, visible, opaque, transparent, translucent, reflect, eclipse, light source

czasowniki:

- To travel, to bounce, to block

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty
- Stopniowanie przymiotników
- Strona bierna
- Czas przyszły

Opis działań

Lekcja 1 - Światło i cienie -1h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od zadania pytania: czy kiedykolwiek widzieli cień. Następnie przedstawia temat lekcji: światło i cień. Nauczyciel rozpoczyna dyskusję, zadając następujące pytania: Dlaczego widzimy rzeczy? Czy wszystkie obiekty mają cienie? Czego potrzebujemy, aby zrobić cień? Po uzyskaniu odpowiedzi nauczyciel zaprasza uczniów do obejrzenia dwóch filmów: <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0> - Odbicie i załamanie (do min 1:09 oraz <https://www.youtube.com/watch?v=fy7eoMef3e8> - Światło i cienie/Rodzaje światła/ Jak powstają cienie. Przed obejrzeniem filmów nauczyciel dzieli uczniów w czteroosobowe zespoły i prosi ich o napisanie jak największej ilości informacji związanych ze światłem na podstawie tych dwóch filmów, grupa która ma najwięcej faktów na ten temat wygrywa. Po obejrzeniu filmu i podzieleniu się zebranymi przez uczniów informacjami, uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie, <https://wordwall.net/resource/43360/science/light-shadow-quiz>.

Następnie nauczyciel pyta uczniów, czy zauważyli, że cienie zmieniają swoją długość i kształt, i prosi o podanie powodów. Po dyskusji nauczyciel zaprasza uczniów do obejrzenia <https://www.youtube.com/watch?v=okuDo1-78as>- Jak zmieniają się cienie i od czasu do czasu naciska przycisk pauzy, aby umożliwić uczniom odpowiedź na quiz. Na koniec nauczyciel udziela uczniom dalszych wyjaśnień, jeśli to konieczne.

Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i mówi im, że przy pomocy latarki, ołówka i kartki będą obserwować, co dzieje się z cieniem przedmiotu (ołówka), gdy źródło światła zmieni kierunek. Uczniowie muszą położyć ołówek prostopadle na kartce papieru, a następnie przesunąć latarkę w różnych pozycjach. Aby zrozumieć zmianę długości cienia, uczniowie używają kawałka białego kartonu działającego jak ekran i rzutują na niego cień ołówka, przybliżając lub oddalając ołówek od źródła światła. Każdy uczeń w grupie otrzymuje specjalną rolę i razem muszą zapisać swoje spostrzeżenia w arkuszu obserwacji. Na koniec uczniowie prezentują swoją pracę na zajęciach.

Aby lepiej zrozumieć, jak zmienia się cień, uczniowie mają następujące zadanie domowe: będą musieli przeczytać następujący materiał: <https://www.rutherfordhouseschool.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/Science- Investigating-shadows.pdf> i odpowiedzieć na wszystkie zawarte w nim pytania. Muszą też obejrzeć <https://youtu.be/APIIX6HUVI8> - Wejdzmy na orbitę! aby powtórzyć to, czego już dowiedzieli się na temat orbit i Układu Słonecznego.

Lekcja 2 – Zaćmienia Słońca i Księżyca – 1 h

Nauczyciel sprawdza zadanie domowe. Nauczyciel pokazuje uczniom obraz zaćmienia Słońca i rozpoczyna dyskusję za pomocą następujących pytań: Czy wiesz, co się dzieje na tych zdjęciach? Czy wiesz, jak powstają zaćmienia? Uczniowie mogą sprawdzić swoje odpowiedzi oglądając film <https://www.youtube.com/watch?v=cxRLRbkOwKs> – Zaćmienie Słońca. Nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i prosi ich o zrobienie notatek, aby mogli odpowiedzieć na pytania quizu <https://www.nagwa.com/en/worksheets/397154708582/>

Następnie nauczyciel pyta uczniów, co wiedzą na temat zaćmień Księżyca i zaprasza ich do obejrzenia filmu <https://www.youtube.com/watch?v=VW2xRR75IKE> – Zaćmienie Księżyca. Podczas oglądania filmu uczniowie będą musieli robić notatki, aby mogli odpowiedzieć na pytania: <https://quizizz.com/admin/quiz/579640af3643ca04465f59df/lunar-eclipse>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Następnie uczniowie, podzieleni na czteroosobowe grupy, będą wspólnie pracować nad napisaniem akapitu, w którym podkreślą podobieństwa i różnice między dwoma rodzajami zaćmień.

Pod koniec lekcji uczniowie prezentują swoją pracę przed klasą i otrzymują informację zwrotną od rówieśników.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje działania indywidualne, w parach i grupach
- Uczniowie pracują samodzielnie, aby przeprowadzić eksperyment
- Uczniowie wchodzą w interakcje z innymi uczniami
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie z powodzeniem rozwiązują quizy
- Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę kolegów

Ocenianie sumujące

Napisane paragrafy jako rezultat wspólnej pracy uczniów

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/zHi6i-QAYj0> - Reflection and refraction
- <https://youtu.be/APIIX6HUVI8> - Let's go in to orbit!

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=177§ion_asch=review

Inne zasoby:

- <https://www.youtube.com/watch?v=fy7eoMef3e8> -Light and Shadows/Types of Light/ How shadows are formed.
- <https://wordwall.net/resource/43360/science/light> - shadow-quiz
- <https://www.youtube.com/watch?v=okuDo1-78as> - How shadows change
- <https://www.rutherfordhouseschool.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/Science-investigating-shadows.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cxrLRbkOwKs> – Solar eclipse
- <https://www.nagwa.com/en/worksheets/397154708582/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VW2xRR75IKE> -Lunar eclipse
- <https://quizizz.com/admin/quiz/579640af3643ca04465f59df/lunar-eclipse>

Materiały:

- Multimedia:
- Latarka
- Plakaty
- Papier
- Ołówki



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



The battle of green energies// Bitwa na odnawialne źródła energii

Imię i nazwisko nauczyciela Mihaela Vatavu Elza Gheorghiu Irina Farcas Cristina Smirnov	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary School, Vasile Alecsandri High School
--	------------------------	--

Wiek uczniów 17-18	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> • Biologia • Fizyka • Chemia 	Temat lekcji Odnawialne źródła energii// Renewable energies	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B2	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none"> • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	---	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest zrozumienie, czym są energie odnawialne i nieodnawialne, rozróżnienie ich, zrozumienie prawidłowego zarządzania zasobami, poznanie energii słonecznej i geotermalnej oraz prowadzenie debaty na temat zalet i wad korzystania z odnawialnych źródeł energii.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- rozróżnić, sklasyfikować i krótko opisać główne rodzaje zasobów energii odnawialnej i nieodnawialnej
- rozróżnić zasoby odnawialne i nieodnawialne
- podać przykłady każdego z nich
- wyjaśnić wkład technologii w zmianę wykorzystania zasobów nieodnawialnych na odnawialne
- omówić zalety i wady korzystania z energii słonecznej
- omówić zalety i wady korzystania z energii geotermalnej

Umiejętności poznawcze

- Identyfikacja źródeł energii
- Klasyfikacja energii
- Definiowanie rodzajów energii
- Porównanie rodzajów energii
- Analiza zalet i wad korzystania z różnych rodzajów energii odnawialnej
- Uzasadnienie opinii
- Podawanie rozwiązań

Funkcje językowe

- Wyrażanie opinii, konstrukcja: zgadzam się i nie zgadzam
- Porównywanie i kontrastowanie
- Debata

Kluczowe słownictwo





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Słownictwo: Renewable, non-renewable, solar, geothermal, mantle, outer core, inner core, crust, geothermal, radioactive, tectonic plates, solar cells, solar heating panels, radiation, solar power tower, efficiency, specific heat capacity, steam, turbine

Czasowniki: to heat, to radiate

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty, strona czynna i bierna
- Czas przeszły prosty, strona czynna i bierna
- Czasowniki modalne
- Zdania okolicznikowe celu i przyczyny
- Łączenie słów i wyrażeń
- Wykorzystanie spójników

Opis działań

Lekcja 1 – Energie odnawialne i nieodnawialne – 1h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od zadania uczniom następujących pytań: Skąd wzięta się energia do włączania światła w domu i szkole, czy w pojeździe, którym przyjechałeś do szkoły? Następnie nauczyciel wpisuje na tablicy słowa: „paliwa” i „prąd” i pyta uczniów, czy wiedzą, czym są i gdzie są ich źródła. Po zebraniu odpowiedzi nauczyciel mówi uczniom, że obejrzą film o energiach odnawialnych i nieodnawialnych: <https://youtu.be/US5oxo6Hkak>- Energie odnawialne: część 1 uczeń zanotowuje konkretne informacje, których szuka podczas oglądania filmu. Nauczyciel od czasu do czasu używa pauzy i zadaje pytania pomocnicze, które mogą pomóc uczniom w wykonaniu zadania. Po obejrzeniu filmu nauczyciel prosi uczniów o wykonanie interaktywnego ćwiczenia <https://wordwall.net/resource/3220212/renewable-energy>. Na zakończenie lekcji uczniowie z pomocą nauczyciela tworzą mapy myśli dla energii odnawialnych i nieodnawialnych, biorąc pod uwagę ich definicje, klasyfikacje, zastosowanie i problemy występujące dla każdej kategorii: <https://wordwall.net/resource/19312088/renewable-non-renewable-energies>

Lekcja 2 – Energia słoneczna i geotermalna – 1h

Lekcja rozpoczyna się interaktywnym ćwiczeniem mającym na celu powtórzenie wiedzy i specyficznego słownictwa nabytego w poprzedniej lekcji: <https://wordwall.net/resource/3220205/renewable-energy>. Następnie nauczyciel pokazuje uczniom dwa obrazki, jeden z panelami słonecznymi i jeden przedstawiający gejzer, i zadaje pytania: jaki to rodzaj energii, czy są one odnawialne czy nieodnawialne. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i mówi im, że obejrzą film o dwóch głównych rodzajach energii odnawialnej i przydziela każdej grupie następujące zadania: Grupa A – energia słoneczna: sposób jej wytwarzania, wykorzystanie i charakterystyka, Grupa B – Energia słoneczna: zalety i wady, Grupa C: energia geotermalna: sposób jej wytwarzania, wykorzystanie i charakterystyka oraz Grupa D – energia geotermalna: zalety i wady. Podczas oglądania wideo <https://youtu.be/qg1YYj9N3aA> - Energie Odnawialne: Część 2, od minuty 5:52, uczniowie w czterech grupach zapisują przypisane im informacje, a następnie pracują wspólnie, w grupach, aby napisać akapit podsumowujący zebrane informacje. Po zakończeniu pisania krótkich tekstów uczniowie prezentują swoją pracę kolegom z klasy.

Nauczyciel dzieli uczniów na dwie główne grupy i mówi im, że na następną lekcję muszą przeprowadzić badania w domu. Jedna grupa musi opowiadać się za energią geotermalną, a druga za energią słoneczną, aby mogli przeprowadzić debatę. W tym celu wszyscy uczniowie muszą przeczytać poniższe artykuły

<https://www.paradisolarsolarenergy.com/blog/the-advantages-and-disadvantages-of-solar-energy>

<https://www.solarfeeds.com/mag/geothermal-energy-advantages-and-disadvantages/>, oraz materiały ze strony Clil4Steam:

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=116§ion_asch=review

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=117§ion_asch=review

Zachęcamy uczniów do znalezienia innych zasobów w Internecie (artykuły lub filmy), które pomogą im wesprzeć debatę.

Lekcja 3 – Jaka jest Twoja supermoc, energia słoneczna czy geotermalna? - 1 godz

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od wyjaśnienia uczniom, że każda grupa musi napisać wypracowanie z argumentami wspierającymi wykorzystanie przydzielonej im energii odnawialnej. Powinni używać całego specyficznego słownictwa, które przyswoili sobie podczas poprzednich dwóch lekcji oraz podczas poszukiwań w domu. Następnie jeden zespół przedstawia rozwiązanie, podczas gdy drugi przygotowuje argumenty przeciwko niemu i odwrotnie. Nauczyciel daje uczniom wskazówki do wypracowań oraz do procesu oceniania.

Ocenianie kształtujące



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne

- Uczniowie wchodzą w interakcje z kolegami
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie pracują samodzielnie, aby prowadzić badania i znajdować uzasadnienia
- Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę kolegów
- Uczniowie w kreatywny sposób używają określonego słownictwa

Ocenianie sumujące

Pisemne notatki/ wypracowania na debatę

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/US5oxo6Hkak> - Renewable Energies: Part 1
- <https://youtu.be/qg1YYj9N3aA> - Renewable Energies: Part 2

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=61§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/3220205/renewable-energy>
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=116§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=117§ion_asch=review
- <https://wordwall.net/resource/3220212/renewable-energy>
- <https://wordwall.net/resource/19312088/renewable-non-renewable-energies>

Inne zasoby

- <https://chariotenergy.com/chariot-university/geothermal-vs-solar/>
- **Geothermal vs. Solar Power Battle of the Green Energies**
- <https://www.paradisepolarenergy.com/blog/the-advantages-and-disadvantages-of-solar-energy>
- <https://www.solarfeeds.com/mag/geothermal-energy-advantages-and-disadvantages/>
- <https://wordwall.net/resource/19312088/renewable-non-renewable-energies>

Materiały:

- Tablica
- Konspekty
- Mapy myśli
- Plakaty



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Łańcuch pokarmowy

Imię i nazwisko nauczyciela Vatavu Mihaela Mihaela Ciocan	Kraj Rumunia	Nazwa szkoły EuroEd Secondary school, Vasile Alecsandri High school
--	------------------------	--

Wiek uczniów 15-16	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Drapieżniki i ofiary	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest nauczenie się, w jaki sposób żywność jest produkowana i konsumowana w żywych organizmach oraz jak ważny jest łańcuch pokarmowy dla równowagi i zachowania życia w środowisku.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- Zidentyfikować i odróżnić łańcuch pokarmowy od sieci zależności pokarmowej
- Poznać wszystkie procesy związane z łańcuchami pokarmowymi i sieciami pokarmowymi
- Zrozumieć czynniki, które wpływają na łańcuchy pokarmowe i sieci pokarmowe
- Nauczyć się i zastosować przydatne słownictwo i funkcje językowe, aby określić, jak działają sieci pokarmowe i łańcuchy pokarmowe
- Opisać ustnie, jak działają łańcuch pokarmowy
- Opracować sieć pokarmową dla konkretnego siedliska

Umiejętności poznawcze

- Wymienianie żywności według źródła pochodzenia
- Dopasowywanie konkretnych słów do ich definicji
- Opisywanie łańcucha pokarmowego i sieci zależności pokarmowych
- Znajdowanie informacji o łańcuchach pokarmowych i sieciach zależności pokarmowych
- Badania nad łańcuchami pokarmowymi i sieciami zależności pokarmowych
- Analiza roli łańcuchów pokarmowych i sieci pokarmowych w ekosystemach
- Napisanie akapitu tekstu, aby uzasadnić swoją opinię

Funkcje językowe

Tworzenie definicji, formułowanie wniosków

Kluczowe słownictwo





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Słownictwo: Ecosystem, inter-related, interdependent, organisms, environment, relationships, food chains, complex, food webs, predators, prey, predator, herbivore, carnivore, flesh, survive, scavenger, carcass, habitats, species, evolved, adaptation, prey, camouflage, nutrients, hunt, ambush, stalk, escape, signal, freeze, fluctuate, decline, variety, behaviour, adaptation, survive

Czasowniki: To prey, to transfer, to produce, to balance

Struktury językowe:

- Czas Teraźniejszy prosty – Present Simple
- Strona bierna do teraźniejszości
- czasowniki modalne (can, may, would)
- spójniki do porządkowania/podawania kolejności

Opis działań

Lekcja 1 – łańcuch pokarmowy – 1 godz.

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od pytania uczniów, co jedli poprzedniego wieczoru. Po odpowiedzi nauczyciel pyta ich, skąd według nich pochodzi jedzenie, które zjedli. Następnie nauczyciel określa pochodzenie pokarmu prosząc uczniów o kategoryzację pokarmu według trzech nagłówków: z ziemi/ z roślin/ ze zwierząt. Następnie nauczyciel zapisuje na tablicy słowa: mleko, jogurt, ser i pyta uczniów, jaki mają wspólny składnik i skąd pochodzą. Nauczyciel prowokuje odpowiedź: krowy. Następnie nauczyciel pyta „Co jedzą krowy?” Po uzyskaniu odpowiedzi nauczyciel wyjaśnia uczniom, że produkty tj. trawy, krowy, mleko i produkty mleczne reprezentują łańcuch pokarmowy.

Nauczyciel prezentuje uczniom film <https://youtu.be/0Bf3gnwC7b4> o drapieżniku i zdobywcy, i zatrzymuje je od czasu do czasu, aby umożliwić uczniom udzielenie odpowiedzi na pytania do quizu z filmu. Po obejrzeniu filmu, dla lepszego zrozumienia nowego słownictwa i zdobytej wiedzy, nauczyciel pokazuje uczniom cyfrowe fiszki w aplikacji Quizlet z kluczowymi słowami i pojęciami z filmu <https://quizlet.com/588706887/food-chainfood-chain-flash-cards/> i uzyskuje odpowiedzi od uczniów, pokazując im następnie definicje. Następnie nauczyciel prosi uczniów o samodzielne wykonanie następującego ćwiczenia: <https://wordwall.net/resource/3311849/clil4steam-predator-prey>. Ćwiczenie to jest interaktywne i polega na dopasowywaniu drapieżnika i zdobywcy. Jest to ćwiczenie dopasowywania terminów i odpowiednich definicji. Uczniowie otrzymają natychmiastową informację zwrotną z platformy.

Pod koniec lekcji nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy i prosi ich o wspólną pracę, używając definicji jako podpowiedzi i zadając pytania, aby uzyskać kluczowy termin, jak w popularnej grze Jeopardy (Va banque) (np. podpowiedź: mięsożerne zwierzę żywiące się resztkami martwych zwierząt – Pytanie: Co to jest padlinożerca?).

Lekcja 2 – łańcuchy pokarmowe i sieci pokarmowe – 1 h

Nauczyciel łączy uczniów w pary i prosi ich o uzupełnienie mapy myśli pomysłami i wiedzą z poprzedniej lekcji. Uczniowie oceniają pracę swoich rówieśników. Uczniowie są następnie podzieleni na cztery grupy, a każda grupa otrzymuje zestaw kart zawierających zdjęcia różnych łańcuchów pokarmowych. Zadanie polega na stworzeniu własnego łańcucha pokarmowego za pomocą zdjęć, a następnie zaprezentowanie go całej klasie, przy użyciu spójników i strony biernej w czasie teraźniejszym (np. Pierwszy –producent I rzędu, drugi –konsument I rzędu; Producent I rzędu jest zjadany przez konsumenta I rzędu itp.).

Nauczyciel wprowadza koncepcję sieci zależności pokarmowych, wykorzystując otoczenie lasu i rysując dwa współzależne łańcuchy pokarmowe. Następnie uczniowie obejrzą wideo <https://www.youtube.com/watch?v=uOYC6pV1v4M> „Ekologiczne znaczenie łańcucha pokarmowego i sieci zależności pokarmowych”, które dostarcza dalszych informacji na temat różnic między łańcuchami pokarmowymi a sieciami zależności pokarmowymi. Po obejrzeniu filmu oraz w celu sprawdzenia ich zrozumienia, nauczyciel dzieli klasę na czteroosobowe grupy uczniów ABCD i wręcza każdej grupie fragment tekstu wcześniej podzielony na cztery części, zawierające osobne informacje o łańcuchach pokarmowych i sieciach zależności pokarmowych. Uczniowie muszą zadać pytania dotyczące brakujących części w swoim tekście i uzupełnić brakujące informacje.

Na koniec lekcji nauczyciel przedstawia klasie zadanie do wykonania: Esej na temat „łańcuchy pokarmowe i sieci zależności pokarmowych i ich rola w ekosystemach”. W tym celu nauczyciel przekaże uczniom rubryki dotyczące projektu: Czym są łańcuchy pokarmowe i jak działają? / Dlaczego są one ważne dla zachowania życia? / Dlaczego ludzie odgrywają w nich zasadniczą rolę? oraz kilka arkuszy informacji zwrotnych zawierających najważniejsze słownictwo.

Lekcja 3 – Esej– Prezentacja zadania domowego -3h



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Uczniowie prezentują swoje eseje ustnie, a nauczyciel pełni rolę przewodnika i aktywnego obserwatora podczas zajęć, zadając pytania, udzielając informacji zwrotnych i podsuwając pomysły.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zajęciach
- Uczniowie pracują samodzielnie
- Uczniowie przeprowadzają samoocenę i ocenę rówieśniczą

Ocenianie sumujące

Uczniowie z powodzeniem piszą i prezentują swój esej

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/0Bf3gnwC7b4>- Predator and prey/

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=193§ion_asch=review

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/3311849/clil4steam-predator-prey>
- <https://www.britannica.com/plant/carnivorous-plant>

Inne zasoby:

- <https://quizlet.com/588706887/food-chainfood-chain-flash-cards/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=u0YC6pV1v4M> - Ecological significance food chain and food web

Materiały:

- Karty pracy
- Diagramy
- Teksty



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Trójkąty w otaczającym nas świecie

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Elza Gheorghiu Gheorghita Nistor	Rumunia	EuroEd Secondary school, Alecsandri Vasile High school

Wiek uczniów 14-15	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji <i>Twierdzenie Pitagorasa</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--------------------------------	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest poznanie prawdopodobnie najważniejszego twierdzenia w geometrii, twierdzenia Pitagorasa oraz zbadanie zastosowań tego twierdzenia w życiu codziennym.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- Zdefiniować twierdzenie Pitagorasa
- Rozwiązać równania za pomocą twierdzenia Pitagorasa
- Zastosować twierdzenie Pitagorasa, aby obliczyć brakujące długości boków w trójkątach prostokątnych w rzeczywistych i matematycznych problemach również w trójwymiarze
- Użyć twierdzenia Pitagorasa, aby rozwiązać problemy w świecie rzeczywistym
- Wykonać zadania, postępując zgodnie ze wskazówkami

Umiejętności poznawcze

- Rozpoznawanie trójkątów prostokątnych
- Oznakowanie boków trójkąta prostokątnego
- Identyfikowanie brakujących słów podczas słuchania
- Rysowanie różnych typów trójkątów
- Obliczanie brakujących długości boków trójkąta prostokątnego
- Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa do określenia, czy trójkąt jest trójkątem o kącie prostym
- Ocena pracy rówieśniczej

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się:

- zadawać pytania
- porównywać
- analizować
- klasyfikować
- opisywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: physical Hypotenuse, triangle, angle, right-angle triangle, square root, leg, side, equation, formula, equiangular

- **Czasowniki:** To solve, to calculate, to extract

Struktury językowe:





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- Wh Questions
- Past Simple
- Adjectives and comparatives

Opis działań

Lekcja 1 – Twierdzenie Pitagorasa i historia jego powstania – 1h

Nauczyciel rozpoczyna lekcję pokazując uczniom film animowany <https://i.redd.it/4mcn3xzo3n751.png> i podaje temat lekcji. Uczniowie mieli już lekcję dotyczącą twierdzenia Pitagorasa, ale w języku ojczystym.

Nauczyciel pyta uczniów, co wiedzą o Pitagorasie i o twierdzeniu nazwanym jego imieniem. Po zebraniu różnych odpowiedzi, nauczyciel wyjaśnia uczniom, że obejrzą film o historii powstania twierdzenia Pitagorasa: <https://www.youtube.com/watch?v=1QZ7xsCqREM> i wręcza każdemu uczniowi materiały informacyjne zawierające fakty z filmu (np. Urodził się w 500 rpn – Kiedy urodził się Pitagoras?). Po obejrzeniu filmu uczniowie będą musieli ułożyć pytania do podanych zdań, używając czasu przeszłego. Gdy uczniowie skończą zadanie, nauczyciel łączy ich w pary i prosi o dokonanie wzajemnej oceny swojej pracy.

Nauczyciel rysuje na tablicy trójkąt prostokątny i zaznacza jego boki. Następnie zapisuje na tablicy najważniejsze słowa kluczowe związane z twierdzeniem Pitagorasa: przyprostokątna, przeciwprostokątna, do kwadratu, stosunek, pomnożony, równoramienny. Następnie nauczyciel prezentuje uczniom wideo <https://youtu.be/zneVVzZfZA4> - Twierdzenie Pitagorasa część 1, który zawiera wszystkie wyjaśnienia związane z twierdzeniem i dwa jego dowody. Podczas oglądania nauczyciel od czasu do czasu przerywa film, aby podkreślić słowa zapisane wcześniej na tablicy, aby umożliwić uczniom zapisanie ich w zeszytach wraz z tłumaczeniem na ich język ojczysty. Po obejrzeniu filmu nauczyciel łączy uczniów w pary i daje im materiały informacyjne z tekstami twierdzenia Pitagorasa (piosenka matematyczna): <https://clilstore.eu/wordlink/?navsize=1&sl=en&url=https://clilstore.eu/clilstore/page.php?id=5322{and}hl=pl> i prosi ich o wypełnienie luk podczas oglądania i słuchania piosenki. W ten sposób uczniowie bawiąc się ćwiczą nowe specyficzne słownictwo.

Jako zadanie domowe, nauczyciel prosi uczniów o znalezienie w otaczającym nas świecie trójkątów prostokątnych, a także o obejrzenie filmu https://youtu.be/vDS__6dXu4g - Twierdzenie Pitagorasa, aby zobaczyć, jak mogą zastosować twierdzenie Pitagorasa.

Lekcja 2 – Twierdzenie Pitagorasa w otaczającym nas świecie – 1h

Na początku lekcji nauczyciel sprawdza zadania uczniów, a następnie wybiera jeden z przykładów, pytając uczniów, czy wiedzą, jak obliczyć brakujące długości boków w tym konkretnym trójkącie prostokątnym. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i daje każdej grupie wydrukowane materiały – <https://pythagoras.nu/>. Uczniowie muszą je przestudiować i przedyskutować proste i zaawansowane przykłady zastosowania twierdzenia Pitagorasa. Każdej grupie przypisany jest jeden przykład, uczniowie muszą potem zaprezentować swoją pracę przed klasą, używając określonego słownictwa. Następnie, pracując w tych samych grupach uczniowie otrzymują pytania, na które należy odpowiedzieć: https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=149§ion_asch=review. Uczniowie muszą rozwiązać jak najwięcej zadań w określonym czasie. Za pierwsze siedem pytań przyznaje się jeden punkt. Kolejne pięć to trzy punkty. Zadanie ma dwojaki cel: sprawić, by uczniowie byli bardziej pewni swoich umiejętności matematycznych, rozumieli twierdzenie oraz aby ćwiczyli określone słownictwo podczas rozwiązywania zadania matematycznego. Wygrywa grupa, która odpowie na największą liczbę pytań i zdobędzie najwięcej punktów w wyznaczonym czasie.

Nauczyciel zadaje uczniom pracę domową: <https://www.mathopolis.com/questions/quiz.php>.

Lekcja 3 – Twierdzenia Pitagorasa - Escape Room -1 godz

Nauczyciel sprawdza pracę domową i w razie potrzeby udziela wyjaśnień.

Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że wezmą udział w ciekawej lekcji: The Pitagorean Theorem Escape Room. Uczniowie są podzieleni na cztery grupy, każda zamknięta w sekretnym pokoju. Uczniowie otrzymują listę pytań wykorzystujących twierdzenie Pitagorasa. Każda poprawna odpowiedź (reprezentująca liczbę) musi być użyta na dekoderyze kodu dostępu, a po



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

odnalezieniu wszystkich haseł studenci mogą opuścić pokój. Uczniowie muszą używać języka angielskiego pracując wspólnie w grupie. Nauczyciel przechodzi od jednej grupy do drugiej i udziela wskazówek uczniom.

Oto wytyczne dotyczące escape roomu: każda grupa uczniów ma dostęp do komputera, telefonu lub tabletu. Zadania do rozwiązania znajdują pod tym linkiem: <https://wordwall.net/resource/19309183/pythagorean-escape-room>. Ważne jest, aby odwrócić każdą kartę, aby zobaczyć numer zadania i zapisać wyniki w odpowiedniej kolejności. Po rozwiązaniu 7 zadań uczniowie będą musieli znaleźć odpowiednią literę alfabetu angielskiego dla każdego z wyników (np. A to 1, B to 2, Z to 26). Jeśli jeden z wyników jest większy niż 26, będą musieli dodawać cyfry, aż uzyskają liczbę mniejszą niż 26 (np. jeśli wynik to 85, korespondująca litera będzie miała postać $8+5=13$ – litera M). Po skończeniu muszą uzyskać hasło NHJEMXD, dzięki któremu będą mogli opuścić pokój. Nauczyciel monitoruje każdą grupę i sprawdza poprawność hasła.

Ocenianie kształtujące

- Nauczyciel monitoruje zajęcia grupowe, w parach i indywidualne
- Uczniowie jasno przekazują swoje pomysły i uzasadniają je
- Uczniowie wchodzą w interakcję z partnerem
- Uczniowie uczestniczą we wszystkich zadaniach i zajęciach
- Uczniowie dokonują samooceny i wzajemnej oceny zadań

Ocenianie sumujące

Uczniowie rozwiązują wszystkie zadania przygotowane przez nauczyciela.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/zneVVzZfZA4> - Pythagorean Theorem part 1
- https://youtu.be/vDS_6dXu4g - Pythagorean Theorem Part 2

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=41§ion_asch=review

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://i.redd.it/4mcm3xzo3n751.png>
- <https://clilstore.eu/wordlink/?navsize=1&sl=en&url=https://clilstore.eu/clilstore/page.php?id=5322{and}hl=en> – a song to listen and fill in the gaps to practice the vocabulary in a fun way
- <https://www.mathopolis.com/questions/quiz.php>
- <https://pythagoras.nu/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1QZ7xsCqREM> - Brief History of the Pythagorean Theorem
- <https://sciencing.com/use-trigonometry-architecture-6631509.html> - article - application of the theorem in the real world
- <https://www.youtube.com/watch?v=Gw9iKERLonc> - Real life Applications of the Pythagorean Theorem
- <https://wordwall.net/resource/19309183/pythagorean-escape-room>

Materiały dodatkowe:

- Tablica
- fiszki
- multimedia



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Plastikowy świat

Imię i nazwisko nauczyciela Diana Carino	Kraj Włochy	Szkoła IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Świat z plastiku	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Reagowanie
------------------------------	--------------------------------	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

- Doskonalić umiejętności językowe w L2
- Wzbogacić słownictwo naukowe
- Wiedzieć, jak przejść na kolejny poziom językowy
- Stworzyć jasny i spójny tekst w L2
- Streszczać pisane teksty

Cele przedmiotowe

Uświadomić uczniom uniwersalne znaczenie tematu: wpływ plastiku na nowoczesne społeczeństwo. Uczuli uczniów na szkodliwy wpływ plastiku na ludzkie zdrowie i na środowisko.

Rezultaty

- Wiedzieć co to jest polimer.
- Odróżnić polimery naturalne od syntetycznych.
- Znać historię plastiku syntetycznego, który zmienił nasze życie.
- Rozumieć, jakie są korzyści z plastiku a jakie szkody.
- Znać najbardziej powszechne komercyjne tworzywa sztuczne, w szczególności: ich nazwy, akronimy, zastosowania i termin rozkładu.
- Rozumieć różnicę między recyklingiem a ponownym użyciem. (recycle/ reuse)
- Rozumieć symbole na pojemnikach z tworzyw sztucznych i produktach.
- Wiedzieć, które tworzywa sztuczne są możliwe do recyklingu, a które do ponownego użycia.
- Uświadomić uczniom wpływ zanieczyszczenia mikrośluzkami na środowisko i zdrowie człowieka oraz zasugerować możliwe rozwiązania.

Umiejętności poznawcze

Rozwijane są następujące umiejętności poznawcze: definiowanie problemu, przyczyna/cel analizy, przewidywanie/prognozowanie, myślenie kreatywne, ocena pomysłu.

Funkcje językowe

Porównywanie, opisywanie, ocenianie i wyjaśnianie, stawianie hipotez, zadawanie pytań, wyszukiwanie odpowiedzi, planowanie i prognozowanie, sprawozdanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Wszystkie słówka są w słowniczku lekcji video i w ćwiczeniach interaktywnych (zasoby stworzone w projekcie)

Struktury językowe :

- Czasy present simple and present continuous ; przysłowki częstotliwości; czasy przyszłe (will, present continuous, to be going to); czasowniki modalne do dedukcji (may, can't, must); tryb warunkowy 1 ; tryb rozkazujący.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

Podejście wybrane do opracowania celów lekcji bazuje na podejściu odwróconej klasy. Temat o plastiku, jego charakterystyce i wpływie na środowisko jest bardzo ważny dla części uczniów, co skłania ich do uzyskania więcej informacji o plastiku.

Etap 1: Zasoby analizowane z nauczycielem. Nauczyciel prezentuje video "Nasz plastikowy świat".

https://www.youtube.com/watch?v=uXosZfD4kqY&ab_channel=CLIL4SteamProject

Video może być wstrzymane przez nauczyciela, aby zadać pytania i dostarczyć kolejnych wyjaśnień uczniom.

Etap 2: Po prezentacji zasobów nauczyciel dzieli klasę na małe grupy, a każda z nich ma za zadanie zanalizować przedstawiony materiał, przestudiować niezależnie i połączyć z własnymi badaniami. Uczniowie muszą pracować głównie według planu i wykonywać czynności przedstawione w zasobach, w szczególności eksperymenty i ćwiczenia- Plastikowy świat: Plastikowe wyzwanie, Plany lekcji, Slajdy, Strona internetowa / Portal

<https://www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/35961/plastic-challenge>

Nasz plastikowy świat – test końcowy

<https://wordwall.net/resource/8367674>

- Nasz plastikowy świat: tworzenie plastiku w kuchni!

Część działań może być wykonana w klasie w grupie lub indywidualnie w domu.

Etap 3: Każda grupa musi wykonać pracę o tym, co przestudiowała i czego nauczyła się w etapie 2. Praca musi być wykonana w Power Point, przy wykorzystaniu video, wywiadów, animacji, kwizów, krzyżówek. Rozwija to umiejętności cyfrowe.

Ocenianie kształtujące

W etapie 2 do 3 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukiwanie podobnych informacji na stronie internetowej i o sprawozdanie tego klasie; proszeni są o wypełnienie ankiet i kwizów i brania udziału w dyskusjach klasowych. Zatem muszą skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach: "Oceny kształtującej": Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem/nauczyłam? Tworzenie ankiety, krzyżówek, kwizów, gry w Kahoot mogą być przydatne w powstaniu świadomego procesu uczenia się <https://kahoot.com/>.

Ocenianie sumujące

Sprawdzenie uczenia się ma miejsce pod koniec etapu, w którym uczniowie byli zaangażowani w swoje badania. Sprawdza się treść modułu edukacyjnego: charakterystyka polimerów, tworzywa sztuczne i ich zastosowanie i problem związane z zanieczyszczeniem. Część końcowej oceny sprawdza poprawne użycie struktur językowych (present simple i present continuous; przysłówki częstotliwości; czas przyszły (will, present continuous, to be going to); czasowniki modalne do dedukcji (may, can't, must); tryb warunkowy 1; tryb rozkazujący). W tym celu można zadać napisanie krótkiego eseju lub sprawozdania, który pozwoli nauczycielowi sprawdzić jednocześnie i treść i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=uXosZfD4kqY&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/8367674>
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=49§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=105§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=55§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.kqed.org/lowdown/29456/how-plastics-took-over-the-world-and-created-an-environmental-mess-a-brief-disposable-history>
- <https://www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/35961/plastic-challenge>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Wzrost wykładniczy

Imię i nazwisko nauczyciela Dovilė Žigienė	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Gimnazjum Trakų Vytauto Didžiojo
--	----------------------	--

Wiek uczniów 14-16	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji Wzrost wykładniczy	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
------------------------------	--------------------------------	---	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Uczniowie:

- potrafią wyjaśnić czym jest wzrost wykładniczy
- znają kluczowe słownictwo w języku angielskim

Cele przedmiotowe

Uczniowie:

- będą mogli opisać wykładniczy wzrost na przykładzie oszczędności i szachownicy
- zastosują model matematyczny do konkretnych przykładów
- obliczą wartości liczbowe funkcji wykładniczej i narysują jej wykres

Rezultaty

Uczniowie potrafią wykorzystać poznane wzory do rozwiązywania zadań z życia wziętych. Uczniowie przyswoją podstawowe słownictwo angielskie związane ze wzrostem wykładniczym.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwiną umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się. Poprawią swoją trwałą, selektywną, podzieloną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie, własną motywację.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się opisywać wzrost wykładniczy w języku angielskim.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Linear growth, exponential growth, a concise way, savings, chessboard, a constant proportion, current value, quantity, to the power of t, the rate of growth

Czasowniki: Introduce, explain, depend, increase

Struktury językowe: Present simple, future perfect; basic English vocabulary linking with mathematical and technical terms

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i kluczowego słownictwa.
2. Prezentacja wideo, nauczyciel zatrzymuje film, w celu wyjaśnienia poszczególnych zagadnień, zadaje pytania, wywołuje się dyskusja.
3. Podczas oglądania filmu nauczyciel zachęca uczniów do zapisania nowego słownictwa.
4. Uczniowie pracują indywidualnie, obliczają wartości liczbowe funkcji.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

5. Pracując w parach uczniowie porównują i wyjaśniają swoje rozwiązania.
6. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i zapewnia niezbędne wsparcie w razie potrzeby.
7. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego się nauczyli i podsumowuje najważniejsze zagadnienia poruszane podczas lekcji.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje uczniom pytania, obserwuje pracę uczniów, udziela informacji zwrotnej, pomaga uczniom zrozumieć jak powinno wyglądać poprawne rozwiązanie.

Ocenianie sumujące

Uczniowie uzupełniają test, który zostanie oceniony.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=21

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/data/tr_creation/16.pdf
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=52§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/data/tr_creation/54.pdf
- <https://learningapps.org/watch?v=p8kqb2x4n21>
- https://clil4steam.pixel-online.org/data/tr_creation/53.pdf
- <https://learningapps.org/watch?v=p259pzwi321>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://sites.google.com/a/hdsb.ca/grade-11-functions/home/grade-11-functions/unit-6---exponential-functions>
- https://www.youtube.com/watch?v=x5OYmRyfXBY&app=desktop&ab_channel=GrowthBusters
- https://www.youtube.com/watch?v=Jsz3e5Z4kg&ab_channel=Flippin%27ScienceVideos
- <https://www.mathsisfun.com/algebra/exponential-growth.html>
- <https://www.mathsisfun.com/definitions/exponential-growth.html>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Siła Grawitacji

Imię i nazwisko nauczyciela Andrius Storta	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 14-16	Przedmiot • Fizyka	Temat lekcji Siła grawitacji	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	------------------------------	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Scenariusz został stworzony, aby konsekwentnie przedstawiać opis siły grawitacji: wideo wprowadzające z głównymi terminami technicznymi, czytanie pracy domowej, test i wideo do powtórzenia informacji, praca grupowa w klasie w celu rozwijania umiejętności współpracy i przekazywania wiedzy w języku angielskim:

- Zrozumieć podstaw siły grawitacji i różnych jej elementów.
- Nauczyć się tematycznych angielskich słów i używać ich do opisu grawitacji w czasie teraźniejszym prostym.
- Wyjaśnić innej osobie siłę grawitacji (zjawisko, jego przyczyny i skutki) w terminologii angielskiej.
- Aby poprawić umiejętności słuchania / mówienia / interakcji
- Zapewnienie rozwiązań problemów w ich kontekście

Cele przedmiotowe

Uczeń będzie potrafił: wyjaśnić podstawy działania siły grawitacji, różnicy grawitacji na Ziemi i na Księżycu, uczeń będzie potrafił wyjaśnić różnicę między masą a wagą. Uczniowie poznają symbole i jednostki w fizyce związane z tematem grawitacji

Umiejętności poznawcze

Skupianie uwagi, percepcja, zapamiętywanie, analityczne, krytyczne myślenie, komunikacja, wspólne uczenie się, samodzielne uczenie się i umiejętności rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

- Porównywanie i kontrastowanie: X jest podobny do.../ X różni się tym od Y
- Podanie definicji za pomocą krewnych: X to ...co....
- Wyrażanie opinii i prośenie o opinie: O czym myślisz.....?/ Moja opinia jest taka...Jaka jest twoja?
- Klasyfikacja: Dwa rodzaje są

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: force, attraction, gravity, force of gravity, gravitational pull, force of attraction, mass, weight, object, earth, surface, moon, unit, amount, matter, interaction, space, effect, univers, star, planet, orbit, distance, direction, shape, Newtons

Czasowniki: attract, pull, push, move, determine, speed up, slow down, measure

Przymiotniki: big, small

Przymiotki: towards





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty, konstrukcja zdań warunkowych, czasowniki modalne, mowa zależna, przyimki

Opis działań

Czas potrzebny na wykonanie scenariusza to 4 godziny

Faza 1: 1 godzina praca do domu

Podejście odwróconej klasy: wprowadzenie – nauczyciel mówi uczniom, aby obejrzeli w domu film o sile grawitacji w języku angielskim: https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=9 i rozwiązanie zadania (odpowiedz na pytania: Co to jest siła?/Rodzaje siły/Co to jest grawitacja/masa/masa?/Skutki grawitacji). Uczniowie powinni przygotować się do opisanie na zajęciach siły grawitacji.

Ćwiczenie - interaktywny test z lukami elementami ze słownictwem związanym z grawitacją

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=34§ion_asch=creation

Aby powtórzyć wiedzę, uczniowie mogą skorzystać z ebooka:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=92§ion_asch=creation

Faza 2: 2 godziny (1 godzina zajęć + 1 godzina zadania domowego)

Uczniowie prezentują podsumowanie filmów, odpowiadając na pytania z etapu 1, klasie.

Nauczyciel zaprasza uczniów do burzy mózgów za pomocą aplikacji Mentimetre i zapisuje dowolne słowa, które kojarzą im się z tematem/pokrewnymi rzeczownikami i czasownikami (waga itp.); sprawdzana jest również wersja w języku ojczystym. Nauczyciel sprawdza zadanie, a następnie sprawdza zrozumienie, zapraszając uczniów do wykonania ćwiczeń:

Kwestionariusze wielokrotnego wyboru:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=63§ion_asch=creation

Nauczyciel mówi uczniom, że obejrzą film, w którym profesor wyjaśnia prawo grawitacji i przeprowadza ekscytujący eksperyment, który demonstruje konsekwencje prawa dla swobodnie spadających obiektów:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=198§ion_asch=review

Nauczyciel daje uczniom listę słów (10/15), z których niektóre są związane z tematem, a inne nie. Nauczyciel prosi uczniów o przejrzenie listy i podkreślenie słów, które ich zdaniem są związane z filmem. Uczniowie oglądają wideo (do 2,57 minuty) i porównują swoje przewidywania z wynikami (sprawdzenie zrozumienia słów/wersji w języku ojczystym). Nauczyciel ustawia uczniów w pary i prosi ich o znalezienie odpowiedzi na pytania związane z filmem (do minuty 2.57.):

- Co to jest waga?

- Co wyświetlają wagi?

- Czy masa i waga są takie same?

Skoncentruj się na podaniu definicji. Następnie nauczyciel zadaje intrygujące pytanie:

- Jeśli upuścisz duże jabłko i małe jabłko z wysokiego budynku, które pierwsze upadnie na ziemię?

Uczniowie negocjują odpowiedź ze swoimi rówieśnikami, a następnie sprawdzają odpowiedź, oglądając ostatnią część filmu.

Dyskusja: nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad zasobem dydaktycznym – zadaniem mówienia (myśl/sparuj/udostępni).

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=35§ion_asch=creation

Skoncentruj się na wyrażaniu opinii i pytaniu o opinie.

Zadanie domowe – uczniowie proszeni są o stworzenie plakatu na ten temat i wypełnienie kwestionariusza wielokrotnego wyboru w celu utrwalenia wiedzy:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=36§ion_asch=creation

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie zadawał uczniom pytania i udzielał informacji zwrotnych w ten sposób, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca w każdym zadaniu (na przykład obliczanie funkcji).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na zakończenie jednostki.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=9
-

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=92§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=34§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=21§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=35§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=36§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=63§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=198§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Globalne ocieplenie i zmiany klimatu

Nauczyciel Sigita Zalitienė	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
---------------------------------------	----------------------	--

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Efekt cieplarniany	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2 B1	Umiejętności językowe uczniów • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Reagowanie
------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodnie z podstawa programową)

Celem tej lekcji jest:

- Zaprezentować uczniom proces globalnego ocieplenia;
- Wyjaśnić sposób, w jaki gazy cieplarniane zatrzymują ciepło w atmosferze ziemskiej;
- Zwiększyć świadomość uczniów na temat problemów wynikających z globalnego ocieplenia;
- Zachęcić uczniów do wymyślenia możliwych rozwiązań rozważanego problemu;

Rezultaty

Uczniowie potrafią:

- Wyjaśnić zjawisko globalnego ocieplenia, jego przyczyny i skutki;
- Opisać sposób, w jaki gazy cieplarniane zatrzymują ciepło w atmosferze Ziemi powodując podnoszenie temperatury na Ziemi;
- Przedstawić rozwiązania problemu globalnego ocieplenia;
- Wyjaśnić różnicę między pogodą a klimatem;
- Wyjaśnić zjawisko globalnego ocieplenia w języku angielskim.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwijają umiejętność robienia notatek, umiejętność komunikacji, auto- motywację, umiejętność krytycznego myślenia i umiejętność rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

Uczniowie używają języka aby wyjaśnić zjawisko, wyrazić opinię, udzielić rady, podsumować ustnie główną myśl tematu lekcji.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Greenhouse, heat, carbon dioxide, gasses, surface, water vapor, methane, ozone, nitrous oxide, chlorofluorocarbons, weather, climate, long-term, short-term variation, average, temperature, humidity, precipitation, cloudiness, visibility, wind, storm, emissions, fossil fuels, coal, deforestation, reforestation, urbanization, desertification, sea levels, blanket, balance, drought, glacier, smog, crops.

Czasowniki :

- Trap, absorb, release, include, contribute, produce, rise, react with, trigger

Struktury językowe:

- Present simple, present perfect continuous





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opisy działań

1. Przedstawienie tematu i związanego z tematem słownictwa.
2. Kartki z pytaniami o globalnym ociepleniu są rozdane uczniom przed obejrzeniem filmu video.
3. Prezentacja lekcji video.
4. Prezentacja jest zatrzymana, kiedy nauczyciel chce zadać pytania i upewnić się, że uczniowie rozumieją treść.
5. Uczniowie pracują indywidualnie z tablicą słówek rozwijając swoje umiejętności czytania i ćwicząc nowe słownictwo.
6. Praca w parach, uczniowie wymieniają informacje, jakie zapamiętali z video i porównują swoje odpowiedzi z pytaniami, które otrzymali na kartkach przed lekcją.
7. Praca w małych grupach, uczniowie omawiają problemy wynikające z globalnego cieplenia. Zachęcanie uczniów do stosowania czasu present perfect podczas rozmów o problemach środowiska.
8. Nauczyciel prosi uczniów o odpowiedzi na pytania o globalnym ociepleniu i zachęca pozostałych uczniów do komentowania odpowiedzi.
9. Zachęcanie uczniów do podzielenia się pomysłami rozwiązań problemu globalnego ocieplenia.
10. Nauczyciel zadaje prace domową: wykonać eksperyment (https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=60§ion_asch=creation) i napisać raport z wyników badań.
11. Nauczyciel prosi uczniów o refleksję nad tym, czego dowiedzieli się na lekcji i podsumowanie lekcji.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje pytania i w ten sposób przekazuje opinię pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda efektywna praca w każdym z zadań (np. odpowiadając na pytania, stosując poprawnie czas present perfect).

Ocenianie sumujące

Uczniowie są oceniani pod koniec lekcji.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=12

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=71§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=75§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=95§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=60§ion_asch=creation



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zbudujmy dom modelowy w 3D

Imię i nazwisko nauczyciela Marcin Pańnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Kusocińskiego w Świdniku
--	-----------------------	--

Wiek uczniów 12-14	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">• Sztuka• Technologia	Temat lekcji Rysunek techniczny i modelowanie 3D	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">• czytanie• Słuchanie• mówienie
------------------------------	---	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

1. Zrozumienie koncepcji skali i modelowania 3D
2. Rozwijanie umiejętności rysowania technicznego
3. Zrozumienie wpływu klimatu na budowę struktur i materiałów

Rezultaty

Po realizacji tego scenariusza uczniowie będą mogli zaprojektować model domu w określonej strefie klimatycznej, a także stworzyć go w skali z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu.

Umiejętności poznawcze

1. Analiza różnych stref klimatycznych i wpływ klimatu ma na budowę struktur
2. Wysnuwanie hipotez na temat najlepszych materiałów budowlanych dla danej strefy klimatycznej
3. Wymieniania materiałów budowlanych i wyjaśniania ich wykorzystanie

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili:

- dyskutować na temat różnych stref klimatycznych i materiałów budowlanych
- obejrzeć i wysłuchać film o projektowaniu i modelowaniu 3D
- przeczytać i zrozumieć prosty tekst w języku angielskim

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Materiały: wood, adobe, straw, stone, brick, glass
- Klimat: arctic, tropical, taiga, moderate, oceanic
- Rodzaje budowli: house, hut, igloo, skyscraper, cottage

Czasowniki:

- Build, model, scale, use, draw, choose, transform

Struktury językowe:

- Strona bierna: is used, can be found
- Stopniowanie przymiotników: better, bigger, more expensive

Opis działań

1. Uczniowie robią burzę mózgow na temat różnego rodzaju domów, materiałów budowlanych i stref klimatycznych





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

2. Uczniowie pracują w grupach i wybierają jedną strefę klimatyczną i decydują, jaki rodzaj domu i materiału będzie najlepszy do skonstruowania budynku
3. Uczniowie oglądają filmy (Model House Part 1 & 2), aby dowiedzieć się, jak projektować, skalować i budować model 3D wybranej struktury
4. Uczniowie rysują swój model w 3D
5. Uczniowie wybierają materiały pochodzące z recyklingu i tworzą model w odpowiedniej skali
6. Każda grupa prezentuje swoją pracę całej klasie oraz ocenia pracę innych grup

Ocenianie kształtujące

Uczniowie oceniają sukces innych zespołów w następujących obszarach: jakość projektu i budowy oraz wykonanie projektu a także zgodność z wybraną strefą klimatyczną.

Ocenianie sumujące

Quiz sprawdzający znajomość słownictwa i gramatyki na koniec projektu

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/wSpK9eRbXKo>
- <https://youtu.be/sb9jp2GSCW8>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/data/tr_creation/11.docx

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.getepic.com/app/read/65197>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Węgiel, wszędzie węgiel

Imię i nazwisko nauczyciela Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Kusocińskiego w Świdniku
--	-----------------------	--

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">biologiachemia	Temat lekcji Obieg węgla w przyrodzie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">słuchanie,mówienie,interakcja,czytanie,pisanie
------------------------------	--	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

1. zrozumienie koncepcji obiegu węgla w przyrodzie
2. zwracanie uwagi na znaczenie produktów na bazie węgla w naszym życiu
3. zrozumienia pozytywnego i negatywnego wpływu produktów opartych na węglu

Rezultaty

Po realizacji tego scenariusza uczniowie będą mogli przeanalizować pozytywny i negatywny wpływ węgla na środowisko i będą mogli omówić sposoby zapobiegania negatywnym skutkom

Umiejętności poznawcze

1. Rozpoznawanie i wymienienie różnych przykładów produktów zbudowanych na bazie węgla
2. Analiza pozytywnych i negatywnych aspektów cyklu węglowego
3. Stawianie hipotez na temat sposobów zmniejszenia negatywnych aspektów cyklu węglowego
4. Wymienianie materiałów budowlanych i wyjaśnianie ich wykorzystania
5. Ocena zalet i wad węgla

Funkcje językowe

Uczniowie będą mogli

6. poznać produkty na bazie węgla, które napotykają w życiu codziennym
7. obejrzeć i wysłuchać film o cyklu węglowym
8. przeczytać i zrozumieć prosty tekst w języku angielskim

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Atom, carbon bond, carbon dioxide, climate, element, fossil fuel, mineral, organic, oxygen, photosynthesis, sediment

Czasowniki:

- Decay, burn, cut down

Struktury językowe:

- czas Present Continuous do wyrażania zjawisk zachodzących w danej chwili
- czas Present Perfect to opisywania niedawnych zmian





- czas Future Simple do wyrażania przypuszczeń dotyczących przyszłości
- zdanie warunkowe typu 0 do opisywania zjawisk przyrody

Opis działań

1. Uczniowie robią burzę mózgów na temat różnego rodzaju przedmiotów codziennego użytku, które są wykonane na bazie węgla
2. Uczniowie czytają e-booka zatytułowanego "Carbon Cycle", aby dowiedzieć się, czy ich przypuszczenia są poprawne
3. Uczniowie oglądają film (Carbon Cycle), aby dowiedzieć się o znaczeniu węgla w przyrodzie i jego wpływie na środowisko. Wykonują notatki w języku angielskim.
4. Uczniowie dzielą się na grupy i przygotowują sądowy proces nad węglem, próbując przedstawić jego pozytywny i negatywny wpływ. Muszą przygotować prawidłowe argumenty wraz z przykładami i uzasadnieniami. Muszą wyznaczyć rolę sędziego, adwokatów, prokuratorów, świadków i pozwanego
5. Ocena pracy kolegów/koleżanek i samoocena - uczniowie oceniają swoją pracę - zdolność do przedstawienia i uzasadnienia swoich argumentów

Ocenianie kształtujące

Uczniowie oceniają własną wiedzę, wypełniając tabelę "Teraz potrafię/umiem". Oceniają również swoje wyniki podczas realizacji projektu.

Now I can	😊😊😊	😊😊	😊	😞	😞😞
understand the concepts of carbon cycle					
notice the importance of carbon-based products in our life					
understand the positive and negative impact of carbon-based products					
name carbon-based products they encounter in everyday life					
understand the contents of the video about the carbon cycle in English					
read and understand a simple text about the carbon cycle					

Ocenianie sumujące

Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas realizacji zadań.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://www.youtube.com/watch?v=MwccQ8rX80aM>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.getepic.com/app/read/65093>





A plastic world

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Aneta Seremak	Polska	SP nr 5 im. J. Kusocińskiego w Świdniku

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji <i>Wzrost wykładniczy</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none"> • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, • pisanie
-----------------------	-------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Uczniowie potrafią:

- wyjaśnić czym jest wzrost wykładniczy
- zastosować prezentowane wzory w zadaniach
- znać kluczowe słownictwo w języku angielskim

Cele przedmiotowe

Uczeń wie jak stosować poznane wzory w zadaniach praktycznych.

Rezultaty

Uczniowie potrafią wykorzystać poznane wzory do rozwiązywania zadań z życia wziętych. Uczniowie przyswoją podstawowe słownictwo angielskie związane ze wzrostem wykładniczym.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie potrafią zdefiniować czym jest wzrost wykładniczy. Poprawią swoją trwałą, selektywną, podzieloną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Amount, growth, current value, proportion, equation, formula.

Czasowniki: Work out, determine, form, solve, define, occur, double, grow.

Struktury językowe: Present simple tense, modal verbs, future simple.

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i kluczowego słownictwa.
2. Prezentacja wideo, nauczyciel zatrzymuje film, w celu wyjaśnienia poszczególnych zagadnień, zadaje pytania.
3. Uczniowie pracują indywidualnie z glosariuszem, usprawniają umiejętności czytania, ćwiczą nowe słownictwo. Nauczyciel prosi uczniów o utworzenie map myśli związanych z nowo poznanym słownictwem.
4. Nauczyciel prezentuje stronę internetową, omawia trudniejsze i nowe zagadnienia, daje uczniom możliwość robienia notatek, zadawania pytań. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją omawiany materiał, prosi ich o rozwiązanie wybranych zadań. Nauczyciel sprawdza, czy uczniowie poprawnie rozwiązali zadania i pokazuje uczniom więcej przykładów zadań na tablicy. Uczniowie powinni wykonywać podobne ćwiczenia w parach.
5. Prezentacja anagramów i praca w grupach trzyosobowych, znajdowanie rozwiązań w najszybszym czasie.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

6. Uczniowie tworzą słownik z nowymi słówkami prezentowanymi na lekcji.
7. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego się nauczyli i podsumowuje najważniejsze informacje.
8. Jako zadanie domowe nauczyciel może poprosić uczniów o wykonanie krzyżówki związanej z tematem.

Ocenianie kształtujące

Na zakończenie zajęć nauczyciel zadaje uczniom pytania, obserwuje pracę uczniów, udziela informacji zwrotnej.

Ocenianie sumujące

Uczniowie uzupełniają test.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=21

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=14§ion_asch=creation

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=99§ion_asch=creation

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=54§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=95§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Grawitacja wokół nas

Imię i nazwisko nauczyciela Agata Ziętek	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 w Świdniku
--	----------------	--

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot • fizyka	Temat lekcji Grawitacja	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2-B1	Umiejętności językowe • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, • pisanie
-----------------------	-----------------------	----------------------------	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą umieli:

- opisać zjawisko grawitacji i jego konsekwencje dla życia na Ziemi,
- obliczyć wagę ciała w zależności od tego, gdzie ono się znajduje
- opisać znaczenie tego zjawiska w życiu człowieka
- zaobserwować to zjawisko wokół siebie

Rezultaty

Uczniowie będą mogli obserwować omawiane zjawisko, wyjaśniać warunki jego powstawania oraz konsekwencje oddziaływania ciał na Ziemię

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać automotywację, umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się i obserwacji zjawisk w życiu człowieka. Poprawią swoją wytrwałość, selektywną, podzielną uwagę oraz logikę i rozumowanie

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić zjawisko grawitacji i wzajemne oddziaływanie ciał. Uczniowie nauczą się stawiać hipotezy, opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski oraz obserwować zjawiska.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: gravity, force, mass, weight, law, gravity, units, consequences

Czasowniki: : Solve, define, experiment, prove, apply, observe, define, calculate

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty; podstawowe słownictwo angielskie wraz ze znajomością terminów fizycznych i technicznych

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Film jest kilkakrotnie pauzowany, aby uczniowie mieli czas na refleksję, zadawanie pytań, udział w dyskusji.
4. Podczas oglądania filmu zachęca się uczniów do zapisywania słów, których chcą się nauczyć.
5. Pracując w małych grupach uczniowie porównują swoje notatki i wyjaśniają sobie nawzajem znaczenie słów i zjawisk.
6. Weryfikacja pojęć poprzez lekturę tekstu fizyczno-zawodowego związanego z tym zjawiskiem.
7. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i w razie potrzeby zapewnia niezbędne wsparcie.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

8. Praca z profesjonalnym tekstem opisującym zjawisko grawitacji i odpowiadaniem na zadawane pytania.
9. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.
10. Rozwiązywanie problemów pozwalających obliczyć masę różnych przedmiotów.
11. Nauczyciel zadaje pracę domową sprawdzającą wiedzę uczniów w teoretycznym quizie.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie w taki sposób zadawał uczniom pytania oraz udzielał informacji zwrotnych, pomagając jednocześnie zrozumieć uczniom, jak to jest odnieść sukces w każdym zadaniu (np. stawiać hipotezy na podstawie doświadczenia, rozwiązywać problemy teoretyczne).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec zajęć poprzez udzielenie odpowiedzi na pytania w teście.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://www.youtube.com/watch?v=2PSjARmmL7M>
- <https://www.youtube.com/watch?v=6kOJhWA0Co0>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://scienceprimer.com/mass-weight-gravity-gs>
- <https://ed.ted.com/lessons/how-far-would-you-have-to-go-to-escape-gravity-rene-laufer>
- <https://www.flipsnack.com/E88BA666AED/gravity-newton-s-law.html>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Żyjemy w świecie z plastiku

Imię i nazwisko nauczyciela Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Kusocińskiego w Świdniku
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">• biologia• chemia• technologia• sztuka	Temat lekcji Zanieczyszczenie tworzywami sztucznymi	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2 - B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">• słuchanie,• mówienie,• interakcja,• czytanie,
------------------------------	---	---	---	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

1. Zrozumienie różnych zastosowań tworzyw sztucznych
2. Zrozumienie, w jaki sposób tworzywa sztuczne mogą być poddane recyklingowi
3. Analiza metod recyklingu stosowanych w domach studentów
4. Zauważenie pozytywnych i negatywnych aspektów tworzyw sztucznych
5. Przewidywanie przyszłości związanej z zastosowaniem tworzyw sztucznych

Rezultaty

Po realizacji tego scenariusza uczniowie będą mogli przeanalizować pozytywny i negatywny wpływ plastiku na życie na świecie i będą mogli omówić sposoby recyklingu.

Umiejętności poznawcze

1. Nadawanie nazw różnym przykładom plastikowych przedmiotów używanych w życiu codziennym
2. Analiza pozytywnych i negatywnych aspektów tworzyw sztucznych
3. Lista sposobów wykorzystania tworzyw sztucznych w przyszłości
4. Nazywanie sposobów recyklingu tworzyw sztucznych

Funkcje językowe

1. Nazywanie plastikowych przedmiotów używanych w życiu codziennym
2. Czytanie i rozumienie prostego tekstu
3. Słuchanie i oglądanie filmu o plastiku w języku angielskim
4. Opisywanie dzieła sztuki

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Carbon, organic chemistry, natural, synthetic, man-made, proteins, amino acids, hydrocarbons, polythene, petroleum, polymers, polymer synthesis, plastic pollution, naturally occurring, crude oil, porous, refinery, fractional distillation, processes, cracking, reforming, high value, shaped, moulded, properties, chain, monomers, addition, condensation, unsaturated, polythene, addition, nylon, polyethylene, polypropylene, polybutylene, polystyrene, pollution, valuable resource, rubbish, litter, non-biodegradable, recycling.

Czasowniki:

- Shape, mould, and recycle.

Struktury językowe:

- czas Present Continuous do opisywania procesu dziejącego się w danej chwili





- czas Future Simple do wyrażania przypuszczeń dotyczących przyszłości
- strona bierna do opisywania zachodzących procesów

Opis działań

1. Uczniowie przeprowadzają burzę mózgów na temat wykorzystania tworzyw sztucznych w życiu codziennym.
2. Uczniowie czytają Rozdział 1 e-booka zatytułowanego "Przyjrzyj się bliżej tworzywom sztucznym", aby dowiedzieć się więcej o pochodzeniu, wpływie i przydatności tworzyw sztucznych
3. Uczniowie prowadzą grupową dyskusję na temat negatywnego wpływu tworzyw sztucznych na środowisko i wyszukują informacje dotyczące polityki recyklingu w swojej szkole, mieście i kraju. Przygotowują kwestionariusz, aby przeprowadzić wywiad ze swoimi kolegami ze szkoły i krewnymi, aby dowiedzieć się, ile osób przetwarza plastik i w jaki sposób.
4. Kontynuują czytanie e-booka, aby dowiedzieć się o 3Rs: (Reduce) Redukuj, (Reuse) Ponownie wykorzystaj i (Recycle) Recykluj
5. Uczniowie pracują indywidualnie. Tworzą listę 10 plastikowych przedmiotów codziennego użytku, bez których nie mogliby żyć. Następnie tworzą pary i porównują listy, próbując stworzyć jedną listę. Muszą przekonać swoich partnerów do zmniejszenia liczby przedmiotów. Wreszcie tworzą grupę 4-osobową i robią to samo. Każda grupa przedstawia swoją końcową listę reszcie klasy, omawiając sposoby, w jakie przekonywali się nawzajem, aby zmniejszyć listę plastikowych przedmiotów, które wydają się niezbędne w życiu codziennym
6. Uczniowie wykonują zadanie na ćwiczenie mówienia w języku angielskim - https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=105§ion_asch=creation oraz aby przygotować się do następnego zadania.
7. Nauczyciel prosi uczniów, aby pomyśleli o sposobach ponownego wykorzystania plastiku i proponuje zorganizowanie wystawy "śmiecio-sztuki". Każda grupa (3-4 uczniów) musi stworzyć rzeźbę lub obraz z wykorzystaniem plastiku z recyklingu. Uczniowie muszą również stworzyć reklamę/ogłoszenie, które zwiększy świadomość ich społeczności lokalnej na temat problemu i zachęci innych kolegów ze szkoły i mieszkańców do odwiedzenia wystawy. Gotowe rzeźby zostaną wystawione na szkolnym korytarzu, dzięki czemu wzrośnie świadomość szkoły i społeczności lokalnej na temat problemu zanieczyszczenia plastikiem.
8. Jako praca domowa, uczniowie oglądają filmy, aby podsumować to, czego się nauczyli i ćwiczyć nowe słownictwo. .

Ocenianie kształtujące

Uczniowie ocenić własną wiedzę, wypełniając wykres "Teraz umiem/potrafię".

Now I can	😊😊😊	😊😊	😊	😞	😞😞
name plastic objects used in everyday life					
list a variety of the uses of plastic					
understand how plastic can be recycled					
describe a work of art (sculpture, painting)					
understand the contents of the video about plastic in English					
read and understand a simple text about plastic					
analyse the methods of recycling that are used in my own homes					
notice the positive and negative aspects of plastic					
make predictions about the future of plastic					

Ocenianie sumujące

Kartkówka ze słownictwa





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://youtu.be/uXosZfD4kqY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pF72px2R3Hg>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=105§ion_asch=creation

Inne zasoby

- <https://wordwall.net/resource/8367674/plastic-world-cloze-test>
- <https://www.getepic.com/app/read/62121>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zjawisko mirażu

Imię i nazwisko nauczyciela Agata Ziętek, Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 w Świdniku
---	----------------	---

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot • fizyka	Temat lekcji Zjawisko optyczne - miraż	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2-B1	Umiejętności językowe • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, pisanie
-----------------------	-----------------------	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- opisać warunki niezbędne do wystąpienia zjawiska mirażu,
- rozróżnić rodzaje miraży
- opisać znaczenie tych zjawisk w życiu codziennym
- obserwować to zjawisko w codziennych sytuacjach

Rezultaty

Uczniowie będą potrafili zaobserwować omawiane zjawisko, wyjaśnić warunki jego powstawania.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać automotywację, umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się i obserwacji zjawisk w życiu człowieka. Poprawią swoją wytrwałość, selektywną, podzielną uwagę oraz logikę i rozumowanie

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić zjawisko załamania światła w różnych ośrodkach i jego praktyczne zastosowanie. Uczniowie nauczą się stawiać hipotezy, opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski oraz obserwować różne zjawiska

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: light, refraction, light reflection, refraction, refractive index, upper and lower mirage.

Czasowniki: Solve, define, experiment, prove, apply, observe, define, draw

Struktury językowe:

Czas Present Simple oraz podstawowe struktury gramatyczne

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Film jest kilkakrotnie pauszony, aby uczniowie mieli czas na refleksję, zadawanie pytań, udział w dyskusji.
4. Podczas oglądania filmu zachęca się uczniów do zapisywania słów, których chcą się nauczyć.
5. Pracując w małych grupach uczniowie porównują swoje notatki i wyjaśniają sobie nawzajem znaczenia słów i zjawisk.
6. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i w razie potrzeby udziela niezbędnego wsparcia.
7. Praca z tekstem w podręczniku opisującym zjawisko mirażu i odpowiadanie na zadawane pytania.
8. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

9. Jeśli są sprzyjające warunki, uczniowie i nauczyciel wychodzą i próbują obserwować zjawisko mirażu nad gorącymi ulicami.
10. Uczniowie pracują w grupach przygotowując plakaty/prezentacje interaktywne ukazujące zjawisko mirażu. Zawierają kluczowe słownictwo w swoich prezentacjach. Po zakończeniu pracy prezentują ją całej klasie.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie w ten sposób zadawał uczniom pytania oraz udzielał informacji zwrotnych by pomóc uczniom zrozumieć, jak to jest odnieść sukces w każdym zadaniu (np. stawiać hipotezy na podstawie doświadczenia, rozwiązywać problemy teoretyczne).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec zajęć poprzez odpowiedzi na pytania na teście.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://cliil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=29

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=maLRhoceuc>
- <https://astronomy.com/magazine/stephen-omeara/2014/05/the-bewitching-fata-morgana>
- <https://learningapps.org/watch?v=p0ehcvwq221>
- https://www.eoas.ubc.ca/courses/atsc113/sailing/met_concepts/10-met-local-conditions/10f-optical-phenomena/
- https://www.skybrary.aero/index.php/Fata_Morgana
- <https://wordwall.net/resource/3206953/tricks-light-unscramble-12-words>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



A plastic world

Imię i nazwisko nauczyciela Agata Ziętek, Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 w Świdniku
--	-----------------------	--

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot • fizyka	Temat lekcji Zjawisko optyczne- tęcza	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2-B1	Umiejętności językowe • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, pisanie
------------------------------	------------------------------	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą umieli:

- wymienić kolory tęczy
- podać te kolory w kolejności
- przeprowadzać i omawiać eksperymenty ukazujące powstawanie tęczy
- rozpoznać rodzaje tęczy

Rezultaty

Uczniowie będą mogli przeanalizować zachowanie białego światła i scharakteryzować zjawisko tęczy

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać automotywację, umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się i obserwacji zjawisk w życiu człowieka. Poprawią swoją wytrwałość, selektywną, podzielną uwagę oraz logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić zjawisko załamania światła i jego praktyczne zastosowanie. Uczniowie nauczą się stawiać hipotezy, opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski oraz obserwować zjawiska związane z tęczą.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: light, refraction, light reflection, refractive index, analysis, spectrum.

Czasowniki: solve, define, experiment, prove, apply, observe, define, draw

Struktury językowe:

czas Present simple; podstawowe struktury językowe

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Nauczyciel przeprowadza eksperyment pokazujący rozszczepienie światła białego.
3. Demonstracja lekcji wideo.
4. Film jest kilkakrotnie pauzowany, aby uczniowie mieli czas na refleksję, zadawanie pytań, udział w dyskusji.
5. Podczas oglądania filmu zachęca się uczniów do zapisywania słów, których chcą się nauczyć.
6. Pracując w małych grupach uczniowie porównują swoje notatki i wyjaśniają sobie nawzajem znaczenia słów i zjawisk.
7. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i w razie potrzeby zapewnia niezbędne wsparcie.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

8. Uczniowie pracują w parach i próbują stworzyć tęczę za pomocą pryzmatów.
9. Nauczyciel prosi uczniów, aby zastanowili się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.
10. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów za pomocą testu teoretycznego.
11. Nauczyciel zadaje uczniom pracę domową, jak stworzyć w domu krążek Newtona (kolory tęczy i białe światło)

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie w ten sposób zadawać uczniom pytania i udzielać informacji zwrotnych, pomagając uczniom zrozumieć, jak to jest odnieść sukces w każdym zadaniu (na przykład stawianie hipotezy na podstawie doświadczenia, rozwiązywanie problemów teoretycznych).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec zajęć poprzez zaliczenie testu i wykonanie zadań pokazujących zrozumienie właściwości światła białego.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=28

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/3206953/tricks-light-unscramble-12-words>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=HLChkxfSUhI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xkDhQGxqWCM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=abz5gRwZptU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=vXccpwytl8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=rGV4XzPYc2Y>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



A plastic world (2)

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj Polska	Nazwa szkoły SP nr 5 im. J. Kusocińskiego w Świdniku
Aneta Seremak		

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji <i>Procenty</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
-----------------------	-------------------------	---------------------------------	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Po zakończeniu tej lekcji uczeń:

- potrafi wyjaśnić, co to jest procent
- potrafi zastosować obliczenia procentowe w zadaniach
- zna kluczowe słownictwo w języku angielskim związane z procentami.

Cele przedmiotowe

Uczeń wie jak stosować procenty w zadaniach praktycznych.

Rezultaty

Uczniowie stosują obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań praktycznych, z życia wziętych.

Uczniowie przyswoją i stosują podstawowe słownictwo angielskie związane z procentami.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie poprawią swoją trwałą, selektywną, podzieloną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić, czym jest procent.

Uczniowie nauczą się opisywać, analizować, podsumowywać i formułować wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: percentages, per cent, one hundredth, fractions, decimals, fractional parts

Czasowniki: divide, represent, measure, quantify, reduce, define

Struktury językowe: present simple tense and past simple, conditional sentences, modal verbs, future simple.

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i kluczowego słownictwa.
2. Demonstracja wideo, nauczyciel zatrzymuje film, w celu wyjaśnienia poszczególnych zagadnień, zadaje pytania.
3. Uczniowie pracują indywidualnie z glosariuszem, usprawniają umiejętności czytania, ćwiczą nowe słownictwo.
4. Nauczyciel podaje uczniom słowa lub wyrażenia w języku angielskim i prosi, aby uczniowie użyli ich w wymyślonych przez siebie zdaniach.
5. Nauczyciel prezentuje i omawia poszczególne slajdy, robi pauzy, aby dać uczniom możliwość robienia notatek, zadawania pytań. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją omawiany materiał, prosi ich o rozwiązanie wybranych zadań ze slajdów. Nauczyciel sprawdza, czy uczniowie poprawnie rozwiązali zadania i pokazuje uczniom więcej przykładów na tablicy. Uczniowie powinni wykonywać podobne ćwiczenia w parach.
6. Prezentacja materiałów dydaktycznych Zakupy i Procent oraz praca w grupach trzyosobowych.
7. Uczniowie tworzą słownik z nowo poznanymi słówkami prezentowanymi podczas lekcji.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

8. Nauczyciel pyta uczniów czego się nauczyli i podsumowuje lekcję.

9. W ramach pracy domowej nauczyciel poprosi uczniów o udzielenie odpowiedzi na pytania w języku angielskim:

„Czym jest procent?“, „Jak zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny?“, „Jak zamienić procent na ułamek zwykły?“, „Jak zamienić procent na ułamek dziesiętny?“, „Jak obliczyć ułamek danej liczby?“, „Jak obliczyć 50% danej liczby?“.

Ocenianie kształtujące

Na zakończenie zajęć nauczyciel zadaje uczniom pytania sprawdzające, obserwuje pracę uczniów, udziela informacji zwrotnej, wspiera uczniów mających problemy.

Ocenianie sumujące

Uczniowie rozwiązują zadania kontrolne

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=14

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=39§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=84§ion_asch=creation

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=154§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zjawiska w soczewkach

Imię i nazwisko nauczyciela Agata Ziętek, Marcin Pańnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 w Świdniku
--	-----------------------	--

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot • fizyka	Temat lekcji Zjawiska w soczewkach	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2-B1	Umiejętności językowe • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, • pisanie
------------------------------	------------------------------	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

Po zakończeniu tej lekcji uczniowie będą mogli:

- zdefiniować prawo załamania w soczewkach
- opisać przebieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą,
- konstruować obrazy wytwarzane przez soczewki;
- rozróżniać obrazy rzeczywiste, pozorne, proste i odwrócone;
- posługiwać się pojęciem krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisywać rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku;
- poznać kluczowe słownictwo z języka angielskiego

Rezultaty

Uczniowie będą potrafili zastosować prawo załamania światła w eksperymencie oraz w zjawiskach uzyskiwania obrazów w soczewkach. Będą również potrafili wyjaśnić i opisać proces w języku angielskim.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać automotywację, umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się i obserwacji zjawisk w życiu człowieka. Poprawią swoją wytrwałość, selektywną, podzielną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić zjawisko załamania światła i jego zastosowanie w praktyce. Uczniowie nauczą się stawiać hipotezy, opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: lens, refraction, light reflection, shadow image, real image, focal length, lens focus, normal, incident ray, reflected and refracted ray, refractive index

Czasowniki: Solve, define, experiment, prove, apply, define, draw

Struktury językowe:

Czas Present Simple oraz inne podstawowe struktury





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Film jest kilkakrotnie pauzowany, aby uczniowie mieli czas na zastanowienie się, zadawanie pytań, udział w dyskusji.
4. Podczas przeglądania filmu zachęca się uczniów do zapisania słów, których chcą się nauczyć.
5. Demonstracja eksperymentu uzyskiwania obrazów w soczewkach i metod korekcji wad wzroku.
6. Pracując indywidualnie uczniowie stosują prawo załamania światła w soczewkach i określają parametry otrzymanych obrazów.
7. Pracując w małych grupach uczniowie porównują i wyjaśniają swoje rozwiązania.
8. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i w razie potrzeby zapewnia niezbędne wsparcie.
9. Nauczyciel prosi uczniów, aby zastanowili się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.
10. Nauczyciel zadaje pracę domową, aby przeciwzyć obliczanie parametrów obrazów korzystając z zadań na stronach projektu.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie w ten sposób zadawać uczniom pytania i udzielać informacji zwrotnych, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca w każdym zadaniu (na przykład postawienie hipotezy na podstawie doświadczenia, rozwiązywanie problemów).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec jednostki poprzez zaliczenie kartkówki z zadań rachunkowych.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=10

Inne zasoby

- <https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Refraction-and-Lenses/Optics-Bench/Optics-Bench-Refraction-Interactive>
- https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=opt_dioptrie&l=cz
- https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=opt_spojka&l=cz
- https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=opt_rozptylka&l=cz
- <https://ophysics.com/l13.html>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



A plastic world (3)

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły SP nr 5 im. J. Kusocińskiego w Świdniku
Aneta Seremak	Polska	

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji <i>Twierdzenie Pitagorasa</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
-----------------------	-------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Uczniowie potrafią:

- zdefiniować Twierdzenie Pitagorasa
- zastosować Twierdzenie Pitagorasa w zadaniach
- znać kluczowe słownictwo w języku angielskim

Cele przedmiotowe

Uczeń wie jak stosować Twierdzenie Pitagorasa w zadaniach praktycznych.

Rezultaty

Uczniowie potrafią wykorzystać Twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań z życia wziętych. Uczniowie przyswoją podstawowe słownictwo angielskie związane z Twierdzeniem Pitagorasa.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie potrafią zdefiniować Twierdzenie Pitagorasa. Poprawią swoją trwałą, selektywną, podzieloną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Hypotenuse, triangle, angle, right-angle triangle, square root, leg, side, equation, formula

Czasowniki: Work out, determine, form, solve, define

Struktury językowe: present simple tense and past simple, conditional sentences, modal verbs, future simple.

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i kluczowego słownictwa.
2. Demonstracja wideo, nauczyciel zatrzymuje film, w celu wyjaśnienia poszczególnych zagadnień, zadaje pytania.
3. Uczniowie pracują indywidualnie z glosariuszem, usprawniają umiejętności czytania, ćwiczą nowe słownictwo. Nauczyciel prosi uczniów o utworzenie map myśli związanych z nowo poznany słownictwem.
4. Nauczyciel prezentuje i omawia poszczególne slajdy, robi pauzy, daje uczniom możliwość robienia notatek, zadawania pytań. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją omawiany materiał, prosi ich o rozwiązanie wybranych zadań ze slajdów. Nauczyciel sprawdza, czy uczniowie poprawnie rozwiązali zadania i pokazuje uczniom więcej przykładów zadań na tablicy. Uczniowie powinni wykonywać podobne ćwiczenia w parach.
5. Prezentacja ćwiczenia, praca w grupach trzysobowych.
6. Uczniowie tworzą słownik z nowymi słówkami prezentowanymi na lekcji.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

7. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego się nauczyli i podsumowuje najważniejsze informacje.
8. Jako zadanie domowe nauczyciel może poprosić uczniów o stworzenie e-booka na temat twierdzenia Pitagorasa i obejrzenie filmu.

Ocenianie kształtujące

Na zakończenie zajęć nauczyciel zadaje uczniom pytania, obserwuje pracę uczniów, udziela informacji zwrotnej.

Ocenianie sumujące

Uczniowie uzupełniają test.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=11

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=3§ion_asch=creation

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=94§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=156§ion_asch=review

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=149§ion_asch=review

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=42§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Życie zasilane energią słoneczną

Imię i nazwisko nauczyciela Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 im. Janusza Kusocińskiego w Świdniku
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">chemiasztuka	Temat lekcji Energia Słoneczna	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2 -B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">słuchanie,mówienie,interakcja,czytanie,pisanie
------------------------------	--	--	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

1. Zrozumienie pojęcia energii słonecznej
2. Zrozumienie działania paneli słonecznych
3. Zauważenie pozytywnych i negatywnych aspektów energii słonecznej

Rezultaty

Po realizacji zadań z tego scenariusza uczniowie będą potrafili przeanalizować pozytywny i negatywny wpływ energii słonecznej i będą mogli omówić sposoby wykorzystania jej do ochrony środowiska.

Umiejętności poznawcze

1. Podawanie przykładów maszyn i urządzeń zasilanych energią słoneczną
2. Analiza pozytywnych i negatywnych aspektów energii słonecznej
3. Wymienianie sposobów wykorzystania energii słonecznej w przyszłości
4. Ocena zalet i wad energii słonecznej

Funkcje językowe

1. Nazywanie maszyny i urządzeń zasilanych energią słoneczną, z życia codziennego
2. Czytanie i rozumienie prostego tekstu
3. Tworzenie krótkiego tekstu np. piosenki, rymowanki

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Alternative energy sources, array, atom, core, fossil fuel, generator, renewable, nonrenewable, semiconductor, turbine, unreliable, nuclear fusion, radiation

Czasowniki:

- Generate, research, install, contain, pollute, cause, fuse

Struktury językowe:

- czas Present Continuous do wyrażania czynności zachodzących obecnie
- czas Present Perfect do opisywania niedawnych zmian
- czas Future Simple do wyrażania przypuszczeń odnośnie przyszłości
- zdanie warunkowe typu 0 do opisywania zjawisk przyrody





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

1. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: "Co wiesz o energii słonecznej i jej pochodzeniu?". Najpierw, uczniowie pracują indywidualnie, zapisując swoje pomysły. Następnie tworzą pary, aby porównać i omówić swoje pomysły. Wreszcie, pary łączą się w grupy czteroosobowe i dyskutują na temat tego, czego się dowiedziały. W ten sposób mogą uczyć siebie nawzajem i oceniać swoją pracę
2. Uczniowie czytają pierwszy rozdział ebooka zatytułowanego "Finding Out about Solar Energy", aby dowiedzieć się, czy ich pomysły były poprawne
3. Uczniowie czytają dalej, aby dowiedzieć się, jakie są sposoby gromadzenia i magazynowania energii.
4. Nauczyciel prosi uczniów, aby pomyśleli, czy energia słoneczna jest tylko pozytywna, czy ma też jakieś negatywne działanie. Czytają rozdział 3 ebook, aby dowiedzieć się więcej. Uczniowie dzielą się na grupy i przygotowują piosenkę lub rap/rymowankę w języku angielskim, próbując przedstawić swój pozytywny i negatywny wpływ energii słonecznej. Po zakończeniu, prezentują się przed całą klasą.
5. Uczniowie czytają ostatni rozdział ebooka o przyszłości energii słonecznej. Następnie przygotowują interaktywną prezentację swoich przewidywań i przypuszczeń na temat przyszłego wykorzystania energii słonecznej.

Ocenianie kształtujące

Uczniowie oceniają swoją wiedzę, wypełniając tabelę "Teraz umiem/potrafię". Tworzą portfolio z wydrukiem swoich prezentacji i piosenką / rapem.

Ocenianie sumujące

Kartkówka ze słownictwa

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.getepic.com/app/read/9044>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



A plastic world (4)

Imię i nazwisko nauczyciela Agata Ziętek, Marcin Paśnikowski	Kraj Polska	Nazwa szkoły Szkoła Podstawowa nr 5 w Świdniku
--	-----------------------	--

Wiek uczniów 13-15	Przedmiot • fizyka	Temat lekcji Prawo załamania i odbicia światła	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2-B1	Umiejętności językowe • słuchanie, • mówienie, • interakcja, • czytanie, • pisanie
------------------------------	------------------------------	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele przedmiotowe

Po ukończeniu tej lekcji uczniowie będą potrafili:

- zdefiniować prawo załamania, odbicia i rozpraszania światła,
- opisać przebieg promieni w każdym zjawisku
- narysować drogę promieni przechodzących przez soczewki,
- posługiwać się pojęciem cienia i półcienia;
- stosować kluczowe słownictwo języka angielskiego

Rezultaty

Uczniowie będą potrafili zastosować prawo załamania i odbicia światła w eksperymencie i w zjawiskach z życia codziennego oraz będą potrafili rozróżnić zjawisko rozpraszania światła na różnych powierzchniach.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać automotywność, umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego uczenia się i obserwacji tych zjawisk w życiu. Poprawią swoją wytrwałość, selektywną, podzielną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić zjawisko załamania i odbicia światła oraz jego praktyczne zastosowanie. Uczniowie nauczą się stawiać hipotezy, opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: mirror, refraction, reflection and refraction, normal, perpendicular line, incident ray, reflected and refracted ray, refractive index, scattering

Czasowniki: solve, define, experiment, prove, apply, define, draw

Struktury językowe:

Czas Present Simple oraz inne podstawowe konstrukcje gramatyczne

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

3. Film jest kilkakrotnie zatrzymywany, aby uczniowie mieli czas na refleksję, zadawanie pytań i udział w dyskusji.
4. Podczas oglądania filmu zachęca się uczniów do zapisywania słów, których chcą się nauczyć.
5. Zademonstrowanie eksperymentu uzyskiwania zjawiska odbicia, rozproszenia i załamania światła. (zmiana kąta padania wiązki padającej)
6. Pracując indywidualnie, uczniowie stosują prawa i zasady w różnych zadaniach.
7. Pracując w małych grupach uczniowie porównują wyniki i wyjaśniają swoje rozwiązania.
8. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i w razie potrzeby zapewnia niezbędne wsparcie.
9. Nauczyciel prosi uczniów, aby zastanowili się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.
10. Nauczyciel proponuje obejrzenie filmu o załamaniu i pochłanianiu światła w celu zdobycia informacji na temat wykorzystania tych zjawisk w życiu człowieka.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie zadawał uczniom pytania i udzielał informacji zwrotnych, pomagając uczniom zrozumieć, jak to jest odnieść sukces w każdym zadaniu (na przykład stawianie hipotezy na podstawie doświadczenia, rozwiązywanie zadań).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec zajęć poprzez zaliczenie testu i ustną odpowiedź dotyczącą analizy zjawisk i ich zastosowań w naszym życiu

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- <https://www.youtube.com/watch?v=EZIWPXTHIU8>
- https://www.youtube.com/watch?v=gDA_nDXM-ck
- <https://www.youtube.com/watch?v=SeaWCamCHWQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=euuAHjhDO6I>

Zasoby stworzone w projekcie

- https://cliil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=66§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/10136512/reflection-refraction-1>
- <https://keydifferences.com/difference-between-reflection-and-refraction.html>
- <https://wordwall.net/resource/10137276/reflection-refraction-2>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



A plastic world (5)

Imię i nazwisko nauczyciela Aneta Seremak	Kraj Polska	Nazwa szkoły SP nr 5 im. J. Kusocińskiego w Świdniku
---	----------------	---

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot Matematyka	Temat lekcji <i>Prawdopodobieństwo</i>	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe Słuchanie Mówienie Interakcja Czytanie Pisanie
-----------------------	-------------------------	---	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Uczniowie potrafią:

- wyjaśnić, co to jest prawdopodobieństwo
- zastosować prawdopodobieństwo w zadaniach
- znać kluczowe słownictwo w języku angielskim

Cele przedmiotowe

Uczeń wie jak stosować prawdopodobieństwo w zadaniach praktycznych.

Rezultaty

Uczniowie potrafią wykorzystać prawdopodobieństwo do rozwiązywania zadań z życia wziętych. Uczniowie przyswoją podstawowe słownictwo angielskie związane z prawdopodobieństwem i będą potrafili wyjaśnić wyniki eksperymentów w języku angielskim.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie potrafią wyjaśnić wyniki eksperymentów probabilistycznych i zdefiniować czym jest prawdopodobieństwo. Poprawią swoją trwałą, selektywną, podzieloną uwagę, pamięć długotrwałą, logikę i rozumowanie.

Funkcje językowe

Uczniowie nauczą się opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: probability line, event, odd number, even number, event, dice, outcome, heads, tails, fraction, decimal

Czasowniki: occur, throw, appear, refer, toss, define

Struktury językowe: present simple tense and past simple, conditional sentences, modal verbs, future simple.

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i kluczowego słownictwa.
2. Demonstracja wideo, nauczyciel zatrzymuje film, w celu wyjaśnienia poszczególnych zagadnień, zadaje pytania.
3. Uczniowie pracują indywidualnie z glosariuszem, usprawniają umiejętności czytania, ćwiczą nowe słownictwo.
4. Nauczyciel prezentuje i omawia poszczególne slajdy, robi pauzy, daje uczniom możliwość robienia notatek, zadawania pytań. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją omawiany materiał, prosi ich o rozwiązanie wybranych zadań ze slajdów. Nauczyciel sprawdza, czy uczniowie poprawnie rozwiązali zadania i pokazuje uczniom więcej przykładów zadań na tablicy. Uczniowie powinni wykonywać podobne ćwiczenia w parach.
5. Prezentacja strony internetowej mathsisfun i przeprowadzenie eksperymentów probabilistycznych w grupach.
6. Uczniowie tworzą słownik z nowymi słówkami prezentowanymi na lekcji.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

7. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego się nauczyli i podsumowuje najważniejsze informacje.
8. Nauczyciel może poprosić uczniów o wykonanie dodatkowego ćwiczenia w ramach pracy domowej.

Ocenianie kształtujące

Na zakończenie zajęć nauczyciel zadaje uczniom pytania, obserwuje pracę uczniów, udziela informacji zwrotnej.

Ocenianie sumujące

Uczniowie rozwiązują zadania kontrolne

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=16

Zasoby stworzone w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=41§ion_asch=creation

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=42§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=43§ion_asch=review

https://clil4steam.pixel-online.org/teaching-resources-sch.php?id_asch=155§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Soczewki: Droga światła przez soczewki

Imię i nazwisko nauczyciela Andrius Storta	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 14-16	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> • Matematyka • Fizyka 	Temat lekcji Soczewki	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B2 C1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none"> • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	---	---------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Scenariusz ma na celu przedstawienie i wyjaśnienie pojęcia drogi, którą przechodzi światło przez soczewki (w terminologii angielskiej). Scenariusz ma na celu zachęcenie do refleksji na temat słuchania i oglądania doświadczeń oraz dzielenia się nimi z rówieśnikami, kolegami z klasy, a także wzmocnienie uczenia się poprzez przeprowadzanie prostych eksperymentów.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą potrafili: opisać, w jaki sposób światło porusza się po liniach prostych i jak ten mechanizm zmienia się w zależności od ośrodka, przez który przechodzi światło.

Uczniowie zrozumieją różnicę między soczewkami wypukłymi i wklęsłymi.

Uczniowie zrozumieją podstawy percepcji wzrokowej.

Uczniowie będą potrafili opisać jak wiązka światła załamuje się w soczewkach, narysować drogę światła przez soczewki, zidentyfikować różnice między soczewkami dyfuzyjnymi i zbliżeniowymi, rozwiązywać zadania korzystając z prawa załamania światła i wzoru na ogniskową soczewki, używać podstawy trygonometrii (\sin , \cos).

Ten scenariusz jest skierowany do uczniów w wieku 14-18 lat.

Umiejętności poznawcze

Skupianie uwagi, percepcja, obserwacja, zapamiętywanie, analityczne, krytyczne myślenie, komunikacja, wspólne uczenie się, samodzielne uczenie się i umiejętności rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

- Porównywanie i kontrastowanie: X jest podobny do.../ X różni się tym od Y
- Podanie definicji za pomocą krewnych: X to ...co....
- Wyrażanie opinii i prośenie o opinie: O czym myślisz.....?/ Moja opinia jest taka...Jaka jest twoja?
- Klasyfikacja: Dwa rodzaje są

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Rzeczowniki: Light, rays, sight, lens, lenses, convex, concave, convergent, diverging, refraction, straight, retina, focal point, direction, spectacles, optic nerve, mirror, microscope, position, object, reflection, prism, optical axis, focal plane, principal plane, glass, curvature, surface, slab, farsightedness, nearsightedness, correction, cornea, iris, pupil, nerve cells, cones, rods, optic nerve, spherical shape, anatomy, camera, telescope, photography, incidence, eye structure, eyelid, eyelashes, white protective coat, sclera, side view, blind spot

Czasowniki: Travel, focus, magnify, ground, adjust





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Przymiotniki: enlarged, external

Struktura językowe:

- Czas teraźniejszy prosty, konstrukcja zdania warunkowego, opis przedmiotu

Opis działań

Czas potrzebny na wykonanie scenariusza nauki to 6 godzin.

Faza 1: 1 godzina (1 godzina w klasie + 10 min zadanie domowe)

Faza 2: 2 godziny (1 godzina w klasie + 1 godzina zadania domowego)

Faza 3: 2 godziny (1 godzina w klasie + 1 godzina zadania domowego)

Faza 4: 1 godzina zajęć

Faza 1: nauczyciel wybiera kluczowe elementy słownictwa, które uczniowie muszą znać i rozumieć, aby móc przetworzyć dane wejściowe zawarte w filmach i zadaniach. Następnie uczniowie oglądają lekcję wideo - Soczewki: Droga światła przez soczewki: https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=10

jako podstawowe wprowadzenie do załamania światła i soczewek, wyjaśniające, w jaki sposób promienie światła przechodzą przez soczewki wklęsłe i wypukłe.

Uczniowie notują główne pojęcia i pytania do nauczyciela, jeśli były niejasne momenty. Po filmie nauczyciel wyjaśnia podstawowe terminy i odpowiada na pytania uczniów.

Następny film: Obiektywy – krótka historia optyki

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=199§ion_asch=review

Film sugeruje, że sprawy praktyczne doprowadziły do rozwoju optyki. Przedstawia również instrumenty (mikroskop, teleskop itp.), które poprawiają widzenie, pozwalając nam widzieć rzeczy, które nie są widoczne gołym okiem.

Nauczyciel zapewnia uczniom wsparcie językowe zarówno w języku docelowym, jak i języku ojczystym.

Nauczyciel pozyskuje od uczniów informacje na temat dziedzin, w których soczewki są używane w życiu codziennym (fotografii, astronomii, biologii). Uczniowie będą pracować w grupach i spisują informacje na karcie pracy.

Po obejrzeniu filmu uczniowie będą oznaczać podstawowe definicje konkretnymi terminami w pomieszanej kolejności

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=30§ion_asch=creation

Praca domowa – 10 min. quiz, który ma na celu utrwalenie słownictwa i słów kluczowych znajdujących się w skrypcie filmu o soczewkach.

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=62§ion_asch=creation

Faza 2: nauczyciel pokazuje, jak prawidłowo narysować drogę światła przez soczewki, jak mierzyć kąty padania i załamania, odległość między soczewką, korpusem i tym obrazem.

Korzystając z wirtualnych demonstracji, uczniowie będą mogli rozróżniać typy soczewek i wyjaśniać kluczowe pojęcia opisujące soczewki. Materiały dydaktyczne pomagają lepiej zrozumieć materiał teoretyczny przed wykonaniem eksperymentu laboratoryjnego:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=91§ion_asch=review

Uczniowie przeprowadzą wirtualne eksperymenty pracując w czteroosobowych grupach. Uczniowie będą potrafili odpowiedzieć na pytania: Co to jest soczewka? Jakie są rodzaje soczewek? Jakie właściwości opisują soczewki? Jak zmienia się obraz, gdy zmienia się położenie soczewki i obiektu?

Każda grupa musi wybrać tylko jeden z czterech linków (4, 5, 6, 7) aby odpowiedzieć na zadane pytanie i wyjaśnić, dlaczego ten konkretny link pomógł im odpowiedzieć na pytanie.

Materiały dydaktyczne pomagają uczniom wizualnie zrozumieć odbicie i załamanie światła. Po zbadaniu trójkątnego pryzmatu uczniowie będą mogli wyjaśnić, w jaki sposób jest on podobny do soczewki.

Wynioskuje, że ten sam stosunek materii między kątem padania i załamania ma ten sam rozmiar. Zastosuj prawo załamania i wzór na ogniskową obiektywu, aby określić nieznaną jednostki: kąt padania, załamanie, współczynnik załamania, odległość między soczewką, korpusem i tym obrazem. Ponadto uczniowie porównują drogę światła przez pryzmat i wodę, znajdując podobieństwa.

Praca domowa (C1): Uczniowie przeczytają artykuł i zapoznają się z obrazem - Produkcja soczewek optycznych

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=184§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zadaniem uczniów będzie przygotowanie streszczenia artykułu oraz dodanie nowych słów do słownictwa tematycznego. W kolejnej lekcji na początku będą pracować w parach, opisując główne punkty w produkcji soczewek optycznych.

Faza 3: 1 godzina zajęć + 1 godzina zadań domowych

Uczniowie obejrzą film: <https://www.youtube.com/watch?v=uuWb1L2Vwsk>

Nauczyciel utrwała słownictwo związane z okiem (struktura oka, źrenica, powieka, rzęsy, tęczówka, biały płaszcz ochronny, twardówka, nerw wzrokowy, rogówka, widok z boku, soczewka, siatkówka, martwa plamka i nerw wzrokowy).

Nauczyciel pokazuje uczniom zdjęcie oka, aparatu fotograficznego i teleskopu i pyta uczniów, co ich łączy. Po stwierdzeniu, że wszyscy używają soczewek, nauczyciel wyjaśnia, co robi soczewka i jak te systemy ogniskowania używają soczewek.

Uczniowie obejrzą kolejny film o tym, jak działa oko i pracują w parach, aby robić notatki na temat tworzenia się obrazu na siatkówce: <https://www.youtube.com/watch?v=YcedXDN6a88>

Aby wzmocnić określone słownictwo, wykonają interaktywne ćwiczenie: <https://wordwall.net/resource/8752450>

Zadanie domowe: https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=39§ion_asch=review

Nauczyciel podzieli klasę na trzy grupy i przydzieli każdej grupie po jednym tekście do przeczytania w domu:

Anatomia oka <https://www.physicsclassroom.com/class/refrn/Lesson-6/The-Anatomy-of-the-Eye>

Dalekowzroczność i jej korekta <https://www.physicsclassroom.com/class/refrn/Lesson-6/Farsightedness-and-its-Correction>

Krótkowzroczność i jej korekta <https://www.physicsclassroom.com/class/refrn/Lesson-6/Nearsightedness-and-its-Correction>

Uczniowie samodzielnie czytają tekst i robią notatki dotyczące przydzielonych zagadnień

Faza 4: 1 godzina zajęć

Uczniowie omawiają swoje odkrycia w swojej grupie, porównują swoje notatki na temat zaburzenia, a następnie muszą przedstawić je reszcie klasy i wykorzystać zdjęcia dostarczone przez stronę, aby wyjaśnić swoją część/część procesu.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zada uczniom pytania i przekazuje w ten sposób informację zwrotną, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca przy każdym wykonywanym zadaniu (na przykład – podsumowując treść filmu lub artykułu, opisując równanie lub schemat).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec jednostki. Będą musieli odpowiadać na pytania, rozwiązywać zadania, uzupełniać prezentację lub pisać eseje/raporty zgodnie z wymogami programu nauczania.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=10

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=30§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=62§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=38§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=91§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=184§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=199§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=39§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Wejdźmy na orbitę! Wyjaśnienie trzech praw Keplera

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> Fizyka Matematyka 	Temat lekcji Wyjaśnienie trzech praw Keplera	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none"> Mówienie Czytanie Pisanie Interakcja
------------------------------	---	--	---	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem językowym jest nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o orbicie planet.

- Umiejętność ujęcia wyników naukowych w historycznym kontekście.
- Znać i rozumieć prawo grawitacji i jego konsekwencje, na przykład ruch planet i satelitów
- Poznać, zrozumieć i wyjaśnić trzy prawa Keplera
- Obserwować otaczający nas świat z ciekawością, aby przynajmniej częściowo zrozumieć technologię, z której korzystamy na co dzień.
- Rozwijanie krytycznej myśli, aby móc dostrzec pozytywne i negatywne konsekwencje odkryć naukowych i zastosowań technologicznych.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- Zrozumieć, że fizyka jest nauką ściśle powiązaną z innymi dyscyplinami, w szczególności historią, filozofią i nauką. Rozwój myśli naukowej wraz z jej kolejnymi odkryciami i zastosowaniami musi być osadzony w kontekście historycznym, logicznym i chronologicznym.
- Pozyskiwać i interpretować informacje w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych instrumentów komunikacyjnych.
- Ocenić wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.
- Porozumiewać się i rozumieć różne rodzaje języka (codzienny, techniczny, literacki, naukowy) oraz używać ich w różnych kontekstach.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwanie i interpretowanie informacji w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych.

Ocena wiarygodności naukowej źródła i dostrzeganie różnic między faktami a opiniami

Funkcje językowe





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Porównywanie

- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Identyfikacja
- Dociekanie/pytania
- Raportowanie
- Sekwencjonowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: - Całe słownictwo zawarte w filmie „Wejdźmy na orbitę!” oraz w filmie „Siła grawitacji” i w utworzonym zasobie „Orbit”

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca

Opis działań

Faza 1: Uniwersalne Prawo Grawitacji. . <https://www.youtube.com/watch?v=c9shwPMpSq8>

Uniwersalne Prawo Grawitacji <https://www.youtube.com/watch?v=l0cO3v1aXms>

Jak działa grawitacja? <https://www.youtube.com/watch?v=0hOuNtRMSAI>

Obliczanie siły grawitacyjnej

Jedna godzina na obejrzenie pierwszych 3 filmów. Nauczyciel prezentuje film i komentarze z klasą. Nauczyciel musi wzbogacić zasób wiedzy wyjaśnieniami na temat grawitacji Ziemi i uniwersalnego prawa grawitacji.

Faza 2: Wyjaśnienie w 5 pytaniach: Prawo ruchu planetarnego Keplera | Encyklopedia Britannica.

<https://www.youtube.com/watch?v=AKbfR5KHUm4&t=140s>

Wyjaśnienie w 5 pytaniach: Prawo ruchu planetarnego Keplera | Encyklopedia Britannica.

https://www.youtube.com/watch?v=kyR6EO_RMKE

Wyjaśnienie trzech Praw Keplera.

<https://www.youtube.com/watch?v=vbD1fNiWWfo>

Wyjaśnienie prędkości orbitalnej

Dwie godziny na obejrzenie pozostałych 3 filmów i dodanie wyjaśnienia tematu. Kolejną godzinę można przeznaczyć na odcinki stożkowe, jako dalsze pogłębienie tematu. Nauczyciel musi wskazać związek między równaniem a wykresem oraz znaczenie ekscentryczności/mimośrodów. Nauczyciel może również wprowadzić inne zjawiska fizyczne, które można wyjaśnić za pomocą stożka. Ważny jest związek między grawitacją a ruchem kołowym satelity.

Faza 3: Ćwiczenia z obliczania siły grawitacji. Dzięki ćwiczeniom uczniowie rozumieją, że siła ta jest tak mała, że staje się nieistotna, jeśli zostanie przyłożona do małych obiektów, ale staje się bardzo ważna, gdy zostanie przyłożona do mas takich jak Ziemia i planety. Obliczenie różnych przyspieszeń grawitacyjnych na innych planetach może być ciekawym ćwiczeniem.

Faza 4: Ćwiczenia na temat: Prawo Keplera: porównanie orbity planety, obliczenie różnych mimośrodków, okresów obrotu wokół Słońca, różnej długości pór roku na Ziemi i prędkości orbitalnej satelity.

Ocenianie kształtujące

W fazie 3 i 4 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o zastosowanie tego, czego się nauczyli. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Ocenianie sumujące

Ocena zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu uczniów w pracę. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: prawo grawitacji i prawa Keplera. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=APIIX6HUVI8&ab_channel=CLIL4SteamProject
- https://www.youtube.com/watch?v=9blaY6W41dg&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=20§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=21§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=36§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=34§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=c9shwPMpSq8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=l0cO3v1aXms>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0hOuNtRMSAI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=AKbfR5KHUm4&t=140s>
- https://www.youtube.com/watch?v=kyR6EO_RMKE
- <https://www.youtube.com/watch?v=vbD1fNiWWfo>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Wejźmy na orbitę! Satelity

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> • Fizyka • Matematyka 	Temat lekcji Satelity	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none"> • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	---	---------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem językowym jest nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o orbicie planet.

- Umiejętność ujęcia wyników naukowych w historycznym kontekście.
- Znać i rozumieć prawo grawitacji i jego konsekwencje, na przykład ruch planet i satelitów
- Poznać, zrozumieć i wyjaśnić trzy prawa Keplera
- Obserwować otaczający nas świat z ciekawością, aby przynajmniej częściowo zrozumieć technologię, z której korzystamy na co dzień.
- Rozwijanie krytycznej myśli, aby móc dostrzec pozytywne i negatywne konsekwencje odkryć naukowych i zastosowań technologicznych

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- Zrozumieć, że fizyka jest dyscypliną ściśle powiązaną z innymi dyscyplinami, w szczególności historią, filozofią i nauką. Rozwój myśli naukowej wraz z jej kolejnymi odkryciami i zastosowaniami musi być osadzony w kontekście historycznym, logicznym i chronologicznym.
- Pozyskiwać i interpretować informacje w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych instrumentów komunikacyjnych.
- Oszacować wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.
- Porozumiewać się i rozumieć różne formy języka (codzienne, techniczne, literackie)

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwać i interpretować informacje w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych.

Oszacować wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.

Funkcje językowe

- Porównywanie
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Identyfikacja
- Dociekanie/pytania
- Raportowanie





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- Sekwencjonowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Całe słownictwo zawarte w filmie „Wejdźmy na orbitę!” oraz „ Siła grawitacji” i z zasobu „Orbity”

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (czas teraźniejszy ciągły, will); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca

Opis działań

Faza 1: Co utrzymuje satelity na orbicie?

https://www.youtube.com/watch?v=DVF3rK6ML_8

Co utrzymuje satelity na orbicie?

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

Dlaczego satelity nie wracają na Ziemię? Dlaczego satelita pozostaje na orbicie?

Dwie godziny na obejrzenie 2 filmów. Nauczyciel prezentuje filmy i komentuje je z klasą. Filmy można również wykorzystać z metodologią odwróconej klasy, prosząc uczniów o obejrzenie filmów w domu, a następnie złożenie sprawozdania klasie. Nauczyciel musi wzbogacić zasób wyjaśnieniami i przypomnieć uczniowi, jakie prawa są zaangażowane w wyjaśnienie ruchu satelitów

Faza 2: Jak działają satelity?

https://www.youtube.com/watch?v=r0r4P1UAv_g

Jak działają satelity? ICT # 10

Godzina na obejrzenie filmu i wyjaśnienie znaczenia i zasady działania sztucznych satelitów we własnym życiu. Nauczyciel musi rozpocząć dyskusję z uczniami, aby zrozumieć, ile wiedzą o satelitach i czy są świadomi, że kiedy korzystają na przykład z telewizji lub Internetu, wykorzystują pracę satelitów. Nauczyciel pomoże uczniom poznać inne rodzaje satelitów i sposób ich wykorzystania. Ważne jest, aby nauczyciel skoncentrował dyskusję na samym wykorzystaniu satelitów przez ludzi.

Faza 3: Uczniowie, jako zadanie domowe, muszą dowiedzieć się o wszystkich zastosowaniach satelitów, a po raz drugi muszą zaprezentować te badania.

Faza 4: Sztuczne satelity.

<https://www.sciencelearn.org.nz/resources/269-artificial-satellites>

Sztuczne satelity - centrum nauki

Na nagranie tego filmu potrzebne są dwie godziny, ponieważ jest bardziej szczegółowy i nauczyciel musi pomóc uczniowi zrozumieć różne rodzaje satelitów i ich zastosowania. Uczniowie zaprezentują zasoby znalezione w domu w fazie 3.

Faza 5: Dążenie do pokonania problemu śmieci kosmicznych na Ziemi.

<https://www.nature.com/articles/d41586-018-06170-1>

Pierwszą godzinę poświęca się na przeczytanie artykułu, obejrzenie zawartych w nim filmów i rozpoczęcie dyskusji z uczniami, aby zrozumieć, ile wiedzą o tym wielkim problemie. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na grupy i daje każdemu z nich do wyszukania dodatkowe zasoby jako pracę domową: jedna grupa musi znaleźć artykuły naukowe na temat śmieci kosmicznych, druga musi znaleźć wskazówki i opinie naukowców lub innych osób, aby rozwiązać problem przeludnienia satelitów. Muszą wybrać zasób, którym chcą się dzielić i przedstawić go na następnej lekcji. Druga godzina to przeglądanie i komentowanie nowych zasobów. To najdelikatniejsza faza, ponieważ uczniowie muszą wyrazić swoją opinię. Pierwsza grupa przedstawia problem, a druga grupa odpowiada swoimi opiniami. Lekcja prowadzona jest przez uczniów jak w debacie z nauczycielem jako moderatorem.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Ocenianie kształtujące

We wszystkich pięciu fazach uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w sieci i przekazanie ich klasie. Są również proszeni o wzięcie udziału w dyskusji klasowej i wsparcie swoich pomysłów. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: sztuczne satelity, korzyści i związane z nim i problemy. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (czas przyszły- will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=APIIX6HUVI8&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=20§ion_asch=creation
- https://www.youtube.com/watch?v=DVF3rK6ML_8
- https://www.youtube.com/watch?v=qbXUjeYMx_I
- https://www.youtube.com/watch?v=r0r4P1UAv_g
- <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/269-artificial-satellites>
- <https://www.nature.com/articles/d41586-018-06170-1>
-



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Modele Wszechświata od geocentrycznego do heliocentrycznego

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> Fizyka Matematyka 	Temat lekcji Modele Wszechświata od geocentrycznego do heliocentrycznego	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none"> Mówienie Czytanie Pisanie Interakcja
------------------------------	---	--	---	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem językowym jest nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o planetach na orbitach.

Cele szczegółowe to

- Umiejętność ujęcia wyników naukowych w historycznym kontekście.
- Znać i rozumieć prawo grawitacji i jego konsekwencje, na przykład ruch planet i satelitów
- Poznać, zrozumieć i wyjaśnić trzy prawa Keplera
- Obserwować otaczający nas świat z ciekawością, aby przynajmniej częściowo zrozumieć technologię, z której korzystamy na co dzień.
- Rozwijanie krytycznej myśli, aby móc dostrzec pozytywne i negatywne konsekwencje odkryć naukowych i zastosowań technologicznych.

Cele przedmiotowe

Studenci będą mogli:

- Zrozumieć, że fizyka jest dyscypliną ściśle powiązaną z innymi dyscyplinami, w szczególności historią, filozofią i nauką. Rozwój myśli naukowej wraz z jej kolejnymi odkryciami i zastosowaniami musi być osadzony w kontekście historycznym, logicznym i chronologicznym.
- Pozyskiwać i interpretować informacje w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych instrumentów komunikacyjnych.
- Oszacować wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.
- Porozumiewać się i rozumieć różne formy języka (codzienne, techniczne, literackie, naukowe) oraz używać ich w różnych kontekstach.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwać i interpretować informacje w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych. Oszacować wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.

Funkcje językowe

- Klasyfikacja
- Porównywanie
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Hipotezowanie
- Dociekanie/pytania





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: - Całe słownictwo zawarte w filmie „Wejdźmy na orbitę!” oraz w utworzonym zasobie „Orbita”

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); Jeśli klauzule 1. typu; forma imperatywna

Opis działań

Faza 1: Geocentryczny oraz heliocentryczny model wszechświata – Wszechświat dzisiaj.

Geocentryczny oraz heliocentryczny model wszechświata

<https://www.youtube.com/watch?v=S13Sr-H7TWI>)

Teoria heliocentryczna i geocentryczna | Historia wszechświata | Historia astronomii | Astrofizyka

https://www.youtube.com/watch?v=ZpZ3xY5_4ng)

Modele Wszechświata [Geocentryczny do Heliocentryczny]

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

Arystarch i jego szalony pomysł

<https://www.youtube.com/watch?v=RVzaZk1-rRg>)

Geocentryzm: Dlaczego świat nie kręci się wokół Ciebie | A-Z z ISMs odcinek 7 - Pomysły BBC

<https://www.youtube.com/watch?v=RsKdoEtZdd8>)

Na obejrzenie pierwszych 5 filmów i przeczytanie artykułu potrzebne są trzy godziny. Nauczyciel prezentuje z klasą filmy i komentarze. Niektóre filmy można wykorzystać w odwróconej klasie: uczniowie oglądają film w domu, a następnie opowiadają o nim w klasie. Nauczyciel musi w razie potrzeby wzbogacić zasób objaśnieniami. Ponieważ większość filmów dotyczy faktów i postaci historycznych, współobecność nauczyciela filozofii może być jeszcze bardziej użyteczna i interesująca, ponieważ może dodatkowo wzbogacić temat historycznymi, społecznymi i politycznymi informacjami o czasie i miejscu, w którym ci naukowcy żyli i o swoim życiu.

Faza 2: Model heliocentryczny – Wszechświat dzisiaj

<https://www.universetoday.com/33113/heliocentric-model/>)

Uczniowie czytają artykuł do pracy domowej; mogą zostać poproszeni o sporządzenie wykresów porównawczych z informacjami, o których czytali, oraz o poszukiwanie innych materiałów, które poszerzą wiedzę historyczną na ten temat. Następnie, pracując w grupach, uczniowie prezentują swoją pracę klasie.

Faza 3: Wyjaśnienie w 5 pytaniach: Prawo ruchu planetarnego Keplera | Encyklopedia Britannica.

Potrzebna jest godzina, aby obejrzeć film i dodać wyjaśnienie tematu. Druga godzina poświęcona jest na wprowadzenie odcinków stożkowych. Uczniowie wiedzą już o kole i paraboli i to jest moment, aby rozpocząć matematyczne badanie elipsy. Nauczyciel musi wskazać związek między równaniem a wykresem oraz znaczenie ekscentryczności. Ten zasób jest przydatny do wprowadzenia sekcji stożkowej w matematyce.

Ocenianie kształtujące

Uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w sieci i zgłoszenie ich klasie. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: Teoria heliocentryczna i geocentryczna ze szczególnym uwzględnieniem kontekstu historycznego i elipsy. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- https://www.youtube.com/watch?v=APIIX6HUVI8&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=92§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=S13Sr-H7TWI>
- <https://www.universetoday.com/33113/heliocentric-model/>
- https://www.youtube.com/watch?v=ZpZ3xY5_4ng
- <https://www.youtube.com/watch?v=UtOEnTiAZIU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=RVzaZk1-rRg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=RsKdoEtZdd8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=AKbfR5KHUm4>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Procenty w codziennym życiu

Imię i nazwisko nauczyciela Dovilė Žigienė	Kraj Litwa	Szkoła Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 13-14	Przedmiot • Fizyka	Temat lekcji Procenty	Założony poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Reagowanie
------------------------------	------------------------------	---------------------------------	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tej lekcji jest wyjaśnienie co to jest procent, wyjaśnienie, jak zastosować obliczenia procentowe w życiu codziennym i zaprezentować słownictwo angielskie związane z tematem.

Rezultaty

Uczniowie potrafią:

- Wyjaśnić, co to jest procent;
- Zamienić procent na ułamek
- Obliczyć procent z danej liczby;
- Zastosować obliczanie procentów w życiu codziennym;
- Skutecznie stosować angielskie słownictwo związane z tematem w czasie dyskusji lekcyjnej.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwijają pozytywne nawyki uczenia się, auto-motywację, rozwiązują problem, nabywają umiejętności samokontroli i niezależnego uczenia się.

Funkcje językowe

W tej lekcji uczniowie używają języka aby definiować, wyjaśniać, dyskutować i porównywać.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Percentages, per cent, one hundredth, fractions, decimals, fractional parts, portion, proportion, quantity, numerator, denominator, classified into parts, interest rates, discount rates, increase, decrease.

Czasowniki:

- Divide, represent, classify, measure, shaded, apply, multiply, to be equal, reduce, calculate, increase

Struktury językowe:

- Czas present simple , zdania warunkowe.

Opis działań

12. Przedstawienie tematu i związanego z tematem słownictwa.
13. Prezentacja lekcji video.
14. Video jest wstrzymywane kilka razy aby uczniowie mieli czas pomyśleć, zadać pytania, uczestniczyć w dyskusji.
15. W czasie przeglądu video uczniowie są zachęceni do zapisywania słówek, których chcą się nauczyć.
16. Nauczyciel rozdaje uczniom kopie kart pracy z informacjami i pytaniami o procentach.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

17. Praca indywidualna, uczniowie powtarzają temat i szykują się do odpowiedzi na pytania.
18. Nauczyciel prosi uczniów o odpowiedzi, pomaga uczniom, którzy mają trudności w mówieniu po angielsku.
19. Nauczyciel rozdaje kopie karty pracy nr 1 o procentach. Uczniowie wykonują obliczenia i pracując w parach porównują odpowiedzi z partnerem.
20. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i wspiera ich i pomaga, jeśli tego potrzebują.
21. Nauczyciel prosi uczniów, by zastanowili się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowali lekcję.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje pytania uczniom i w ten sposób otrzymuje informację zwrotną pomagając w ten sposób uczniom zrozumieć, jak wygląda skuteczna nauka w każdym zadaniu (np. wyjaśnienie, co to jest procent, obliczanie procentu z danej liczby).

Ocenianie sumujące

Uczniowie są oceniani pod koniec lekcji rozwiązując test rozwiązywania równań.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcja video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=14

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=18§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=40§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=39§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=50§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=86§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=49§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=50§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=104§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=136§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=137§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=147§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=154§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=182§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Fizyczne i chemiczne właściwości metali

Imię i nazwisko nauczyciela Rima Vaišnorienė	Kraj Litwa	Szkoła Panevėžio Kazimiero Paltaroko gimnazija
--	----------------------	--

Wiek uczniów 14-16	Przedmiot <ul style="list-style-type: none"> • Chemia • Fizyka 	Temat lekcji Metale	Założony poziom umiejętności językowych uczniów(CEFR) B2	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none"> • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Reagowanie
------------------------------	---	-------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

W tym scenariuszu zaplanowano przedstawienie uczniom i wyjaśnienie w angielskiej terminologii fizycznych i chemicznych właściwości metali. Celem lekcji jest doskonalenie słownictwa i gramatyki związanej z tematem, rozwijanie pozytywnych nawyków uczenia się i umiejętności poznawczych. Celem lekcji jest też zaangażowanie w uważne słuchanie, obserwowanie doświadczeń i dzielenie się refleksjami z kolegami i koleżankami z klasy.

Ta lekcja jest przeznaczona dla uczniów w wieku 15- 16 lat.

Rezultaty

Uczniowie potrafią: zaprezentować i wyjaśnić fizyczne i chemiczne właściwości metali , przyswoją podstawowe słownictwo związane z tematem lekcji. Uczniowie potrafią wskazać metale w układzie okresowym pierwiastków, opisać wiązania metaliczne, poprosić o podanie i podać przykłady właściwości fizycznych metali, wskazać metale w reakcjach, podać reakcje kwasów z metalami, pokazać, jak otrzymać metal z tlenku metalu.

Umiejętności poznawcze

Skupianie uwagi, percepcja, zapamiętywanie, analityczne krytyczne myślenie, komunikowanie się, współpraca, samokształcenie i rozwiązywanie problemów.

Funkcje językowe

- Porównywanie i kontrastowanie: X jest podobne do.../ X różni się od Y tym, że...
- Definiowanie przy użyciu zaimków względnych: X jest to ...który...
- Wyrażanie opinii i prośba o wydanie opinii: Uważam ,że...../ Co ty myślisz o..... ?
- Klasyfikowanie: Dwa rodzaje.....są

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Properties, metals, the periodic table, elements, Zig zag line, majority, metallic bonding, atoms, bond, cation, electron, orbit, ion, lattice, dense, melting point, boiling point, conductors, electricity, cobalt, iron, nickel, tensile strength, wires, ring, potassium, sodium, calcium, magnesium, aluminium, zinc, tin, lead, copper, silver, gold, platinum, electronegativity, oxidation, examples, reaction, electronegativities, Group I, oxidise, oxidation number, transition metals, alkaline earth, transition, colour, variable valencies, catalysts, wiring, pipes, jewellery, chemically stable, alkali metals – Group I, alkaline earth metals – Group II, rusts, oxides, layer, base, multipurpose, mineral acids, salts, hydrochloric acid, hydrogen, ore, conductor

Czasowniki:

- Dissolve, react, burn, explode





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Przymiotniki:

- Metallic, physical, chemical, positively charged, electropositive, lustrous, shiny, malleable, tensile, ductile, sonorous, magnetic, reactive, unreactive, medical, protective, amphoteric, neutralising, solid, insoluble, basic

Przymyki:

- Left, below

Struktury językowe:

- Czas present simple , konstrukcja zdań warunkowych, opis przedmiotu

Opis działań

Na realizację tematu lekcji potrzeba 4 godzin lekcyjnych: 2 lekcje w klasie i 2 lekcje w domu.

Pierwsza lekcja: nauczyciel wybiera kluczowe słownictwo, jakie uczniowie mają zapamiętać i którego uczniowie potrzebują, by zrozumieć zawartość video i zadań. Następnie uczniowie oglądają lekcję video “ Właściwości metalu 1: właściwości fizyczne” .

https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=24 oraz

“Właściwości metali 2: właściwości chemiczne”

https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=25

Uczniowie notują kluczowe informacje, jak również słówka i przedstawione informacje.

Uczniowie dyskutują na temat video w języku angielskim lub swoim ojczystym.

Po obejrzeniu video uczniowie zapisują notatki, a każdy uczeń streszczenie, które następnie prezentuje klasie.

Nauczyciel pomaga, jeśli to konieczne, z gramatyką i słownictwem.

Pod koniec lekcji uczniowie piszą krótki test podsumowujący zdobytą wiedzę:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=24§ion_asch=creation

Jako pracę domową do zrobienia, uczniowie są proszeni o obejrzenie video

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=171§ion_asch=review

i dodanie więcej informacji do streszczenia napisanego w klasie. To video - zilustrowanie właściwości metali I nie-metali , różnice między nimi – ma na celu powtórzenie i ugruntowanie zdobytej wiedzy.

Druga lekcja: uczniowie są proszeni o obejrzenie video i zrobienie notatek według podanego schematu (właściwości fizyczne właściwości chemiczne/reakcje z tlenem, wodą, kwasem, chlorem I wodorem).

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=207§ion_asch=review

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=27§ion_asch=review

Nauczyciel stosuje strategię: zobacz-pomyśl-zapisz. Nauczyciel dzieli materiał video na główne części i zatrzymuje video po każdej z nich, aby umożliwić uczniom przetworzenie informacji, zadanie pytań, przedyskutowanie i uzupełnienie zadania. Dzięki temu uczniowie mają dość czasu, aby zapisać informacje w swoich notatkach i dokonać podsumowania.

Następnie uczniowie dyskutują na temat kluczowych punktów (swoje notatki) w parach lub w grupach; uczniowie korzystają ze swoich notatek wyjaśniając sobie nawzajem ich zawartość. Uczniowie uzupełniają początkową mapę myśli (mind map) nowymi słówkami, które chcą zapamiętać i tworzą mapę myśli na podstawie wcześniejszej wiedzy i nowych pomysłów z tych części video, które już obejrzeli.

Na zakończenie lekcji uczniowie uzupełniają test wyboru, aby ocenić ich wiedzę:

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=71§ion_asch=review

Test może być zadany jako praca domowa.

Nauczyciel zachęca uczniów do przeczytania w domu tekstu na stronie internetowej.

https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=29§ion_asch=review

Nauczyciel podaje uczniom plan, według którego wykonają notatki podczas studiowania tekstu. Tekst jest prosty, dostępny i zawiera ilustracje i wykresy.

Ta strona internetowa umożliwi uczniom powtórzenie podstawowych informacji o metalach i mogą oni rozwiązać zadany test po przeczytaniu.

Ocenianie kształtujące



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Nauczyciel zadaje pytania i w ten sposób przekazuje opinię pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda efektywna praca w każdym wykonywanym zadaniu (np. podsumowanie zawartości video, opisanie diagramu).

Ocenianie sumujące

Uczniowie są oceniani pod koniec lekcji.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=24
- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=25

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=24§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=29§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=27§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=207§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=71§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=171§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Twierdzenie Pitagorasa

Imię i nazwisko nauczyciela Dovilė Žigienė	Kraj Litwa	Szkoła Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 12-16	Przedmiot • Matematyka	Temat lekcji Twierdzenie Pitagorasa	Założony poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Reagowanie
------------------------------	----------------------------------	---	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Po zakończeniu tej lekcji uczniowie potrafią:

- Podać definicję Twierdzenia Pitagorasa
- Rozwiązać równanie stosując twierdzenie Pitagorasa.
- Znać słowa kluczowe po angielsku

Rezultaty

Uczniowie potrafią: zastosować twierdzenie Pitagorasa, aby wyznaczyć nieznaną długość boku w trójkącie prostokątnym, w życiu codziennym i problemach matematycznych w dwóch i trzech wymiarach

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwijają automotywację, rozwiązywanie problemów, samokształcenie i umiejętność niezależnego uczenia się. Doskonale swoją trwałą, selektywną i podzielną uwagę, długotrwałą pamięć, myślenie logiczne i przyczynowe.

Funkcje językowe

W tej lekcji uczniowie używają języka, aby definiować, udowodnić tezę, rozwiązywać i wyjaśniać równania.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Pythagorean Theorem, Pythagoras Theorem, hypotenuse, triangle, angle, right-angle triangle, square root, leg, side, equation, formula, ratio, equality, expressions, a plain figure, equiangular, relationship, condition

Czasowniki:

- Solve, define, prove, apply, determine, equals, multiply, consist

Struktury językowe:

- Present simple; podstawowe angielskie słownictwo powiązane z terminami matematycznymi i technicznymi

Opis działań

22. Przedstawienie tematu i związanego z tematem słownictwa.
23. Prezentacja lekcji video.
24. Video jest zatrzymane kilka razy, aby uczniowie mieli czas pomyśleć, zastanowić się, zadać pytania, uczestniczyć w dyskusji.
25. Podczas oglądania video uczniowie są zachęceni do zapisywania słówek, których chcą się nauczyć.
26. Praca w parach, uczniowie ćwiczą udowodnienie sobie nazwajem twierdzenia.
27. Praca samodzielna, uczniowie stosują twierdzenie Pitagorasa w rozwiązywaniu problemów matematycznych.
28. Praca w małych grupach, uczniowie porównują i wyjaśniają swoje rozwiązania.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

29. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów, a w razie potrzeby pomaga.
30. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego nauczyli się w czasie lekcji i o podsumowanie lekcji.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje uczniom pytania, aby w ten sposób dokonać oceny i pomóc uczniom zrozumieć, na czym polega efektywna praca w każdym z zadań (np. udowodnienie twierdzenia, rozwiązanie równań)

Ocenianie sumujące

Uczniowie są oceniani pod koniec lekcji na podstawie rozwiązanych testów o równaniach.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=11
- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=23

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=19§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=94§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=3§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=5§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=59§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=19§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=94§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=3§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=5§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=59§ion_asch=creation



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Odbicie światła

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">• Fizyka• Matematyka	Temat lekcji Odbicie światła	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none">• Mówienie• Czytanie• Pisanie• Interakcja•
------------------------------	--	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele językowe to nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o odbiciu i załamaniu światła

Cele szczegółowe to pobudzenie ciekawości uczniów w celu wprowadzenia odbić światła i praw rządzących tym zjawiskiem. Celem szczegółowym jest stymulowanie umiejętności udzielania naukowych wyjaśnień na temat obserwowanego zjawiska oraz wykorzystanie ich ciekawości w celu wprowadzenia dwóch praw fizyki: załamania i odbicia światła. Uczniowie będą zmotywowani do odtworzenia prostych eksperymentów, które zaobserwowali na filmie.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli obserwować, porównywać i formułować założenia lub teorie dotyczące odbicia i załamania światła.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwanie i interpretowanie informacji w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych.

Aby ocenić wiarygodność naukową źródła i dostrzeganie różnic między faktami a opiniami

Funkcje językowe

- Klasyfikacja
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Hipotezowanie
- Dociekanie/pytania
- Planowanie i przewidywanie
- Raportowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: - Całe słownictwo na schemacie dotyczące odbicia światła i słowniczek wideo

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

Faza 1: Zasoby: Odbicie światła. <https://www.youtube.com/watch?v=dwxag4c9K6k>

Nauczyciel poświęca godzinę na pokazanie filmu i wyjaśnienie prawa refleksji. Przydatne może być podejście odwróconej klasy: uczniowie oglądają wideo w domu, a następnie składają sprawozdanie klasie.

Faza 2: Zasób: Pochłanianie światła, odbicie i transmisja. <https://www.youtube.com/watch?v=DOsro2kGjGc&t=45s>

Przydatne może być podejście odwróconej klasy: uczniowie oglądają wideo w domu, a następnie składają sprawozdanie klasie. Ewentualnie nauczyciel poświęca godzinę na pokazanie filmu i wprowadzenie światła jako konkretnej fali. Jeśli nauczyciel miał wcześniej kilka lekcji o falach (falach sprężystych) i wyjaśnił już ich cechy: okres, długość fali, częstotliwość, prędkość itd., może wykorzystać ten film, aby przedstawić światło jako konkretną falę (suma fal elektromagnetycznych) i zaobserwować, że ta fala zachowuje się jak inne fale.

Faza 3: Eksperyment naukowy | Fizyka | Odbicie od lustra samolotu

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

Nauczyciel daje ten film jako pracę domową, uczniowie muszą spróbować odtworzyć to, co widzieli w filmie.

Faza 4: Zasób: Praktyczne działanie z prawem refleksji dla uczniów

<https://www.youtube.com/watch?v=ETF2-Zz3J18>

Indywidualna praca domowa. Potrzebna jest godzina na obejrzenie laboratorium internetowego, można je przerwać w razie potrzeby: gdy uczniowie zadają pytania lub gdy nauczyciel chce skupić się na określonym temacie. Na odtworzenie tych eksperymentów potrzebna jest kolejna godzina. Uczniowie proszeni są o znalezienie innych podobnych eksperymentów online w domu (praca domowa).

Ocenianie kształtujące

W fazie 3 i 4 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o odtworzenie eksperymentu w laboratorium i przedstawienie go klasie. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby podnieść świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: prawo fizyki: odbicie światła. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=zHi6i-QAYj0&t=1s&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/10136512>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=dwxag4c9K6k>
- <https://www.youtube.com/watch?v=DOsro2kGjGc&t=45s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=EZIWpxTHIUu>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ETF2-Zz3J18>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Załamanie światła

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">FizykaMatematyka	Temat lekcji Załamanie światła	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe Słuchanie <ul style="list-style-type: none">MówienieCzytaniePisanieInterakcja
------------------------------	--	--	---	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele językowe to nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o odbiciu i załamaniu światła

Konkretne cele to pobudzenie ciekawości uczniów w celu wprowadzenia odbicia światła i praw rządzących tym zjawiskiem. Celem szczegółowym jest stymulowanie umiejętności udzielania naukowych wyjaśnień na temat obserwowanego zjawiska oraz wykorzystanie ich ciekawości w celu wprowadzenia dwóch praw fizyki: załamania i odbicia światła. Uczniowie będą zmotywowani do odtworzenia prostych eksperymentów, które zaobserwowali na filmie.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli obserwować, porównywać i formułować założenia lub teorie dotyczące odbicia i załamania światła.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwanie i interpretowanie informacji w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych instrumentów komunikacyjnych.

Aby ocenić wiarygodność naukową źródła i dostrzeganie różnicy między faktami a opiniami

Funkcje językowe

- Klasyfikacja
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Hipotezowanie
- Dociekanie/pytania
- Planowanie i przewidywanie
- Raportowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: - Całe słownictwo na schemacie dotyczące odbicia światła i słowniczek wideo

Struktury językowe: - Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (czas przyszły-will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Opis działań

Faza 1: Zasoby: Załamanie światła.

<https://www.youtube.com/watch?v=DR-8ZRCHCXI>

Nauczyciel poświęca dwie godziny na obejrzenie filmu i wyjaśnienie prawa załamania. Do obejrzenia filmu potrzebna jest godzina, w razie potrzeby można go zatrzymać. Kolejna godzina jest potrzebna na lekcję pomiędzy nauczycielem a uczniami, wykonanie kilku ćwiczeń i, jeśli to konieczne, obejrzenie filmu po raz drugi. Podczas oglądania filmu nauczyciel musi go zatrzymać, aby dodać informacje lub wyjaśnienia i umożliwić uczniom zadawanie pytań, robienie notatek na dany temat i kopiowanie wzorów. Druga godzina poświęcona jest na sformalizowanie tematu, wykonanie ćwiczeń z prawa Snella oraz przedstawienie konsekwencji załamania.

Wideo można również wykorzystać w odwróconej klasie: uczniowie oglądają wideo w domu, zgłaszają się do klasy, a następnie nauczyciel dodaje informacje o załamaniu.

Faza 2: Zasoby: Załamanie światła przez szklaną płytę za pomocą wiązki laserowej.

<https://www.youtube.com/watch?v=eI8AUeZalJw>

Nauczyciel pokazuje ten film uczniom, ale musi krok po kroku śledzić projekcję i wyjaśniać bardziej skomplikowane części. Nauczyciel mógł odtworzyć ten eksperyment w laboratorium z uczniami.

Faza 3: Zasób: Eksperymenty dotyczące załamania, odbicia i całkowitego wewnętrznego odbicia.

https://www.youtube.com/watch?v=gDA_nDXM-ck

Indywidualna praca domowa. Potrzebna jest godzina na obejrzenie laboratorium internetowego, można je przerwać w razie potrzeby: gdy uczniowie zadają pytania lub gdy nauczyciel chce skupić się na określonym temacie. Na odtworzenie tych eksperymentów potrzebna jest kolejna godzina. Uczniowie proszeni są o znalezienie podobnych eksperymentów on-line w domu (praca domowa).

Faza 4: Zasoby Nauka o tęczach.

<https://www.youtube.com/watch?v=5pYnC-ONdXQ>

Ten film to prosty i zabawny sposób na wyjaśnienie zjawiska tęczy jako zastosowania praw fizycznych.

Jeśli nauczyciel miał wcześniej kilka lekcji o falach (falach sprężystych) i wyjaśnił już ich cechy: okres, długość fali, częstotliwość, prędkość itd., może wykorzystać ten film, aby przedstawić światło jako konkretną falę (suma fal elektromagnetycznych) i zobacz, że ta fala zachowuje się jak inne fale. Łatwiej jest wyjaśnić prawa załamania i odbicia za pomocą światła, ponieważ uczniowie mogą je łatwo zobaczyć i zweryfikować. Nauczyciel może wyjaśnić te dwa prawa, a następnie nawiązać połączenie z falami sprężystymi.

Ocenianie kształtujące

W fazie 2 i 3 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o odtworzenie eksperymentu w laboratorium i przedstawienie go klasie. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby podnieść świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: dwa prawa fizyki: załamanie i odbicie światła. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=zHi6i-QAYj0&t=1s&ab_channel=CLIL4SteamProject



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/10136512>
https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=17§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=DR-8ZRCHCXI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=el8AUeZaljw>
- https://www.youtube.com/watch?v=gDA_nDXM-ck
- <https://www.youtube.com/watch?v=5pYnC-ONdXQ>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zależności między drapieżnikiem i ofiarą Relationships between predator and prey

Imię i nazwisko nauczyciela	Kraj	Nazwa szkoły
Dalia Valikonienė	Litwa	Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija

Wiek uczniów 14-18	Przedmiot • Biology	Temat lekcji Drapieżnik i ofiara	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) A2 B1	Umiejętności językowe Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Ten scenariusz ma na celu wprowadzenie słownictwa związanego z tematem drapieżnik i ofiara, wyjaśnienie związku między drapieżnikiem a ofiarą oraz znaczenie adaptacji. Ma również na celu poprawę umiejętności uczniów opisywania/odczytywania diagramów i wykresów.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą potrafili: zdefiniować drapieżnika i ofiarę, wyjaśnić związek między drapieżnikiem i ofiarą oraz znaczenie adaptacji.

Po rozszerzeniu słownictwa związanego z tematem na drapieżnik i zdobywcę, uczniowie będą mogli z łatwością opisywać diagramy i wykresy

Rezultaty

Uczniowie rozwiną automotywację, umiejętności analityczne i umiejętności rozwiązywania problemów

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić relację drapieżnik-ofiara, opisać diagramy i wykresy. Uczniowie nauczą się analizować, porównywać, kontrastować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić relację drapieżnik-ofiara, opisać diagramy i wykresy. Uczniowie nauczą się analizować, porównywać, porównywać, podsumowywać i wyciągać wnioski

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: Predator, prey, ecosystem, inter-related, interdependent, food chains, food webs, herbivore, carnivore, scavenger, scraps, carcasses, habitats, rodents, camouflage, venus fly trap, agility, stealth, relationship graph, adaptation, behaviour, variety, nutrients

Czasowniki: Hunt, prey, ambush, stalk, fluctuate, decrease, increase, survive, evolve, signal, freeze, decline.

Struktury językowe:

zdania terażniejsze proste, zdania warunkowe

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Lekcja wideo jest przerywana, gdy nauczyciel chce zadać pytania i upewnić się, że uczniowie rozumieją treść.
4. Uczniowie mają czas na indywidualną pracę na Wordwall w celu doskonalenia umiejętności czytania i ćwiczenia nowego słownictwa.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

5. Symulator pokazujący zależności między drapieżcą a ofiarą na przykładzie wilków i królików. Po obejrzeniu symulatora i obserwowaniu zmian populacji w czasie, uczniowie odpowiadają na pytania zawarte w zasobach Predator Prey Simulation i opisują diagramy.
6. Uczniowie są przypisani do korzystania z zasobów projektu i przygotowują się do wyjaśniania relacji między innymi gatunkami zwierząt.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje uczniom pytania i przekazuje w ten sposób informację zwrotną, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca przy każdym wykonywanym zadaniu (na przykład opisując diagram).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na zakończenie jednostki.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=13

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=97§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=28§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=96§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=4§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=34§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=94§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=166§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=175§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=193§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=209§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=33§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Odnawialne źródła energii

Imię i nazwisko nauczyciela Andrius Storta	Kraj Litwa	Szkoła Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 14-18	Przedmiot • Fizyka • Biologia	Temat lekcji Odnawialne źródła energii	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Reagowanie
------------------------------	--	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tej lekcji jest przedstawienie słownictwa związanego z tematem o odnawialnych i nieodnawialnych źródłach energii, porównanie odnawialnych i nieodnawialnych zasobów, wyjaśnienie, w jaki sposób wykorzystać ciepło "uwięzione" w ziemi, wyjaśnienie korzyści i ograniczeń energii odnawialnych.

Rezultaty

Uczniowie potrafią:

- Opisać energię wewnątrz Ziemi,
- Porównać odnawialne i nieodnawialne zasoby,
- Wyjaśnić, jak można wykorzystać ciepło "uwięzione" w ziemi,
- Wyjaśnić korzyści i ograniczenia energii odnawialnych.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwijają auto-motywację, umiejętności analityczne i umiejętności rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

Uczniowie doskonalą auto-motywację, umiejętności analityczne i rozwiązywania problemów.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Energy, renewable energy, non-renewable, fossil fuels, geothermal, solar, semiconductors, terawatt, demand, transition, decrease, the inner core, the outer core, the mantle, the crust, exosphere, thermosphere, mesosphere, stratosphere, troposphere, radioactive decay, turbulent currents, advection, convection, conduction, consumption

Czasowniki:

- Drill, compare, replace

Struktury językowe:

- czas present simple, zdania warunkowe

Opis działań

31. Przedstawienie tematu i słownictwa związanego z tematem.
32. Prezentacja lekcji video.
33. Lekcja video jest zatrzymana gdy nauczyciel chce zadać pytania i upewnić się, że uczniowie rozumieją treść.
34. Praca indywidualna. Uczniowie czytają scenariusz, aby doskonalic umiejętność czytania i ćwiczyć nowe słownictwo.
35. Praca indywidualna, uczniowie ćwiczą słownictwo związane z tematem korzystając z tablicy słówek.
36. Praca w parach, uczniowie wymieniają się nabytymi informacjami.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

37. Nauczyciel zachęca uczniów do dyskusji na temat omawiany w lekcji.

38. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego nauczyli się w czasie lekcji i o podsumowanie lekcji.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zadaje pytania i wyraża opinię, ocenę.

Ocenianie sumujące

Uczniowie są oceniani pod koniec lekcji.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcja video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=13

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=97§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=28§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=96§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=4§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=34§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=94§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=166§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=175§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=193§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=209§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=33§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



KOMÓRKI MACIERZyste

Podstawowe cechy

Imię i nazwisko nauczyciela Diana Carino	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Komórki macierzyste	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Mówienie • Słuchanie • Czytanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	--	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Doskonalenie umiejętności językowych w L2. Wzbogacanie słownictwa naukowego. Umiejętność przechodzenia z jednego rejestru językowego do drugiego. Tworzenie jasnych i spójnych tekstów w L2 oraz streszczanie tekstów pisanych.

Cele przedmiotowe

Uczeń: identyfikuje podstawowe cechy komórki macierzystej; umie klasyfikować je ze względu na pochodzenie i zastosowanie; rozumie różnicę między embrionalną komórką macierzystą a dorosłą komórką macierzystą; zna strukturę szpiku kostnego; znaczenie hematopoetyczne; zna źródła komórek krwiotwórczych oraz różnice między komórkami macierzystymi szpiku a limfoidalnymi komórkami macierzystymi; zna skład krwi i jej główne funkcje; identyfikuje komórki składowe typowego rozmazu krwi.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- Obserwować, analizować i opisywać zjawiska należące do rzeczywistości przyrodniczej i aspektów życia codziennego.
- Sformułują hipotezy i je zweryfikują.
- Używać prostych schematów i wzorów.
- Zdobywać i rozumieć informacje oraz będą potrafić je połączyć.
- Stawiać czoła problematycznym sytuacjom

Umiejętności poznawcze

Celem jest przybliżenie uczniom świata badań oraz stymulowanie krytycznego i świadomego stosunku do nich. Ogólnie rzecz biorąc, cała jednostka dydaktyczna chce przedstawić przegląd komórek macierzystych: czym one są, jak są sklasyfikowane, gdzie się znajdują, jaką funkcję pełnią i jak mogą być wykorzystywane. Badanie embrionalnych komórek macierzystych jest istotne w leczeniu wielu patologii. Ta jednostka dydaktyczna koncentruje się na analizie komórek krwiotwórczych, dorosłych komórek macierzystych, które znajdują się głównie w szpiku kostnym, krwi obwodowej i pępowinie. Są to najlepiej zbadane komórki macierzyste, wykorzystywane do celów terapeutycznych i nie stwarzające problemów etycznych.

Funkcje językowe

Porównywanie, opisywanie, ocenianie i wyjaśnianie, stawianie hipotez, dociekanie / kwestionowanie, planowanie i przewidywanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

Całe słownictwo w słowniczku lekcji wideo i ćwiczeń interaktywnych (utworzone zasoby)

Struktury językowe:





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (wola, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1 typu; tryb rozkazujący

Opis działań

Faza1:

Lekcja wideo: Komórki macierzyste

https://www.youtube.com/watch?v=aRACHGP7Yho&ab_channel=CLIL4SteamProject

Komórki macierzyste Pierwsza część str internetowa/portał

<https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>

Zasoby te należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu. W szkole nauczyciel będzie je komentował i wyjaśniał.

Nauczyciel dzieli klasę na małe grupy. Każda grupa musi stworzyć mapę koncepcji lub schemat blokowy, wstawiając większość nowo nabytych terminów.

Uczniowie muszą następnie przeprowadzić następujące interaktywne ćwiczenia: „Quiz dopasowywania komórek macierzystych – Test komórek macierzystych wielokrotnego wyboru”

<https://wordwall.net/resource/10140423>

<https://wordwall.net/resource/9625428>

Faza 2: Szpik kostny - hematopoetyczne komórki macierzyste

Artykuł

<https://www.Thoughtco.com/bone-marrow-anatomy-373236>

Ten zasób należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu.

Nauczyciel opisuje temat podkreślając znaczenie szpiku kostnego dla produkcji krwinek i immunopoezy. Aby ułatwić zrozumienie tekstu, artykuł został podzielony na krótkie akapity, które uczniowie muszą podsumować i scharakteryzować. Proponowane są następnie różne ćwiczenia, które mogą być kwestionariuszami z odpowiedziami prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru, pytaniami otwartymi, odpowiedziami na pytania, pełnymi zdaniami, terminami kojarzącymi, słowami kluczowymi, użyciem określonych słów do pisania zdań. Klasa jest następnie dzielona na małe grupy, a każdej z nich przypisywany jest temat zasobu, który należy dogłębnie przestudiować poprzez osobiste badania, które mogą również obejmować filmy lub animacje do tematu, aby poprawić umiejętności słuchania.

Faza 3: Obserwacje krwinek pod mikroskopem Strona internetowa/portał

http://medcell.med.yale.edu/systems_cell_biology/blood_lab.php

Ten zasób należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu

Nauczyciel komentuje i ilustruje zasób za pomocą frontalnej i interaktywnej lekcji, angażującej uczniów i stymulującej ich uwagę i uczestnictwo. Klasa podzielona jest na małe grupy. Aby ułatwić zrozumienie tekstu, zasób został podzielony na krótkie akapity, które uczniowie muszą podsumować i scharakteryzować. Ponadto uczniowie muszą nauczyć się rozpoznawać różne komórki krwi, studiując i porównując różne obrazy obecne w zasobach. Pomoże im to rozpoznać i przeanalizować slajdy, które zobaczą podczas zajęć laboratoryjnych.

Podczas zajęć laboratoryjnych studenci będą musieli obserwować przygotowany preparat z rozmazu krwi (w laboratoriach szkolnych zabronione jest stosowanie świeżej krwi). 200-krotne powiększenie wystarcza do obserwacji i identyfikacji różnych typów komórek. Można zaobserwować liczne erytrocyty i niektóre izolowane białe krwinki. Na zakończenie obserwacji i identyfikacji komórek uczniowie będą musieli sporządzić krótki raport, odpowiedzieć na kwestionariusz dostarczony przez nauczyciela i przedyskutować zarówno we własnej grupie, jak i z innymi grupami.

Faza 4: Prezentacja prac poszczególnych grup

Ocenianie kształtujące

W różnych fazach uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w sieci i przekazanie ich klasie; proszone są o tworzenie kwestionariuszy i quizów oraz o udział w dyskusjach klasowych. Muszą więc skoncentrować



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Opracowanie kwestionariusza, krzyżówek, quizów, gier kahoot może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia. <https://kahoot.com/>

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje się zawartość modułu edukacyjnego: przegląd komórek macierzystych: czym one są, jak są sklasyfikowane, gdzie się znajdują, jaką funkcję pełnią i jak mogą być wykorzystywane. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (wola, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=aRACHGP7Yho&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/10140423>
- <https://wordwall.net/resource/9625428>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>
- <https://www.thoughtco.com/bone-marrow-anatomy-373236>
- http://medcell.med.yale.edu/systems_cell_biology/blood_lab.php



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**KOMÓRKI MACIERZYTE****Przeszczepienie krwiotwórczych komórek macierzystych i typowanie HLA**

Imię i nazwisko nauczyciela Diana Carino	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Rainbows	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Doskonalenie umiejętności językowych w L2. Wzbogacanie słownictwa naukowego. Umiejętność przechodzenia z jednego rejestru językowego do drugiego. Tworzenie jasnych i spójnych tekstów w L2 oraz streszczanie tekstów pisanych.

Cele przedmiotowe

Głównym celem tego zasobu jest zrozumienie, czym jest przeszczep szpiku kostnego i kiedy jest wykonywany oraz jak ważną rolę odgrywa system HLA (antygeny zgodności tkankowej) dla przeszczepów.

W rzeczywistości, jeśli przeszczepiona tkanka nie jest zgodna z HLA (tj. jej komórki nie mają takich samych antygenów HLA jak biorca), przeszczep jest rozpoznawany jako obcy i odrzucony. Z tego powodu przed wykonaniem przeszczepu niezwykle ważne jest upewnienie się, że dawca i biorca są zgodni pod względem HLA. Poza dziedziną przeszczepów narządów i tkanek, molekuly układu HLA mają fundamentalne znaczenie w mechanizmach immunologicznego rozpoznawania wszelkich obcych substancji wchodzących w kontakt z organizmem.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- Obserwować, analizować i opisywać zjawiska należące do rzeczywistości przyrodniczej i aspektów życia codziennego.
- Sformułować hipotezy i je zweryfikować.
- Używać prostych schematów i wzorów.
- Zdobywać i rozumieć informacje oraz będą umieć je połączyć.
- Stawiać czoła problematycznym sytuacjom.

Umiejętności poznawcze

Umiejętności poznawcze to: doskonalenie umiejętności językowych i konkretnej wiedzy naukowej, a także uwrażliwienie młodych ludzi na oddawanie szpiku kostnego i krwiotwórczych komórek macierzystych.

Decyzja o zostaniu dawcą jest gestem wielkiej solidarności i hojności, która może uratować życie. Kompatybilność między niespokrewnionymi jest rzadkością, tylko 1 dawca na 100 000 jest w 100% zgodny z oczekującymi na przeszczep, dlatego młodzi ludzie muszą to zrozumieć zwiększając liczbę możliwych dawców zwiększa to prawdopodobieństwo znalezienia odpowiedniego i zgodnego dawcy.

Funkcje językowe

Porównywanie, opisywanie, ocenianie i wyjaśnianie, stawianie hipotez, dociekanie/kwestionowanie, planowanie i przewidywanie, sporządzanie raportów

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Całe słownictwo znajduje się w słowniczku lekcji wideo i ćwiczeń interaktywnych (utworzone zasoby)

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (wola, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); Zdania warunkowe 1. typu; tryb rozkazujący

Opis działań

Faza1:

Lekcja wideo: Komórki macierzyste https://www.youtube.com/watch?v=aRACHGP7Yho&ab_channel=CLIL4SteamProject

Komórki macierzyste Pierwsza część strona internetowa/portal

<https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>

Test wielokrotnego wyboru komórek macierzystych

<https://wordwall.net/resource/9625428>

Ten film i artykuł należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu. W szkole nauczyciel będzie je komentował i wyjaśniał.

Nauczyciel dzieli klasę na małe grupy. Każda grupa musi stworzyć mapę koncepcji lub tabelę, wstawiając większość nowo nabytych terminów.

Uczniowie muszą następnie wykonać następujące interaktywne ćwiczenie: Test wielokrotnego wyboru komórek macierzystych

Faza 2: Przeszczep krwiotwórczych komórek macierzystych Strona internetowa/portal

<https://www.cancer.ca/en/cancer-information/diagnosis-and-treatment/stem-cell-transplant/?region=qc>

Ten zasób należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu

Po przedstawieniu zasobu (do „Znalezienia dawcy”) nauczyciel dzieli klasę na małe grupy, z których każda musi go przeanalizować, przestudiować samodzielnie i porównać z osobistymi badaniami.

Uczniowie muszą również sporządzić listę wszystkich terminów naukowych obecnych w zasobie i wiedzieć, jak umieścić je w kontekście w formie pisemnej i ustnej.

W poszczególnych grupach uczniowie będą musieli omówić zarówno temat, jak i trudności językowe, które się pojawiły, a także zrozumienie pojęć. W ten sposób uczniowie nabierają większej pewności siebie i świadomości oraz są gotowi zmierzyć się z innymi grupami.

Dyskusja między różnymi grupami rozpoczyna się od burzy mózgów wywołanej pytaniami tj: dlaczego przeszczep jest ważny? Jakie patologie może leczyć? Zrobiłbyś to? Dlaczego tak? Dlaczego nie? Itp.

Faza 3: Wideo HLA <https://www.youtube.com/watch?v=t9TvTmdanE&t=37s>

Ten zasób należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu

Nauczyciel pokrótce przypomina podstawowe pojęcia odporności, a następnie wprowadza zasób, podkreślając znaczenie funkcji pełnionej przez HLA oraz związek między tym kompleksem a działaniem układu odpornościowego. Dlatego uczniowie podzieleni na małe grupy stają przed analizą i badaniem zasobu. Aby ułatwić zrozumienie filmu, podzielono go na krótsze części, które uczniowie muszą przestudiować i w razie potrzeby pogłębić. Dodatkowo, aby ułatwić zrozumienie tematu, proponowane są różne ćwiczenia, takie jak zadania z odpowiedziami prawda/fałsz, pytania wielokrotnego wyboru, pytania otwarte, odpowiedzi na pytania, uzupełnianie zdań, kojarzenie terminów, słów kluczowych, używanie określonych słów do pisania zdań.

Faza 4: Prezentacja prac poszczególnych grup

Ocenianie kształtujące

W różnych fazach uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w Internecie i złożenie sprawozdania z zajęć; proszeni są o tworzenie kwestionariuszy/ zadań i quizów oraz o udział w dyskusjach klasowych. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Stworzenie kwestionariusza, krzyżówek, quizów, gier kahoot może być przydatne w uświadamianiu procesu uczenia się ucznia <https://kahoot.com/>.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Ocenianie sumujące

Weryfikacja uczenia się odbędzie się pod koniec faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Prowadzący sprawdzi zawartość modułu edukacyjnego: w jaki sposób wykorzystywane są hematopoetyczne komórki macierzyste, czym jest przeszczep szpiku kostnego, co oznacza zgodność, co to jest typowanie HLA.

Część oceny końcowej będzie sprawdzać stosowanie poprawnych struktur językowych (teraźniejszość prosta i teraźniejszość ciągła; przysłówki częstotliwości; przyszłość (wola, teraźniejszość ciągła, to be do); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi) ; zdania warunkowe pierwszego typu; tryb rozkazujący). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=aRACHGP7Yho&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/9625428>
- <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-a-stem-cell>
- <https://www.cancer.ca/en/cancer-information/diagnosis-and-treatment/stem-cell-transplant/?region=qc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=t9TvTmddanE&t=37s>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Biogeochemiczny cykl węgla / Obieg węgla w przyrodzie**

Imię i nazwisko nauczyciela Diana Carino	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Obieg węgla w przyrodzie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

- Poprawić umiejętności językowe w L2
- Wzbogacić słownictwo naukowe
- Wiedzieć, jak przejść z jednego rejestru językowego do drugiego.
- Tworzyć jasnych i spójnych tekstów w L2
- Tworzyć streszczenie tekstów pisanych

Cele przedmiotowe

- Opisywać naturalne procesy, takie jak fotosynteza i oddychanie, a także spalanie i pokazać, w jaki sposób są one powiązane w recyklingu węgla w przyrodzie.
- Zrozumieć, że trzy współzależne procesy, fotosynteza, oddychanie i spalanie, są podstawą przemieszczania się węgla między żywym a nieożywionym składnikiem biosfery.

Rezultaty

Uczniowie będą mogli:

- Obserwować, analizować i opisywać zjawiska należące do rzeczywistości przyrodniczej i aspektów życia codziennego.
- Sformułować hipotezy i je weryfikować.
- Używać prostych schematów i wzorców.
- Zdobywać i rozumieć informacje oraz umieć je połączyć.
- Stawiać czoła problematycznym sytuacjom.

Umiejętności poznawcze

Rozwijane są następujące umiejętności poznawcze: definicja problemu, analiza przyczyny/celu, prognozowanie, kreatywne myślenie, ocena pomysłów.

Funkcje językowe

Porównywanie, opisywanie, ocenianie i wyjaśnianie, stawianie hipotez, dociekanie/kwestionowanie, planowanie i przewidywanie, zdawanie relacji.

Kluczowe słownictwo**Słownictwo:**

Całe słownictwo podane w słowniczku do lekcji wideo i ćwiczeń interaktywnych (utworzone zasoby)





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (wola, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); Zdania warunkowe pierwszego typu; forma trybu rozkazującego

Opis działań

Faza 1: - Biogeochemiczny cykl węgla (lekcja wideo)

https://www.youtube.com/watch?v=MwcQ8rX80aM&ab_channel=CLIL4SteamProject

- Obieg węgla (aktywność interaktywna)

<https://learningapps.org/watch?v=puse751521>

Przygotowane materiały należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu.

Nauczyciel w szkole omawia/wyjaśnia zamieszczone materiały oraz dzieli klasę na małe grupy, które będą musiały przestudiować i zebrać dane na temat wylesiania na określonym obszarze geograficznym. Ponadto będą musieli sporządzić krótki raport z osobistymi sugestiami rozwiązania problemu lub jego części. Na drugim spotkaniu, po burzy mózgów, porównane zostaną dane i możliwe rozwiązania.

Na koniec uczniowie porównują odpowiedzi.

Faza 2: Biogeochemiczny cykl węgla. Fotosynteza. Filmy

<https://www.youtube.com/watch?v=KK6xLfEmo04>

-Fotosynteza (aktywność interaktywna)

<https://wordwall.net/resource/3310166>

Zasoby te należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu.

W szkole nauczyciel wyjaśnia i komentuje materiały, nauczyciel może od czasu do czasu przerywać animację i poprosić uczniów o wyjaśnienie zjawiska poprzez zadawanie pytań.

Wyjaśnia różne slajdy, dostarczając również konkretne obrazy związane z filmem, ale bardziej wyjaśniające.

Na końcu wyjaśnienia uczniowie musieli przede wszystkim zrozumieć znaczenie fotosyntezy organizmów autotroficznych, które są podstawą łańcucha pokarmowego; muszą umieć wyjaśnić spektrum działania chlorofilu i funkcję dwóch fotosystemów; muszą być w stanie wyjaśnić pochodzenie i ścieżkę, którą podążają elektrony, aby dotrzeć do ostatecznego akceptora; wyjaśnij, w jaki sposób ATP jest wytwarzany w chloroplastach; analizować podstawowe fazy reakcji zależnych od światła i reakcji niezależnych od światła.

Następnie uczniowie są dzieleni na grupy i zapraszani do pracy nad tematem.

Na kolejnym spotkaniu klasowym każda grupa, korzystając zarówno z materiałów dostarczonych przez nauczyciela, jak i przeprowadzając osobiste poszukiwania, zaangażuje inne grupy poprzez quizy, krzyżówki, dyskusje.

Muszą również omówić ćwiczenia interaktywne.

Faza 3: - Cykl biogeochemiczny węgla. Fotosynteza. – Strona internetowa/portał (laboratorium)

<http://www2.nau.edu/lrm22/lessons/photosynthesis/photosynthesis.html>

Jest to ćwiczenie, które pozwala uczniom wykonać proste jakościowe i ilościowe badanie fotosyntezy za pomocą kawałków liści w kształcie dysku.

Nauczyciel przedstawia ćwiczenie wyjaśniając poszczególne fazy.

Na początek kilka krążków z liści, przyciętych na miarę, zostanie zanurzonych w wodzie. W wyniku fotosyntezy uwolnią tlen i wyjdą na powierzchnię. Mierząc upływający czas i ilość pływających dysków będzie można obliczyć szybkość reakcji fotosyntezy. Nauczyciel wyjaśni, że początkowo krążki liści unoszą się w wodzie, ponieważ gazy obecne w mezofilu krążą swobodnie w dużych przestrzeniach międzykomórkowych.

Następnie te przestrzenie międzykomórkowe wypełnia się roztworem wodorowęglanu sodu (NaHCO_3), który zwiększa gęstość liścia, a tym samym krążki toną.

Komórki wykorzystują jony wodorowęglanowe do fotosyntezy. Następnie do wnętrza liścia uwalniany jest tlen, a dyski zaczynają się unosić.

Ponieważ oddychanie komórkowe, które zużywa tlen, zachodzi jednocześnie, szybkość, z jaką pojawiają się dyski, jest pośrednią miarą szybkości, z jaką zachodzi fotosynteza.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Po omówieniu z nauczycielem analizy zasobu uczniowie są dzieleni na małe grupy, z których każda otrzyma arkusz zadań/pytań. Na zakończenie eksperymentu uczniowie odpowiedzą w kwestionariusz/ formularzu i omówią go.

Faza 4: Fotosynteza - Związek między fotosyntezą a oddychaniem komórkowym (filmy)

<https://www.youtube.com/watch?v=SpuDDL6wOwc>

- Cykl biogeochemiczny węgla. Oddychania komórkowego. Filmy

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYUdDjyNe3o>

(Warunki wstępne: reakcje redukcji tlenków)

Zasoby te należy wcześniej obejrzeć i przeczytać w domu.

W szkole nauczyciel wyjaśnia i komentuje materiały, może od czasu do czasu przerywać animację i poprosić uczniów o wyjaśnienie zjawiska poprzez zadawanie pytań.

Wyjaśnia różne slajdy, dostarczając również konkretne obrazy związane z filmem, ale bardziej wyjaśniające.

Na końcu objaśnienia uczniowie muszą umieć porównać zysk energetyczny wynikający z całkowitego utlenienia glukozy i fermentacji, opisać rolę ATP, NADH i FADH₂, podsumować proces glikolizy poprzez wyróżnienie najważniejszych reakcji i związków, wyjaśnić strukturę mitochondriów, opisać, w jaki sposób zachodzi tworzenie acetylo- Koenzymu A, przeanalizować główne etapy cyklu Krebsa, podsumować, w jaki sposób wysokoenergetyczne elektrony NADH obniżają poziom energii w łańcuchu transportowym, wyjaśnić fundamentalną rolę tlenu pod koniec końcowego transportu elektronów, w opisanu mechanizmów regulujących procesy chemosmotyczne

Następnie nauczyciel dzieli klasę na małe grupy, które muszą sporządzić listę nowo poznanych terminów i zbudować kwestionariusz (typu tego, który można znaleźć w ćwiczeniach interaktywnych), aby zaproponować innym grupom, można użyć Kahoot <https://kahoot.com>

Faza 5: Prezentacja prac poszczególnych grup

Ocenianie kształtujące

W fazach od 1 do 5 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w Internecie i przekazanie ich klasie; proszone są o tworzenie kwestionariuszy i quizów oraz o udział w dyskusjach klasowych. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Opracowanie kwestionariusza, krzyżówek, quizów, gier kahoot może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia. <https://kahoot.com/>

Ocenianie sumujące

Ocena zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: procesy naturalne, takie jak fotosynteza i oddychanie oraz spalanie. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (wola, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe pierwszego typu). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=MwcQ8rX80aM&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://learningapps.org/watch?v=pusee751521>

- <https://wordwall.net/resource/3310166>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=KK6xLfEmo04>
- <http://www2.nau.edu/lrm22/lessons/photosynthesis/photosynthesis.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=SpuDDL6wOwc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZYUdDjyNe3o>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Efekt cieplarniany i globalne ocieplenie

Nauczyciel Diana Carino	Kraj Włochy	Szkoła IIS Montale Nuovo IPC
-----------------------------------	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Efekt cieplarniany i globalne ocieplenie	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Reagowanie
------------------------------	--------------------------------	---	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele językowe

- Udoskonalić umiejętności językowe w L2
- Wzbogacić słownictwo naukowe
- Wiedzieć jak przejść na kolejny poziom językowy.
- Stworzyć jasny i spójny tekst w L2
- Streszczać teksty pisane.

Cele przedmiotowe

Zrozumienie przyczyn powstania globalnego ocieplenia.

Rezultaty

Uczniowie potrafią:

- Obserwować, analizować i opisywać zjawiska należące do naturalnej rzeczywistości i aspektów życia codziennego.
- Formułować hipotezy i weryfikować je
- Stosować proste schematyzacje i modelowanie.
- Zdobywać i rozumieć informacje i wiedzieć, jak je połączyć.
- Zmierzyć się z sytuacjami problematycznymi.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwijają rozsądną i konkretną świadomość dotyczącą spraw globalnych, o rozwoju i ochronie życia na naszej planecie, efekcie cieplarnianym, zmianach klimatu i ich katastrofalnym wpływie na zarówno faunę jak i szczególnie roślinność.

Rozwijane są następujące umiejętności poznawcze: definicja problemu, przyczyna/ cel analizy, przewidywanie, myślenie kreatywne, ocena pomysłu.

Funkcje językowe

Porównywanie, opisywanie, ocenianie i wyjaśnianie, stawianie hipotez, uzyskiwanie informacji/zadawanie pytań, planowanie i prognozowanie, raportowanie.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo :

- Całe słownictwo w słowniczku lekcji video i ćwiczeń interaktywnych (zasoby stworzone w projekcie)

Struktury językowe :



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

- Czas present simple and present continuous ; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, present continuous, to be going to); czasowniki modalne do dedukcji (may, can't, must); tryb warunkowy 1; tryb rozkazujący

Opis działań

Etap 1:

- Biogeochemiczny cykl węgla. Efekt cieplarniany i sztuczne działania człowieka. (strona internetowa/portal)

<https://www.climatecouncil.org.au/deforestation/>

-Globalne ocieplenie (działania interaktywne)

<https://wordwall.net/resource/15357503>

Te zasoby powinny być wcześniej obejrzone i przeczytane w domu.

Nauczyciel w szkole wyjaśnia i komentuje zasoby i dzieli klasę na małe grupy, które będą zbierały i studiowały dane na temat wylesiania w szczególnych obszarach geograficznych. Dodatkowo uczniowie mają za zadanie stworzyć krótki raport z osobistymi sugestiami rozwiązania problemu lub jego części. W czasie kolejnego spotkania, po "burzy mózgów" owe dane i możliwe rozwiązania będą porównywane.

Na końcu uczniowie mają za zadanie porównać odpowiedzi w trakcie zajęć interaktywnych.

Etap 2:

-Efekt cieplarniany (lekcja video)

https://www.youtube.com/watch?v=Fq7HTY2r7M&ab_channel=CLIL4SteamProject

-Biogeochemiczny cykl węgla. Efekt cieplarniany 2 (strona internetowa/portal)

<https://www.livescience.com/37743-greenhouse-effect.html>

-Efekt cieplarniany: Badanie. (działanie interaktywne)

Te zasoby muszą być wcześniej obejrzone i przeczytane w domu.

Po krótkim wstępie związanym z prezentacją zasobów , nauczyciel dzieli klasę na małe grupy, które muszą przeczytać , zrozumieć i stworzyć dwa schematy na ten temat. W pierwszym schemacie musi być wyróżniony bilans cieplny Ziemi, w drugim muszą być zanalizowane zmiany w koncentracji dwutlenku węgla emitowanym do atmosfery od 1800 roku do dzisiaj.

Do tego drugiego schematu uczniowie muszą połączyć zbadane zasoby w osobistymi badaniami i stworzyć odpowiednią tabelę. Następnie muszą porównać swoje dane z danymi innych grup i rozpocząć porównania i dyskusję na dany temat. W domu mogą dobrze się bawić z "Efektem cieplarnianym: dochodzenie".

Etap 3: Nauczyciel dzieli klasę na małe grupy, które muszą sporządzić listę nowo poznanych słów i zbudować ankietę (forma ankiety znaleziona w działaniach interaktywnych) do zaproponowania innym grupom, można zastosować Kahoot (<https://kahoot.com/>)

Prezentacja prac poszczególnych grup.

Po zajęciu się analizą zasobów z nauczycielem, uczniowie są podzieleni na małe grupy i każda otrzymuje arkusz działań. Pod koniec eksperymentu uczniowie uzupełniają ankietę i dyskutują na jej temat.

Ocenianie kształtujące

W etapie od 1 do 3 uczniowie są bardzo aktywni: są proszeni o szukanie podobnych informacji na stronie internetowej i relacjonują to klasie; są proszeni o utworzenie ankiet i kwizów i o branie udziału w dyskusji klasowej. Muszą być zatem skoncentrowani na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłam/ nauczyłem? Tworzenie ankiety, krzyżówek, kwizów gra w Kahoota mogą być użyteczne w procesie świadomego uczenia się.

Ocenianie sumujące

Ocenianie sumujące może być dokonane pod koniec etapu , w którym uczeniowie byli zaangażowani w swoje badania. Sprawdza ono treść modułu edukacyjnego: efekt cieplarniany i globalne ocieplenie. Część oceny końcowej sprawdza poprawne zastosowanie struktur językowych : czas present simple i present continuous; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, present continuous, to be going to); czasowniki modalne do dedukcji (may, can't, must); tryb warunkowy 1 ; tryb rozkazujący. Do tego celu można zastosować krótki esej lub raport , które to formy pozwolą nauczycielowi sprawdzić jednocześnie treści i język.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=Fq7HTY2r7M&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- <https://wordwall.net/resource/15357503>
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=60§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.climatecouncil.org.au/deforestation/>
- <https://www.livescience.com/37743-greenhouse-effect.html>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Sztuczki światła: miraże

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot • Fizyka	Temat lekcji Miraż	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Cele językowe to nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o mirażach

Cele szczegółowe to pobudzenie ciekawości uczniów w celu wprowadzenia: dwóch praw fizyki: załamania i odbicia światła, składu światła słonecznego jako sumy fal elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach, światła jako minimalnej części fale elektromagnetyczne: od fal radiowych po promienie gamma.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą potrafili: obserwować, porównywać i formułować założenia lub teorie dotyczące zjawiska miraży.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwanie i interpretowanie informacji w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych.

Aby ocenić wiarygodność naukową źródła i dostrzeganie różnicy między faktami a opiniami

Funkcje językowe

- Klasyfikacja
- Porównywanie
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Hipotezowanie
- Dociekanie/pytania
- Raportowanie

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: - Całe słownictwo zastosowane w utworzonych zasobach dydaktycznych Sztuczki światła 2: Miraże

Struktury językowe:

- czas teraźniejszy prosty i ciągły teraźniejszy; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca

Opis działań

Faza 1: Po obejrzeniu filmu Niezwykły wspaniały miraż [Fata Morgana] nad jeziorem Erie





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

<https://www.youtube.com/watch?v=hE75wriAi6I&feature=youtu.be>,

Nauczyciel musi wyjaśnić i pomóc uczniom rozpoznać, że te zjawiska są konsekwencją załamania i odbicia światła. Może wykorzystać inne filmy lub poprosić uczniów o wyszukanie tych tematów. Ważne jest, aby uczniowie potrafili ocenić wiarygodność naukową źródeł i zidentyfikować przerobione zdjęcia. Często studenci dostrzegają, że gorszy miraż nie jest tak niezwykły i pamiętają, że widzieli go w drodze latem.

Nauczyciel musi doprowadzić uczniów do sformułowania kilku teorii na temat tego zjawiska. Pod koniec fazy 1 nauczyciel podsumowuje podstawowe cechy, dlaczego miraż może pojawiać się na niebie: pozycja obserwatora, pozycja słońca, obecność wody. Nauczyciel wyjaśni prawa fizyki odpowiedzialne za miraż.

Faza 2: Fata Morgana: Mirages (film) <https://www.youtube.com/watch?v=maLRhoceuc>

Takie same kroki jak w fazie 1

film jest bardzo uroczy i atrakcyjny, a uczniowie są zachęceni do znajdowania innych zdjęć, filmów i tak dalej. W ten sposób załamania i odbicia są połączone z mirażami lub innymi zjawiskami optycznymi, więc uczniowie nie mogą zapomnieć tych praw.

Faza 3: praca domowa. Uczniowie oglądają filmy Tricks of the Light 2:Mirages

https://www.youtube.com/watch?v=TlexLNla7Xc&t=1s&ab_channel=CLIL4SteamProject.

Uczniowie mogą następnie poszukać innych interesujących materiałów w Internecie i zrelacjonować je klasie.

Ocenianie kształtujące

W fazie 3 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w sieci i zgłoszenie ich klasie. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: dwa prawa fizyki: załamanie i odbicie światła, skład światła słonecznego jako suma fal elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach, światło jako minimalna część fal elektromagnetycznych: z radia fale na promienie gamma. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=TlexLNla7Xc&t=1s&ab_channel=CLIL4SteamProject
-

Zasoby stworzone w projekcie

<https://wordwall.net/resource/3206953>

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=hE75wriAi6I&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=maLRhoceuc>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zjawisko światła: Miraż

Imię i nazwisko nauczyciela Andrius Storta	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot • Fizyka	Temat lekcji Miraż	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja • Słuchanie
------------------------------	------------------------------	------------------------------	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza jest:

- Przedstawienie uczniom zjawiska mirażu;
- Przedstawienie praw fizyki – załamanie, odbicie i rozpraszanie światła;
- Odtworzenie mirażu w klasie;

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- Wyjaśnić, jak powstają miraży;
- Opisać rodzaje miraży;
- Wyjaśnić prawa fizyki – załamanie, odbicie i rozpraszanie światła;
- Zaproponować rozwiązanie problemu globalnego ocieplenia;
- Przeprowadzić eksperyment w klasie, aby wywołać efekt mirażu.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie będą rozwijać umiejętność robienia notatek, komunikacji, automotywacji, krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

Uczniowie będą mogli używać języka do opisywania i wyjaśniania tematu. Uczniowie nauczą się analizować, porównywać, kontrastować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: Refraction, reflection, incident ray, angle of incidence, angle of reflection, index of refraction, mirage, inferior mirage, superior mirage, Fata Morgana, light scattering, inversion, solution.

Czasowniki: Appear, bend, reflect, collide, approach, disappear, distorted, deflect

Struktury językowe:

-Czas teraźniejszy prosty, czas teraźniejszy ciągły

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Lekcja wideo zostaje wstrzymana, gdy nauczyciel chce zadać pytania i upewnić się, że uczniowie rozumieją treść.
4. Uczniowie pracują indywidualnie z Word Unscramble, aby doskonalić swoje umiejętności czytania i ćwiczyć nowe słownictwo.
5. Pracując w parach uczniowie wymieniają się informacjami, które pamiętają z lekcji wideo.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

6. Nauczyciel prosi uczniów o odpowiedzi na pytania o miraż i zachęca innych uczniów do komentowania odpowiedzi.
7. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zada uczniom pytania i przekazuje informację zwrotną, w ten sposób pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca przy każdym wykonywanym zadaniu (na przykład – podsumowanie treści na filmie, opisanie diagramu).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec jednostki.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=29

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=46§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=106§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=57§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.farmersalmanac.com/fata-morgana-mirage-28630>
- <https://astronomy.com/magazine/stephen-omeara/2014/05/the-bewitching-fata-morgana>
- https://www.youtube.com/watch?v=maLRhoceuc&ab_channel=IlManfre



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zjawisko świetlne: Tęcza

Imię i nazwisko nauczyciela Annalisa Bassi	Kraj Włochy	Nazwa szkoły IIS Montale Nuovo IPC
--	-----------------------	---

Wiek uczniów 16-17	Przedmiot <ul style="list-style-type: none">Fizyka	Temat lekcji Tęcza	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1	Umiejętności językowe <ul style="list-style-type: none">MówienieCzytaniePisanieInterakcja
------------------------------	---	------------------------------	--	---

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem językowym jest nauczenie uczniów poprawnego języka naukowego i wyposażenie ich w instrumenty niezbędne do czytania i studiowania artykułu naukowego, oglądania i rozumienia filmu o tęczach.

Cele szczegółowe to pobudzenie ciekawości uczniów w celu wprowadzenia: dwóch praw fizyki: załamania i odbicia światła, składu światła słonecznego jako sumy fal elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach, światła jako minimalnej części fale elektromagnetyczne: od fal radiowych po promienie gamma.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą potrafili: obserwować, porównywać i formułować założenia lub teorie dotyczące zjawiska tęczy.

Umiejętności poznawcze

Rozwijanie umiejętności obserwacji i tworzenia powiązań i przypuszczeń. Umiejętność angażowania się w pracę zespołową. Pozyskiwanie i interpretowanie informacji w sposób krytyczny w różnych kontekstach i za pomocą różnych narzędzi komunikacyjnych.

Oszacować wiarygodność naukową źródła i dostrzec różnicę między faktami a opiniami.

Funkcje językowe

- Porównywanie
- Opisywanie
- Ocenianie i wyjaśnianie
- Hipotezowanie
- Wnioskowanie
- Dociekanie/pytania

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: Całe słownictwo zawarte w utworzonym zasobie dydaktycznym Sztuczki światła: Tęcza

Struktury językowe:

- Czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, będzie); czasowniki modalne do dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca

Opis działań

Faza 1: Tęcza: zjawisko naturalne (slajdy)

<https://www.youtube.com/watch?v=abz5gRwZptU>





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Slajdy te można wykorzystać jako wprowadzenie do lekcji o świetle. Rozpoczęcie obserwacji pięknych obrazów to dobry sposób na przyciągnięcie uwagi uczniów. Na początku uczniowie muszą tylko słuchać i oglądać slajdy. Następnie nauczyciel zada pytania, aby zrozumieć, czy uczniowie widzieli jakąkolwiek analogię na obejrzanych obrazkach.

Nauczyciel musi pomóc uczniom skupić się na tych analogiach i doprowadzić ich do sformułowania tych samych teorii na temat tego zjawiska. Na koniec lekcji nauczyciel podsumuje najważniejsze cechy, dlaczego tęcza może pojawić się na niebie: pozycja obserwatora, pozycja słońca, obecność wody.

Faza 2: Nauka o tęczach (wideo)

<https://www.youtube.com/watch?v=5pYnC-ONdXQ>

Ten film to prosty i zabawny sposób na wyjaśnienie zjawiska tęczy jako zastosowanie praw fizycznych.

Jeśli nauczyciel miał wcześniej kilka lekcji o falach (falach sprężystych) i wyjaśnił już ich cechy: okres, długość fali, częstotliwość, prędkość itd., może wykorzystać ten film, aby przedstawić światło jako konkretną falę (suma fal elektromagnetycznych) i zobacz, że ta fala zachowuje się jak inne fale. Łatwiej jest wyjaśnić prawa załamania i odbicia za pomocą światła, ponieważ uczniowie mogą je łatwo zobaczyć i zweryfikować. Nauczyciel może wyjaśnić te dwa prawa, a następnie nawiązać połączenie z falami sprężystymi.

Faza 3: Jak tworzą się tęcze (wideo)

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

Nauczyciel musi zadawać uczniom pytania dotyczące części filmu, które są mniej kompletne (na przykład: dlaczego forma tęczy jest łukiem?) i musi stymulować ich do zadawania innych pytań. Następnie musi doprowadzić ich do wyjaśnienia, w tym badań on-line. Musi uzupełnić film objaśnieniami i szczegółowymi informacjami. Potrafi też opowiedzieć historię tęczy od Alessandro di Afrodisia, Arystotelesa, Kartezjusza do współczesności.

Faza 4: praca domowa. Uczniowie oglądają filmy Tricks of the Light 1: Tęcze.

https://www.youtube.com/watch?v=YGuytw5Ry20&t=28s&ab_channel=CLIL4SteamProject

Uczniowie mogą następnie poszukać innych interesujących materiałów w Internecie i zrelacjonować je klasie.

Faza 5: Jak zrobić tęczę: prosty eksperyment naukowy (laboratorium online)

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

Po obejrzeniu laboratorium on-line nauczyciel musi pomóc uczniom pracować w grupach, aby odtworzyć to zjawisko w klasie. Następnie prosi zespoły o wyszukanie innych podobnych zasobów internetowych do odrabiania prac domowych. Każda grupa musi poszukać określonego tematu (załamanie światła w dwóch ośrodkach lub całkowite załamanie lub rozproszenie...) i musi odtworzyć te doświadczenia w klasie.

Faza 6: Praca domowa Sztuczki światła 1: skrypt i słowniczek. I sztuczki światła: niekodowane.

Uczniowie czytają scenariusz i powtarzają słownictwo

Ocenianie kształtujące

W fazach od 3 do 5 uczniowie są bardzo aktywni: proszeni są o wyszukanie podobnych informacji w Internecie i przekazanie ich klasie. Muszą więc skoncentrować się na trzech kluczowych pytaniach oceniania kształtującego: Co wiem? Czego chcę się nauczyć? Czego się nauczyłem? Sporządzenie portfolio lub prezentacji ustnej może być przydatne, aby uzyskać świadomość procesu uczenia się ucznia.

Ocenianie sumujące

Ocena uczenia się zostanie dokonana na końcu faz, po zaangażowaniu studentów w badania. Przetestuje zawartość modułu edukacyjnego: dwa prawa fizyki: załamanie i odbicie światła, skład światła słonecznego jako suma fal elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach, światło jako minimalna część fal elektromagnetycznych: z radia fale na promienie gamma. Część oceny końcowej będzie sprawdzać użycie poprawnych struktur językowych (czas teraźniejszy prosty i czas teraźniejszy ciągły; przysłówki częstotliwości; czasy przyszłe (will, czas teraźniejszy ciągły, to będzie); czasowniki modalne do celów dedukcji (może, nie może, musi); zdania warunkowe 1. typu; forma rozkazująca). W tym celu można wykorzystać krótki esej lub raport, ponieważ pozwoli to nauczycielowi przetestować zarówno treść, jak i język.



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://www.youtube.com/watch?v=YGuytw5Ry20&t=28s&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=45§ion_asch=creation
https://www.youtube.com/watch?v=YGuytw5Ry20&t=28s&ab_channel=CLIL4SteamProject

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- <https://www.youtube.com/watch?v=abz5gRwZptU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5pYnC-ONdXQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xkDhQGxqWCM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xkDhQGxqWCM>



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Zjawisko świetlne : tęcza

Imię i nazwisko nauczyciela Andrius Storta	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot • Fizyka	Temat lekcji Zjawisko świetlne: tęcza	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja • Słuchanie
------------------------------	------------------------------	--	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Celem tego scenariusza nauczania jest wprowadzenie i wyjaśnienie powstawania tęczy, zademonstrowanie, w jaki sposób można tworzyć tęczę w klasie/w domu oraz wprowadzenie pojęcia załamania i odbicia światła, budowy światła słonecznego jako sumy fal elektromagnetycznych z różnymi częstotliwościami.

Cele przedmiotowe

Uczniowie będą mogli:

- opisać zjawiska;
- wyjaśniać tworzenie się tęczy;
- stworzyć tęczę w klasie.

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwiną automotywację, umiejętności samodzielnego i samodzielnego uczenia się, a także umiejętności obserwacji i krytycznego myślenia.

Funkcje językowe

Podczas tej lekcji uczniowie będą używać języka obcego do opisywania i wyjaśniania zjawisk. Będą mogli porównywać, snuć przypuszczenia dotyczące zjawiska tęczy.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo: Reflection, refraction, dispersion of light, light scattering, rainbow, droplet of water, spectrum of light, range of wavelengths, sensitive, effect, meteorological phenomenon, multicolored, circular, arch, mnemonic, airborne water, mist, spray, dense, primary rainbow

Czasowniki: Bend, reflect, refract, split, caused by, rotate, adjust

Struktury językowe:

Czas Present Simple, warunkowe zdania

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji wideo.
3. Film jest kilkakrotnie zatrzymywany, aby uczniowie mieli czas na przemyślenie, zadawanie pytań, udział w dyskusji.
4. Podczas przeglądu filmu zachęca się uczniów do zapisywania słów, których chcą się nauczyć.
5. Pracując w parach uczniowie ćwiczą opisywanie zjawisk.
6. Pracując w małych grupach, uczniowie tworzą tęczę w klasie. Potrafią wyjaśnić proces powstawania tęczy.
7. Nauczyciel monitoruje pracę uczniów i zapewnia niezbędne wsparcie w razie potrzeby.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

8. Nauczyciel prosi uczniów o refleksję nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel będzie zadawał uczniom pytania i udzielał informacji zwrotnych w ten sposób, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca w każdym zadaniu (na przykład wyjaśniając eksperyment).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na koniec jednostki poprzez wypełnienie testu rozwiązania równania.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=28

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=45§ion_asch=creation
https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=57§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=205§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=64§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=67§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=89§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=45§ion_asch=creation



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Co to jest fotosynteza? What is Photosynthesis?

Imię i nazwisko nauczyciela Loreta Krinickienė	Kraj Litwa	Nazwa szkoły Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija
--	----------------------	---

Wiek uczniów 16-18	Przedmiot • Biologia	Temat lekcji Fotosynteza	Poziom umiejętności językowych uczniów (CEFR) B1 B2	Umiejętności językowe • Słuchanie • Mówienie • Czytanie • Pisanie • Interakcja
------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	--	--

Cele zajęć (zgodne z podstawą programową)

Po zastosowaniu tego scenariusza, uczniowie będą w stanie opisać proces fotosyntezy i wyjaśnić, jak ważny jest on dla konwersji energii słonecznej i przy produkcji żywności; będą potrafili przedstawić podstawową formułę fotosyntezy.

Rezultaty

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić proces fotosyntezy i rolę roślin zielonych w produkcji składników pokarmowych.

Uczniowie przyswoją podstawowe słownictwo angielskie związane z fotosyntezą i będą potrafili wyjaśnić zjawisko w języku angielskim

Umiejętności poznawcze

Uczniowie rozwiną automotywację, robienie notatek, analityczne myślenie i umiejętności rozwiązywania problemów.

Funkcje językowe

Uczniowie będą potrafili wyjaśnić proces fotosyntezy i rolę roślin zielonych w produkcji składników pokarmowych.

Uczniowie nauczą się opisywać, analizować, podsumowywać i wyciągać wnioski.

Kluczowe słownictwo

Słownictwo:

- Energy, food chains, synthesis, photosynthesis, photo, producer, consumer, water, carbon dioxide, sunlight, limiting factors, sugars stomata, vessels, stem, cells, chloroplasts, detergent, chlorophyll, hydrogen, oxygen, starch, fibers.

Czasowniki:

- Synthesise, produce, convert, trap, provide.

Struktury językowe:

Czas teraźniejszy prosty, zdania warunkowe, czasowniki modalne.

Opis działań

1. Wprowadzenie tematu i słownictwa związanego z tematem.
2. Demonstracja lekcji video.
3. Lekcja video zostaje wstrzymana, gdy nauczyciel chce zadać pytania i upewnić się, że uczniowie rozumieją treść.
4. Uczniowie mają trochę czasu na indywidualną pracę przy wykorzystaniu WordWall, aby poprawić swoje umiejętności czytania i przećwiczyć nowe słownictwo.
5. Zademonstrowanie eksperymentu Floating Leaf Discs Lab i przeprowadzenie eksperymentu w grupach.
6. Film zostaje zatrzymany, a uczniowie proszeni są o odpowiedź na pytanie, dlaczego liście zaczynają się unosić, gdy są w jasnym świetle.
7. Po wysłuchaniu kilku wyjaśnień nauczyciel odtwarza wideo i zachęca uczniów do znalezienia odpowiedzi.
8. Nauczyciel prosi uczniów o refleksję nad tym, czego nauczyli się na lekcji i podsumowuje lekcję.





CLIL for STEAM

Project Number: 2019-1-PL01- KA201-065027

W ramach pracy domowej uczniowie mają odpowiedzieć na pytania:

1. W jaki sposób ssanie pomaga krążkom liści opadać?
2. W jaki sposób detergent pomaga krążkom liści opadać?
3. Dlaczego krążki liści zanurzone w wodzie (kontrola) nie unoszą się na wodzie?
4. Co powoduje roztwór sodы oczyszczonej?
5. Jaki jest cel reakcji świetlnej?
6. Dlaczego krążki liści w roztworze sodы oczyszczonej zaczynają się unosić?
7. Dlaczego liście znów zaczynają opadać w ciemności?
8. Dlaczego liście w roztworze sodы oczyszczonej nie produkują tlenu w ciemności?
9. Dlaczego używamy znaku połowy drogi jako punktu porównawczego, a nie punktu, w którym wszystkie dyski się unoszą?
10. Jeśli reakcja niezależna od światła może przebiegać bez światła, dlaczego zatrzymuje się produkcja tlenu (i przypuszczalnie produkcja glukozy)?

Zachęcamy uczniów do korzystania z zasobów projektu, aby odpowiedzieć na pytania.

Ocenianie kształtujące

Nauczyciel zada uczniom pytania i przekaże w ten sposób informację zwrotną, pomagając uczniom zrozumieć, jak wygląda udana praca w każdym zadaniu (na przykład opisanie i wyjaśnienie eksperymentu, udzielenie odpowiedzi na pytania).

Ocenianie sumujące

Uczniowie będą oceniani na zakończenie jednostki.

Materiały, zasoby, narzędzia internetowe

Lekcje video

- https://clil4steam.pixel-online.org/video-library-sch.php?id_asch=20

Zasoby stworzone w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=25§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=38§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=72§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=37§ion_asch=creation
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_created-sch.php?id_asch=76§ion_asch=creation

Zasoby zrecenzowane w projekcie

- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=30§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=31§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=32§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=59§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=70§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=93§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=191§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=192§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=195§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=210§ion_asch=review
- https://clil4steam.pixel-online.org/tr_reviewed-sch.php?id_asch=196§ion_asch=review



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.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).