

SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza: [Agata Pallasch](#), [Piotr Szklany](#)

TEMAT LEKCJI: **ŹRÓDŁA ENERGII**

Streszczenie

Zaproponowany scenariusz zaplanowany został na 5 jednostek lekcyjnych. W pierwszej części uczniowie realizują materiał na poziomie podstawowym zgodnie z wymaganiami podstawy programowej na lekcji, w postaci dwóch jednostek lekcyjnych. Młodzież pracuje metodą Jigsaw - praca w grupach eksperckich

Część druga, realizowana w postaci trzech jednostek pozalekcyjnych, stanowi uzupełnienie materiału omówionego na obowiązkowych zajęciach lekcyjnych i jest wzbogacona możliwością samodzielnego prowadzenia przez uczniów prostych doświadczeń chemicznych.

Jednym z najważniejszych problemów współczesnego świata jest ochrona środowiska naturalnego. Człowiek, żyjący początkowo w symbiozie z przyrodą, wraz z rozwojem nauki i techniki zaczął ją przekształcać. Z perspektywy czasu, wiemy już, że w ostatecznym rozrachunku owa ingerencja przyniosła mu więcej strat i problemów niż korzyści. Postępująca degradacja przyrody spowodowała, iż w drugiej połowie dwudziestego wieku podjęte zostały kompleksowe działania mające na celu ochronę środowiska. Jedną z form aktywności w tej sferze jest EDUKACJA EKOLOGICZNA, która służyć ma kształtowaniu „ekologicznej świadomości” całych pokoleń.

Edukacja ekologiczna w nowoczesnej szkole uwzględnia w swoich treściach wpływ działalności człowieka na środowisko i konsekwencje, wynikające z tego, a także ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży oraz całego społeczeństwa. Edukacja ta ma wymiar interdyscyplinarny i zakłada podejmowanie przez nauczycieli w szkole spójnych i kompleksowych oddziaływań dydaktyczno-wychowawczych w tym zakresie.

Czas realizacji

5 x 45 minut

Tematy lekcji

1. Wpływ wykorzystania różnych paliw na środowisko naturalne
2. Efekt cieplarniany - zagrożenie cywilizacyjne?

Lekcja nr 1

TEMAT LEKCJI:

Wpływ wykorzystania różnych paliw na środowisko naturalne

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot chemia (poziom podstawowy)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot informatyka (poziom podstawowy)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

CHEMIA

- I. Wykorzystanie, przetwarzanie i tworzenie informacji - Uczeń korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, pozyskuje, analizuje, ocenia i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł ze szczególnym uwzględnieniem mediów i Internetu.
- II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów - uczeń zdobywa wiedzę chemiczną w sposób badawczy – obserwuje, sprawdza, weryfikuje, wnioskuje i uogólnia; wykazuje związek składu chemicznego, budowy i właściwości substancji z ich zastosowaniami; posługuje się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym w kontekście dbania o własne zdrowie i ochrony środowiska naturalnego.

INFORMATYKA

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
- V. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

CHEMIA

5. Paliwa – obecnie i w przyszłości. Uczeń:

- 5) analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego.

INFORMATYKA

1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.
 - 1) Przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze
 - 3) Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji
4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.
6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:
 - 2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.

Cel

1. kształtowanie umiejętności dostrzegania wpływu działalności człowieka na środowisko
2. kształtowanie umiejętności wypowiedzania się oraz formułowania wniosków
3. kształtowanie umiejętności poszukiwania i przetwarzania informacji

Słowa kluczowe

Efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze

Metody i formy pracy

Metoda Jigsaw - praca w grupach eksperckich

Co przygotować?

1. Prezentacja multimedialna pt. „Zanieczyszczenia powietrza”
2. Animacja pt. „Efekt cieplarniany”
3. Animacja pt. „Kwaśne deszcze”
4. Animacja pt. „Dziura ozonowa”
5. Zadania
6. Testy

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie (10 minut)

Nauczyciel przedstawia uczniom informacje dotyczące zanieczyszczeń powietrza nawiązując do wpływu wykorzystania różnych paliw na środowisko naturalne przez człowieka – prezentacja multimedialna (prezentacja 1)

2. Praca w zespołach (30 minut)

Uczniowie pracują w trzech grupach eksperckich metodą Jigsaw. Nauczyciel rozdaje każdej grupie materiały. Jeśli istnieje taka możliwość, uczniowie samodzielnie poszukują informacji w Internecie

Uczniowie pracują w grupach tzw. eksperckich. Każda grupa wyszukuje informacji w Internecie ramach wyznaczonego tematu, rozmawia na temat zawartych z niej wiadomości, wyjaśnia niejasności, w razie potrzeby wspomagana przez nauczyciela. Każda osoba w grupie musi na tyle dobrze zrozumieć zagadnienie, żeby móc wytłumaczyć je innej grupie uczniów.

Liczba grup oraz ich skład uzależniony jest od liczby uczniów w klasie.

Po 15 minutach grupy ulegają wymieszaniu w taki sposób, aby w skład każdej nowej grupy wchodził jeden z przedstawicieli każdej z poprzednich („eksperckich”) grup. Przedstawiciele ci kolejno relacjonują, czego nauczyli się w poprzednich grupach, na poprzednim etapie. Eksperci w nowopowstałych grupach dzielą się swoją wiedzą, mają również za zadanie zdobyć jak największą ilość informacji od innych ekspertów. Czas pracy grupy wynosi 15 minut.

Eksperci wracają do swoich grup i konfrontują zdobytą całościową wiedzę. Sprawdzają, czy wszyscy nauczyli się wszystkiego. System ten wymusza współpracę. Aby uzyskać pozytywny rezultat, każdy uczeń musi skorzystać z pomocy (wiedzy) innego ucznia. Każdy też musi pomóc wszystkim pozostałym.

W trakcie zajęć w grupach nauczyciel obserwuje i kontroluje stopień zrozumienia tekstu, dokonywanej syntezy, sposobu jej przekazania innym. W trakcie pracy grup winien dokonywać korekt złej interpretacji, stosowanego słownictwa, zakresu ważności poznawanych spraw.

3. Panel ekspertów z wykorzystaniem tekstów źródłowych (10 minut)

Ekspertom poszczególnych grup udostępnione zostają animacje stanowiące podsumowanie i usystematyzowanie zdobytej wiedzy oraz umożliwiają uzupełnienie brakujących informacji.

4. Dyskusja podsumowująca (20 minut)

Przedstawiciel każdej grupy eksperckiej otrzymuje 3 minuty na wystąpienie przed całą klasą. Nauczyciel zadaje pytania do poszczególnych etapów animacji i sprawdza w ten sposób zrozumienie przez ucznia tematu.



Sprawdzenie wiedzy (20 minut)

Sprawdzenie ucznia może nastąpić poprzez wspólne rozwiązywanie zadań z nauczycielem lub poprzez test.

Ocenianie

Ocenianie osiągnięć odbywa się na zasadzie obserwacji uczniów podczas pracy w grupach. Ocenie podlegają także wypowiedzi uczniów w czasie końcowego etapu pracy metodą Jigsaw. Należy stosować wzmocnienia pozytywne.

Dostępne pliki

1. *Konspekt zajęć obejmujący 2 godziny lekcyjne (2x45)*
2. *Prezentacja multimedialna – PREZENTACJA 1*
3. *Zadania – ZADANIA 1*
4. *Test – TEST 1*
5. *Animacja pt. „Efekt cieplarniany” – źródło: <http://www.scholaris.pl/zasob/61952>*
6. *Animacja pt. „Kwaśne deszcze”- źródło: <http://www.scholaris.pl/zasob/51052>*
7. *Animacja pt. „Dziura ozonowa”- źródło: <http://www.scholaris.pl/zasob/61996>*

Lekcja nr 2

TEMAT LEKCJI:

Efekt cieplarniany - zagrożenie cywilizacyjne?

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot chemia (poziom podstawowy)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot informatyka (poziom podstawowy)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

CHEMIA

- I. Wykorzystanie, przetwarzanie i tworzenie informacji - Uczeń korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, pozyskuje, analizuje, ocenia i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł ze szczególnym uwzględnieniem mediów i Internetu.
- II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów - uczeń zdobywa wiedzę chemiczną w sposób badawczy – obserwuje, sprawdza, weryfikuje, wnioskuje i uogólnia; wykazuje związek składu chemicznego, budowy i właściwości substancji z ich zastosowaniami; posługuje się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym w kontekście dbania o własne zdrowie i ochrony środowiska naturalnego.
- III. Opanowanie czynności praktycznych - uczeń bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami

INFORMATYKA

- VI. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- VII. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- VIII. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IX. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
- X. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

CHEMIA

5. Paliwa – obecnie i w przyszłości. Uczeń:

- 5) analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego.

INFORMATYKA

2. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.

- 2) Przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze
- 4) Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł.

2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:

- 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:

- 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;

6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:

- 2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.

Cel

1. kształtowanie umiejętności dostrzegania wpływu działalności człowieka na środowisko
2. kształtowanie umiejętności wypowiedzania się oraz formułowania wniosków
3. kształtowanie umiejętności poszukiwania i przetwarzania informacji

Słowa kluczowe

Efekt cieplarniany, zmiany klimatu

Co przygotować?

1. Karta pracy – DOŚWIACZENIE 1
2. Karta pracy – DOŚWIACZENIE 2
3. Karta pracy – DOŚWIACZENIE 3
4. Film
5. Karta pracy – GRUPA 1
6. Karty pracy – GRUPA 2
7. Karty pracy – GRUPA 3
8. Test wiedzy ucznia
9. Zadanie domowe

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie (5 minut)

Nauczyciel wraz z uczniami powtarza wiadomości z ostatniej lekcji ze szczególnym ukierunkowaniem na efekt cieplarniany.

2. Praca doświadczalna w zespołach (40 minut)

Uczniowie pracują w 4 grupach. Nauczyciel rozdaje każdej grupie karty pracy i omawia zadania poszczególnych grup (prezentacja multimedialna) ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązek stosowania zasad bezpieczeństwa.

Karta pracy grupy 1 i 2

DOŚWIADCZENIE 1 - Otrzymywanie i identyfikacja dwutlenku węgla

Sprzęt chemiczny: probówka z boczną rurką, korek gumowy, probówka
Odczynniki chemiczne: rozcieńczony kwas solny, węglan wapnia, woda wapienna

Opis doświadczenia: do probówki z boczną rurką nasyp węglanu wapnia, a następnie wlej niewielką ilość rozcieńzonego kwasu solnego. Probówkę zatkaj korkiem. Boczną rurkę umieść w drugiej probówce napełnionej wodą wapienną.

Schemat doświadczenia:



Spostrzeżenia:

Wnioski:

Reakcje chemiczne:

Karta pracy grupy 3 i 4

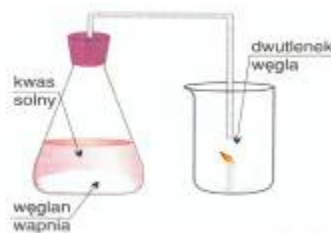
DOŚWIADCZENIE 2 – Badanie właściwości fizycznych dwutlenku węgla

Sprzęt chemiczny: kolbka płaskodenna, korek gumowy z otworem, rurka szklana, zlewka, świeczka

Odczynniki chemiczne: rozcieńczony kwas solny, węglan wapnia

Opis doświadczenia: do kolbki płaskodennej nasyp węglanu wapnia, a następnie wlej ok. 15 cm³ rozcieńczonego kwasu solnego. Całość zamknij gumowym korkiem z otworem na rurkę. Drugi korek rurki umieść bezpośrednio nad płomieniem świeczki umieszczonej uprzednio w zlewce.

Schemat doświadczenia:



Spostrzeżenia:

Wnioski:

Grupy przeprowadzają doświadczenia równocześnie. Uczniowie porównują spostrzeżenia, formułują wnioski i prezentują wyniki dwóm pozostałym grupom.

Nauczyciel rozdaje grupom dodatkową kartę pracy z opisanym doświadczeniem, które przeprowadzi w formie pokazu.

Karta pracy – pokaz nauczycielski

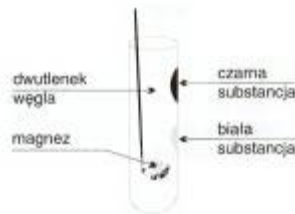
DOŚWIADCZENIE 3 – Badanie składu chemicznego dwutlenku węgla

Sprzęt chemiczny: duża probówka, łyżka do spalań

Odczynniki chemiczne: dwutlenek węgla (zgromadzony w doświadczeniu 2), wstążka magnezowa

Opis doświadczenia: do dużej probówki wypełnionej dwutlenkiem węgla wprowadź zapaloną na łyżce do spalań wstążkę magnezową.

Schemat doświadczenia:



Spostrzeżenia:

Wnioski:

Reakcja chemiczna:

Po zakończonym pokazie uczniowie opisują obserwacje i formułują wniosek z równoczesnym zapisem reakcji wymiany.

Efekt cieplarniany – film (<http://www.youtube.com/watch?v=AAI7-xkzOIk>)

3. Praca w zespołach (45 minut)

Uczniowie pracują w trzech grupach. Nauczyciel rozdaje każdej grupie materiały. Jeśli istnieje taka możliwość, uczniowie samodzielnie poszukują informacji w Internecie

Uczniowie pracują w grupach. Każda grupa wyszukuje informacji w Internecie ramach wyznaczonych zagadnień, rozmawia na temat zawartych z niej wiadomości, wyjaśnia niejasności, w razie potrzeby wspomagana przez nauczyciela.

Liczba grup oraz ich skład uzależniony jest od liczby uczniów w klasie.

Karta pracy grupy 1

Grupa poszukuje informacji na następujące zagadnienia:

1. Na czym polega efekt cieplarniany?
2. Jakie gazy ponoszą odpowiedzialność za to zjawisko?
3. Jaką rolę pełni efekt cieplarniany na Ziemi?
4. Czy efekt cieplarniany może przyczynić się do zmiany klimatu i w jakich warunkach może to nastąpić?
5. Jakie są źródła efektu cieplarnianego? Podaj przykłady.

Proszę zebrać informacje dostępne w Internecie oceniając ich wiarygodność. Wykorzystując zdobytą wiedzę wykonajcie prezentacje multimedialne (Power Point lub Prezi) dotyczące efektu cieplarnianego. Przygotowany materiał musi być opisany poprzez podanie źródła. Dla przedstawienia zdobytych informacji na temat efektu cieplarnianego wykorzystajcie mapy pojęciowe stosując program FreeMind, lub inny umożliwiający tworzenie mapy.

Karta pracy grupy 2

Grupa poszukuje informacji na następujące zagadnienia:

1. Przeprowadź symulacje zmiany klimatu na świecie
2. Przeprowadź symulacje zmiany klimatu w Polsce
3. Wymień zjawiska wynikające ze zmiany klimatu
4. Wymień 4 różne czynniki wynikające ze zmiany klimatu dla Polski
5. Porównaj emisje różnych krajów Europy

Proszę zebrać informacje dostępne w Internecie oceniając wiarygodność źródeł odnalezionych informacji. Wykorzystując zdobytą wiedzę wykonajcie prezentacje multimedialne (Power Point lub Prezi) dotyczące zmian klimatu w Polsce i na świecie. Należy podać źródło zamieszczanego materiału.

Karta pracy grupy 3

Grupa poszukuje informacji na następujące zagadnienia:

1. Porównaj środki transportu pod względem emisji CO₂
2. Jakie są sposoby zapobiegania globalnym zmianom klimatu, które zastosowano na świecie.
3. Przedstaw w punktach metody emisji gazów cieplarnianych - podaj po jednym przykładzie.
4. Zapoznaj się z technologią i zastosowania nimi odnawialnych źródeł energii, a następnie wypisz 5 źródeł tej energii i przedstaw jej wady i zalety.

Proszę zebrać informacje dostępne w Internecie oceniając wiarygodność źródeł odnalezionych informacji. Wykorzystując zdobytą wiedzę wykonajcie prezentacje multimedialne (Power Point lub Prezi) dotyczące emisji CO₂ przez różne środki transportu. Należy podać źródło zamieszczanego materiału.

Proszę wydzielić za pomocą kolorów, wielkości liter i innych elementów argumenty za i przeciw odnawialnych źródeł energii oraz poglądy wątpliwe merytorycznie.

OMÓWIENIE PRACY

1. Uczniowie będą pracować w 3 grupach zadaniowych i opracowywać odrębne tematy, czyli jeden temat będzie przygotowywany przez jedną grupę.



2. W każdej grupie uczniowie wybierają lidera, który będzie czuwał nad właściwą organizacją pracy oraz będzie pośredniczył w kontaktach z nauczycielem chemii i informatyki.
3. Poszukiwanie informacji niezbędnych do opracowania zadań proszę rozpocząć od zapoznania się z podanymi źródłami i wspomóc je innymi odnalezionymi w Internecie z zastosowaniem wyszukiwarek internetowych. Uczniowie mogą sięgnąć również do źródeł pozainternetowych.
4. Źródła, które uczeń może wykorzystać w celu zdobycia informacji. Warto jednak również dać możliwość samodzielnego poszukiwania innych źródeł
<http://muzeum.pqi.gov.pl/>
www.wwf.pl
<http://ziemianarozdrozu.pl/>
<http://www.climatemp.com/>
www.aeris.eko.org.pl
www.biomasa.org/edukacja

4. Panel ekspertów – prezentacja pracy grup (30 minut)

Uczniowie prezentują na forum całej klasy wykonane zadania.

Sprawdzenie wiedzy (15 minut)

Test wiedzy ucznia.

Ocenianie

Ocenianie osiągnięć odbywa się na zasadzie obserwacji uczniów podczas pracy w grupach. Ważnym elementem oceniania jest konsultacja z nauczycielem informatyki na temat zaangażowania grup i poszczególnych uczniów podczas wykonywanych działań.

Dostępne pliki

1. *Konspekt zajęć obejmujący 3 godziny lekcyjne (3x45)*
2. *Karta pracy – DOŚWIACZENIE 1*
3. *Karta pracy – DOŚWIACZENIE 2*
4. *Karta pracy – DOŚWIACZENIE 3*
5. *Film - <http://www.youtube.com/watch?v=AAI7-xkzOIk>*
6. *Karta pracy – GRUPA 1*
7. *Karty pracy – GRUPA 2*
8. *Karty pracy – GRUPA 3*
9. *Test wiedzy ucznia – TEST 2*