



JAKIE NAJWAŻNIEJSZE ZAGROŻENIA
CYWILIZACYJNE MAJĄ ZWIĄZEK
Z ZANIECZYSZCZENIAMI POWIETRZA?

KRZYSZTOF
BŁASZCZAK

SCENARIUSZ LEKCJI CHEMII (12)

Program nauczania chemii dla szkoły podstawowej

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

WARSZAWA 2019

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka
Recenzja merytoryczna – dr Adam Cudowski
dr Izabela Dobrzyńska
Agnieszka Ratajczak-Mucharska
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>



Temat

Jakie najważniejsze zagrożenia cywilizacyjne mają związek z zanieczyszczeniami powietrza?

Adresat

Uczeń klasy VII w ośmioletniej szkole podstawowej.

Etap edukacyjny

II etap edukacji.

Miejsce i czas realizacji

klasa szkolna – laboratorium chemiczne, czas realizacji – 45 minut.

Cel ogólny lekcji

Zapoznanie uczniów z przyczynami i skutkami ważnych zagrożeń cywilizacyjnych.

Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia

poznasz zagrożenia cywilizacyjne powstające na skutek zanieczyszczeń powietrza; dowiesz się, jak można im zaradzać.

Kompetencje kluczowe

w zakresie rozumienia i tworzenia informacji; matematyczne oraz w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii; osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się; w zakresie przedsiębiorczości.

Środki dydaktyczne

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, karty pracy, podręcznik, zasoby zewnętrzne z e-podręcznika: film *Powstawanie dziury ozonowej*; 2 kolby stożkowe z korkami, 2 termometry, tlenek węgla (IV) (lub do otrzymywania CO₂: węgiel wapnia, probówka, łapa do probówek, palnik).

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji

komputery z dostępem do internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna, zasób zewnętrzny z e-podręcznika: http://www.epodreczniki.pl/reader/c/141001/v/33/t/student-canon/m/ifc3Qv6OxA#ifc3Qv6OxA_d5e236.

Formy pracy

praca w grupie, praca indywidualna.

Metody i techniki nauczania

problemowe: dyskusja dydaktyczna; eksponujące: film z e-podręcznika; programowane: z użyciem komputera, z użyciem e-podręcznika; praktyczne: eksperyment; podające – elementy wykładu; metoda JIGSAW; technika świateł drogowych do samooceny ucznia, a przez to określenia stopnia opanowania omawianego zagadnienia na bieżąco; technika zdań podsumowujących.

Przebieg lekcji

Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki lub kartki w trzech kolorach: zielonym, żółtym, czerwonym do zastosowania techniki świateł drogowych, prezentuje cele lekcji sformułowane w języku ucznia na prezentacji, ustala z uczniami temat lekcji.
2. BHP – nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza metodę JIGSAW. Dzieli klasę na 3 grupy liczące taką samą liczbę uczniów lub na 6 grup. Są to tzw. grupy eksperckie. Każdy uczestnik powinien zostać ekspertem, który w istotny sposób przyczyni się do sukcesu całej grupy. Każdy uczeń występuje w roli uczącego się i nauczającego.
2. Każdej grupie nauczyciel przydziela inne zagadnienie do opracowania w oparciu o e-podręcznik oraz inne dostępne źródła wiedzy (z przeznaczeniem czasowym ok. 10 minut):
 - I grupa – efekt cieplarniany,
 - II grupa – smog (londyński, typu Los Angeles),
 - III grupa – dziura ozonowa.
3. Każda grupa zapoznaje się z materiałem w ramach swojego zagadnienia, opracowuje go, zwracając uwagę na przyczyny zjawiska, skutki i przedsięwzięcia zapobiegające powstawaniu tych zjawisk, wszyscy uczniowie w grupie dyskutują, tłumaczą sobie nawzajem niezrozumiałe kwestie, uczą się.
4. Na umówiony znak uczniowie tworzą nowe grupy tak, aby w każdej nowej grupie znaleźli się eksperci z wszystkich pozostałych grup.
5. Eksperti kolejno relacjonują to, czego nauczyli się w swoich pierwotnych grupach, czyli ekspert I grupy uczy pozostałych tego, czego się nauczył sam przed chwilą, po czym do głosu przechodzi ekspert grupy II, ekspert grupy III. Uczący uczniowie przekazują wiedzę pozostałym uczniom, aż do wyczerpania materiału. Każda z grup w ten sposób zapoznaje się z całym materiałem przewidzianym do realizacji na danej jednostce lekcyjnej (czas ok. 10 minut).
6. Eksperti wracają do swoich pierwotnych grup, konfrontują zdobytą wiedzę, uzupełniają, sprawdzają czy wszyscy nauczyli się wszystkiego (czas ok. 7 minut).
7. Nauczyciel sprawdza, uzupełnia, ewentualnie wyjaśnia niezrozumiałe kwestie.

8. Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy, w formie pokazu nauczycielskiego przeprowadza eksperyment problemowo-weryfikujący opisany w e-podręczniku jako doświadczenie 1 – *Efekt cieplarniany*. Uczniowie przed rozpoczęciem eksperymentu z pomocą nauczyciela formułują pytanie badawcze i hipotezy, obserwują zmiany podczas przebiegu eksperymentu, a na koniec podsumowują gremialnie i formułują wynikające z eksperymentu wnioski. Wszystko zapisują w kartach pracy.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Na podsumowanie lekcji nauczyciel proponuje uczniom quiz z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych.
2. Nauczyciel ustala z uczniami i omawia kryteria sukcesu.
3. Na podsumowanie zajęć nauczyciel wyświetla na prezentacji multimedialnej zdania podsumowujące, na które uczniowie udzielają odpowiedzi: *Dziś nauczyłam/em się..., Dowiedziałam/em się, że...; Zrozumiałam/em, że...*

Komentarz metodyczny

Środki dydaktyczne: instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel przygotowuje sam.

Formy pracy: praca w grupach.

Metody pracy: uczenie się od siebie, każdy uczeń jest ekspertem.

Dostosowanie scenariusza do uczniów ze SPE: Scenariusz jest uniwersalny i można go dostosowywać do uczniów ze SPE, np. dla ucznia słabowidzącego instrukcja może być napisana na kartkach większą czcionką. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym ze SPE. Nauczyciel powinien obserwować uczniów, umieć wykryć, co sprawia im szczególne trudności i wybrać odpowiedni sposób przezwycięzania tych trudności. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. Stosowanie eksperymentu pozwoli uczniom na angażowanie możliwie jak najwięcej zmysłów. Uczniom, którzy mają trudności z opanowaniem nowych treści lub podczas wykonywania zadań praktycznych, np. na modelach kulkowych, podczas wykonywania eksperymentów i etc., można zastosować tutoring rówieśniczy. Nauczyciel powinien podkreślać najmniejsze sukcesy oraz doceniać starania i motywację ucznia. Nauczyciel może określić rolę ucznia w grupie, przydzielając mu konkretne zadanie do wykonania. Nauczyciel powinien stosować bardziej przewidywalne zadania, indywidualne, proste i zrozumiałe polecenia i wyjaśnienia oraz upewniać się, czy uczeń rozumie to czego od niego się wymaga. Nie powinien wydawać zbyt wielu poleceń na raz, lecz powtarzać polecenia oraz zachęcać ucznia do aktywności. Może stosować działania wg podanej instrukcji, czy reagowanie na sygnał. Powinien stworzyć odpowiednią przestrzeń uczniowi

w klasie, np. siedzenie blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy będzie to konieczne. Nauczyciel powinien unikać konfrontacji i w takich momentach postarać się odwracać uwagę ucznia.

Sposoby oceniania: Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów, muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące, co redukuje rywalizację z innymi uczniami (mając na uwadze uczniów ze SPE), a rozwija porównywanie swoich osiągnięć w czasie; udziela informacji zwrotnej; ocenia pracę uczniów w poszczególnych grupach – zwracając uwagę na zaangażowanie uczniów, efekty ich pracy. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, czy quizu z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych, pozwala na monitorowanie postępów ucznia, w tym ucznia ze SPE. Nauczyciel może stosować ocenę koleżeńską lub „głaski” (każdy uczeń kolegom zapisuje na sklerotkach mocne strony w odniesieniu do danej lekcji i umieszcza je w podpisanych kopertach wywieszonych na ścianie). Również karty pracy są źródłem informacji dla nauczyciela o postępach ucznia. Do oceny efektów pracy w kartach pracy nauczyciel może zastosować ocenę koleżeńską. Nauczyciel może stosować ocenę opisową. Dobór metod i narzędzi kontroli należy do nauczyciela, bo on zna najlepiej uczniów.

Inne warunki: Nauczyciel omawia kryteria sukcesu.

Kryteria sukcesu: wymienisz zagrożenia cywilizacyjne; omówisz, na czym polega efekt cieplarniany i jak powstaje smog; opiszysz, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; wskażesz skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej, skutki smogu i efektu cieplarnianego; zaproponujesz sposoby zapobiegania powiększania się dziury ozonowej, smogowi i efektowi cieplarnianemu.

Ewaluacja lekcji: Z prezentowanych poniżej krótkich form ewaluacji nauczyciel powinien wybrać tę, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i która da mu najwięcej informacji na temat jego zaangażowania, umiejętności, kreatywności, trafności zastosowanych metod pracy i dobranych środków dydaktycznych:

- technika zdań podsumowujących: *Na lekcji najtrudniejsze było...; Najbardziej podobało mi się...; Najchętniej ćwiczyłam/em...; Uważam, że lekcja była...;*
- opracowane karty ewaluacji: uczniowie wypełniają na zakończenie zajęć
- karty te mogą być dla nauczyciela bogatym materiałem informacyjnym o własnej pracy i podstawą do planowania kolejnych jednostek lekcyjnych; list;
- technika „walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; technika: ściana opinii (gadająca ściana); termometr; róża wiatrów; strzał do tarczy (tarcza strzelnicza); buźki; spinacze; emotikon; kciuk.