



PODRÓŻ Z  
CHEMIĄ

MAŁGORZATA  
STRYJECKA

## SCENARIUSZ LEKCJI

### Program nauczania do chemii dla szkół ponadpodstawowych (LO/Technikum) poziom podstawowy

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 – dr inż. Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Agnieszka Pieszalska  
dr Adam Cudowski  
Katarzyna Szczepkowska-Szczeńiak  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Aleje Ujazdowskie 28

00-478 Warszawa

[www.ore.edu.pl](http://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>

**Klasa/czas trwania lekcji:**

klasa II, szkoła ponadpodstawowa (liceum/technikum), poziom podstawowy, 45 min.

**Temat:**

Co to są skały wapienne?

**Cel ogólny lekcji:**

- Zapoznanie uczniów ze składem, właściwościami oraz zastosowaniem skał wapiennych.

**Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia:**

- zrozumiesz i wyjaśnisz, co jest głównym składnikiem skał wapiennych; zrozumiesz i wyjaśnisz, jakie właściwości mają skały wapienne; zrozumiesz i wyjaśnisz, co to jest wapno palone; zrozumiesz i wyjaśnisz, co to jest wapno gaszone; zrozumiesz i wyjaśnisz, co to jest zaprawa murarska; zrozumiesz i wyjaśnisz, jakie zastosowanie mają skały wapienne.

**Środki dydaktyczne:**

węglan wapnia, marmur, kreda szkolna, rozcieńczony kwas solny, kolby stożkowe, zlewki z wodą wapienną, fenoloftaleina, korki z osadzonymi w nich rurkami odprowadzającymi, rękawice jednorazowe, fartuchy ochronne, karty pracy, patyczki z imionami i nazwiskami uczniów.

**Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:**

komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna, zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/104347>, <http://scholaris.pl/zasob/104349>,  
multimedialne zawarte w e-podręczniku: <https://epodreczniki.pl/a/DMgyBEHJ>.

**Formy pracy:**

praca zbiorowa, praca w grupie, praca indywidualna

**Metody i techniki nauczania:**

dyskusja dydaktyczna, praktyczna: eksperyment; z użyciem e-podręcznika, technika „Strzał do tarczy”.

**Przebieg lekcji:****Faza wstępna**

1. Nauczyciel sprawdza listę obecności i 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 lekcji w trakcie doświadczeń.

### Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienie dotyczące skał wapiennych (<http://scholaris.pl/zasob/104347>, <http://scholaris.pl/zasob/104349>, <https://epodreczniki.pl/a/DMgiyBEHJ>)- dyskusja.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje uczniom odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy.  
Doświadczenie 1. Reakcja skały wapiennej z kwasem solnym,  
Doświadczenie 2. Reakcja gaszenia wapna palonego (reakcja tlenku wapnia z wodą w obecności fenoloftaleiny).  
Uczniowie przeprowadzają doświadczenia wg instrukcji, formułują pytania badawcze i stawiają hipotezy, zapisują obserwacje w kartach pracy, po czym nauczyciel prosi chętnych uczniów do tablicy, by zapisali w formie cząsteczkowej reakcje, jakie miały miejsce podczas doświadczenia. Nauczyciel pyta uczniów o wnioski, jakie wynikają z przeprowadzonych doświadczeń, po czym uczniowie zapisują w je w kartach pracy.

### Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Na podsumowanie lekcji nauczyciel proponuje uczniom quiz z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych.

## Komentarz metodyczny:

### Środki dydaktyczne:

instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje

### Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach – wybór lidera grupy

### Metody pracy:

metoda eksperymentu

### Treści wykraczające poza podstawę programową:

wapno palone, wapno gaszone, zaprawa murarska.

### Treści interdyscyplinarne:

informatyka (<http://scholaris.pl/zasob/104347>, <http://scholaris.pl/zasob/104349>, <https://epodreczniki.pl/a/DMgiyBEHJ>), zastosowanie aplikacji Quizizz).

### **Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:**

Niniejszy scenariusz jest w pełni uniwersalny, dlatego można go dostosować do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Jeśli w klasie znajdują się uczniowie słabowidzący, można karty pracy oraz instrukcje napisać większą czcionką. Doświadczenia odbywają się w grupach, co powoduje, że uczniowie (również o SPE) nawzajem się wspierają. Nauczyciel powinien, szczególnie w trakcie doświadczeń, obserwować uczniów i jeśli zaistnieją jakieś trudności, przeciwdziałać im. Uczniowie dostają karty pracy na lekcji, powoduje to, że mogą oni pracować w swoim własnym tempie, dostosowanym do ich możliwości. Ponadto uczniowie w trakcie doświadczeń angażują wiele zmysłów. W przypadku uczniów o SPE można zastosować tutoring rówieśniczy, jeśli uczeń nie daje sobie rady w wykonywaniu doświadczeń. Nauczyciel powinien mówić powoli, w razie potrzeby powtarzać swoje polecenia. Ponadto nauczyciel nie powinien zadawać wielu poleceń naraz. Ważne jest również to, aby nauczyciel stworzył odpowiednią przestrzeń uczniowi w klasie, np. siedzenie blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy będzie to konieczne.

### **Sposoby oceniania:**

Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące z wykorzystaniem patyczków z imionami i nazwiskami uczniów. W przypadku uczniów o SPE, nauczyciel stara się w miarę możliwości zauważać i doceniać „plusem” lub pochwałą słowną każdorazowy przejaw aktywności ucznia.

### **Ewaluacja lekcji:**

Nauczyciel powinien wybrać taką formę ewaluacji, która pasuje mu do lekcji i da najwięcej informacji zwrotnych. Nauczyciel może wybrać technikę „strzał do tarczy”.