



JAKIEGO SZKŁA I SPRZĘTU  
LABORATORYJNEGO POTRZEBUJEMY  
DO PRZEPROWADZANIA DOŚWIADCZEŃ?

MAGDALENA  
GUMIELA

## SCENARIUSZ LEKCJI

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 – Agnieszka Jaworska  
Recenzja merytoryczna – dr Adam Cudowski  
dr Izabela Dobrzyńska  
dr Beata Rola  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

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](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>

## Temat zajęć/lekcji

Jakiego szkła i sprzętu laboratoryjnego potrzebujemy do przeprowadzania doświadczeń?

## Klasa/czas trwania zajęć/lekcji

klasa 7/2 godz. lekcyjne (90 minut)

## Cele

### Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I) Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:

1) pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;

III. Opanowanie czynności praktycznych. Uczeń:

1) bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi;

2) projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne;

### Cele ogólne:

- wykorzystanie różnych narzędzi pracy celem zaktywizowania wszystkich uczniów włącznie z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE),
- poznanie wyposażenia pracowni chemicznej.

### Cel szczegółowy:

- uczeń potrafi dobrać właściwy sprzęt i szkło laboratoryjne do danego eksperymentu.

Kompetencje kluczowe

- kształtowanie kompetencji: cyfrowych, technicznych, inżynierskich oraz w zakresie wielojęzyczności.

## Metody/techniki/formy pracy

metody aktywizujące (praca z podręcznikiem oraz programem Edraw Max)

Formy pracy:

- w parach
- w grupach

## Środki dydaktyczne

wszystkie rodzaje szkła i sprzętu laboratoryjnego dostępne w pracowni chemicznej, (\*) spinacz do bielizny, probówka, podgrzewacz, puste blistry po lekarstwach, płytka dołkowa ceramiczna, słomka, tabletki, tablica interaktywna, program Edraw Max (laboratory equipment)

## Opis przebiegu zajęć/lekcji

### I. Etap: praca z podręcznikiem

Dopasuj dany rodzaj szkła i sprzętu laboratoryjnego do opisu funkcji, jaką pełni w laboratorium (zestaw przygotowany przez nauczyciela dla każdej pary uczniów).

Nauczyciel zadaje pytania kluczowe:

- Dlaczego kolba kulista jest zbudowana z grubszego szkła niż zlewka?
- W jakim naczyniu proces ogrzewania będzie zachodził efektywniej – w naczyniu z płaskim dnem czy w naczyniu okrągłodennym?

### II. Etap: praca przy użyciu programu Edraw Max (w parach)

Uczniowie mają zapoznać się z pracą w programie Edraw Max, który jest obsługiwany w języku angielskim. Należy przygotować dwa schematy w powyższym programie – jeden w oparciu o dowolnie wybrane doświadczenie opisane w podręczniku, drugi – wykorzystując nazwę szkła bądź sprzętu laboratoryjnego, który przydzieli nauczyciel (aparat Kippa, aparat Soxhleta, termometr, mieszadło magnetyczne, łąźnia wodna, czasza grzejna itp.); Uczniowie muszą znaleźć we wskazanych przez nauczyciela zasobach internetowych opisy doświadczeń, w których wykorzystano dany element, i narysować w programie schemat tego doświadczenia. Dodatkowo uczniowie przy każdym elemencie na schemacie wpisują nazwę zastosowanego sprzętu bądź szkła laboratoryjnego w języku polskim. Schemat doświadczenia wraz z krótkim opisem w języku angielskim przesłany jest np. na platformę Moodle (wydruki stanowią notatkę z lekcji).

III. Etap: Nauczyciel dzieli uczniów na zespoły (w zależności od tego, ile przedmiotów oznaczonych (\*) jest w stanie przygotować). Poszczególne grupy otrzymują różne przedmioty z życia codziennego, które są wykorzystywane w doświadczeniach prowadzonych w miniskali. Uczniowie mają za zadanie zgadnąć, jaką mogą pełnić rolę.

### IV. Etap: podsumowanie – ewaluacja

Każdy uczeń wypełnia:

- kartę nabytych umiejętności; zawiera ona rodzaj zadania wraz z oceną „umiem i rozumiem” (słabo, średnio, bardzo dobrze) oraz miejsce na wpisy nauczyciela. Nauczyciel na bieżąco wpisuje odpowiednie noty; znak „+” gdy Uczeń wykonał poprawnie dane zadanie, znak „-” w przypadku braku wykonania zadania, a zapis „+/-” oznacza, że uczeń częściowo starał się wykonać dane zadanie. Znak „-” bądź „+/-” obok danego zadania wymaga od ucznia uzasadnienia (krótkiego komentarza), dlaczego nie był w stanie w pełni wykonać danego zadania.
- ankietę, w której odpowiada na następujące pytania:  
Które zadania były bardzo ciekawe, a które nudne?  
Czy obsługa programu Edraw Max stanowiła dla Ciebie trudność?
- Nauczyciel na podstawie opisu doświadczeń ocenia średni poziom znajomości języka angielskiego w klasie; dzięki temu orientuje się, czy możliwe jest prowadzenie cyklicznie fragmentów lekcji w języku angielskim, czy należy

poprzestać wyłącznie na wprowadzaniu słownictwa (ze względu na istniejącą barierę językową).

### Komentarz metodyczny

Poszukiwanie doświadczeń z zastosowaniem bardziej zaawansowanej aparatury chemicznej jest szczególnie dedykowane uczniom zdolnym.

Program Edraw jest bezpłatny (na okres próbny).

Dla uczniów z wadą wzroku praca z tablicą interaktywną ma szczególne wskazania, pozwala zwiększyć jakość odbioru. Uniwersalny charakter scenariusza zakłada aktywny udział uczniów ze SPE. Podział uczniów na grupy bądź pary odbywa się według porządku przyjętego na początku roku, dającego szansę pracy każdego ucznia ze wszystkimi członkami klasy. Uniwersalne projektowanie przestrzeni edukacyjnej.