



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>

**Temat:**

Jak rozdzielić mieszaniny?

**Klasa/czas trwania lekcji:**

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

**Cel ogólny lekcji:**

- Zapoznanie uczniów ze sposobami rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych.

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

- zrozumiesz i wyjaśnisz, jak rozdzielić mieszaniny.

**Środki dydaktyczne:**

kostka metodyczna, siarka, żelazo, magnez, szalki Petriego, piasek, drobno zmielony pieprz, naelektryzowana laska ebonitowa lub nadmuchany naelektryzowany balon, woda, bagietka, zlewki, lejki, sączki, rozdzielacz, olej, chlorek sodu, parownicza, trójnóg z siatką ceramiczną, palnik, etanol 95% do izolacji barwników, aceton, benzyna ekstrakcyjna, pusta probówka, cylinder miarowy, sączki, płytka do chromatografii cienkowarstwowej TLC, pipety, zlewka, bagietka, słoik z zakrętką, liście (np. sałaty), naczynie z gorącą wodą (np. miska), okulary ochronne, rękawice jednorazowe, fartuch ochronny, karty pracy.

**Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:**

komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna, zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/59433>, <http://scholaris.pl/zasob/59444>, zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku: <https://epodreczniki.pl/a/sposoby-rozdzielania-mieszanin/DKpzLmwjB>.

**Formy pracy:**

praca zbiorowa, praca w grupie, praca indywidualna

**Metody i techniki nauczania:**

dyskusja dydaktyczna, praca w grupach, eksperyment, technika zdań podsumowujących.

**Przebieg lekcji:****Faza wstępna**

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności, sprawdzenie i omówienie pracy domowej. Podanie tematu i celu lekcji.

2. BHP- nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

### Faza realizacyjna

1. Nauczyciel przedstawia informacje dotyczące mieszanin: <http://scholaris.pl/zasob/59433>, <http://scholaris.pl/zasob/59444>, <https://epodreczniki.pl/a/sposoby-rozdzielania-mieszanin/DKpzLmwjB>- dyskusja.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje uczniom odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy. Uczniowie przeprowadzają doświadczenia zgodnie z instrukcją, dokonują obserwacji, stawiają hipotezy i formułują wnioski, które zapisują w kartach pracy.
3. Uczniowie przeprowadzają rozdział barwników fotosyntetycznych na płytce TLC.
4. Nauczyciel przedstawia filmy obrazujące destylacje, ekstrakcje oraz chromatografie (<https://epodreczniki.pl/a/sposoby-rozdzielania-mieszanin/DKpzLmwjB>).  
Wszyscy wspólnie omawiają obserwacje, nauczyciel pyta uczniów, co zapamiętali z obejrzanego materiału.

### Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Każda z grup układa krzyżówkę dla innej grupy, gdzie hasłem głównym może być np. mieszanina.

### Komentarz metodyczny:

#### Środki dydaktyczne:

instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje.

#### Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach – wybór lidera grupy.

#### Metody pracy:

metoda eksperymentu, pogadanka.

#### Treści wykraczające poza podstawę programową:

chromatografia cienkowarstwowa TLC (doświadczenie)

#### Treści interdyscyplinarne:

informatyka (<http://scholaris.pl/zasob/59433>, <http://scholaris.pl/zasob/59444>, <https://epodreczniki.pl/a/sposoby-rozdzielania-mieszanin/DKpzLmwjB>), fizyka (zjawisko tarcia: laska ebonitowa służy do elektryzowania przez tarcie).

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

Scenariusz jest uniwersalny, dlatego też można go dostosowywać do uczniów o SPE. W przypadku uczniów słabowidzących instrukcja oraz karta pracy powinna być napisana większą czcionką. Uczniowie z SPE pracujący w grupach wspierają się nawzajem. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. W razie potrzeby nauczyciel powinien wydłużyć czas wykonywania danego zadania przez ucznia z SPE. Stosowanie eksperymentu/ doświadczenia pozwoli uczniom na angażowanie możliwie jak największej ilości zmysłów. W przypadku uczniów, którzy mają trudności z opanowaniem nowych treści lub podczas wykonywania zadań praktycznych (eksperymentów/doświadczeń) można zastosować tutoring rówieśniczy. Nauczyciel może przydzielać uczniowi konkretne zadania, przez co określa jego rolę w grupie. Nauczyciel powinien wypowiadać proste i zrozumiałe polecenia i nie powinno być ich wiele naraz. W razie potrzeby polecenia powinny być powtarzane. Nauczyciel powinien stworzyć 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. Na omawianej lekcji można uzyskać oceny bieżące poprzez zastosowanie Kostki metodycznej, którą można zastosować w następujące sposoby:

- Nauczyciel prosi jednego z uczniów, aby rzucił kostką i odczytał na głos pytanie
- Nauczyciel prosi ucznia, aby zastanowił się nad odpowiedzią na to pytanie w parach.
- Nauczyciel wybiera losowo kilkoro uczniów do udzielenia odpowiedzi.
- Jeśli wypadnie Logo, uczeń sam wybiera pytanie, które chciałby zadać.

Nauczyciel stara się w miarę możliwości zauważać i doceniać „plusem” lub pochwałą słowną każdorazowy przejaw aktywności ucznia z SPE.

### **Ewaluacja lekcji:**

Nauczyciel powinien wybrać taką formę ewaluacji, która pasuje mu do lekcji i da najwięcej informacji zwrotnych. Nauczyciel może wybrać technikę zadań podsumowujących: Na lekcji najtrudniejsze było... Najbardziej podobało mi się... Najchętniej ćwiczyłam\em... Uważam, że lekcja była...