



CZY ZIELONE LIŚCIE ZAWIERAJĄ
JAKIEŚ UKRYTE BARWNIKI –
POZNAJEMY RÓŻNE METODY
ROZDZIELANIA MIESZANIN

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

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

Czy zielone liście zawierają jakieś ukryte barwniki – poznajemy różne metody rozdzielania mieszanin.

Klasa/czas trwania zajęć/lekcji

klasa 7/2 godz. lekcyjne (90 minut)

Cele

Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. Uczeń:

5) wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów chemicznych;

6) stosuje poprawną terminologię;

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

6) sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np. sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie;

Warunki i sposób realizacji:

2) sporządzanie mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, rozdzielanie tych mieszanin: rozdzielanie dwóch cieczy mieszających i niemieszających się ze sobą; rozdzielanie zawiesiny na składniki;

Cele ogólne:

- poznanie techniki chromatografii,
- zmniejszanie trudności w opanowaniu wiedzy przez uczniów ze SPE.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- odróżnia mieszaniny jednorodne od niejednorodnych i proponuje metody ich rozdzielenia,
- uczestniczy aktywnie w zajęciach.

Kompetencje kluczowe

Uczeń rozwija kompetencje techniczne i inżynierskie oraz **w zakresie przedsiębiorczości**.

Metody/techniki/formy pracy

metody oparte na działalności praktycznej uczniów (doświadczenia)

Formy pracy:

- grupowa

- zbiorowa

Środki dydaktyczne

liście, pisaki, słoik z zakrętką, etanol min 80%, magnez, rozdzielacz, łąpa, statyw, płytka do chromatografii cienkowarstwowej TLC, bibuła filtracyjna, lejek, falkon, zlewki, aceton/benzyna ekstrakcyjna, kapilary szklane z gumką, pipetka pasteurowska, naczynie z gorącą wodą, woda z olejem, mieszanina cukru z piaskiem, siarka z żelazem, zaparzona herbata liściasta, spirytus, atrament, spinacze, dwie próbówki, słomki, ręcznik papierowy zwilżony zimną wodą, podgrzewacz, zapalarka.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

I. Etap: wprowadzenie

Jeśli dochodzi do zatrucia pokarmowego, w jaki sposób chcemy związać toksyny z naszego układu pokarmowego?

II. Etap: praca doświadczalna a)

- w grupach

1. Nauczyciel ustawia na stoliku podpisane mieszaniny różnych substancji wraz ze sprzętem laboratoryjny. Są one ustawione w sposób losowy.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na 4 zespoły (w każdym z nich uczeń ze SPE).
3. Dana grupa wybiera jedną mieszaninę i próbuje ją rozdzielić dostępnymi metodami; zapisuje na tablicy rodzaj mieszaniny oraz nazwę metody zastosowanej do rozdzielania jej na składniki.

- w formie pokazu (destylacja w skali mikro).

Jak rozdzielić mieszaninę spirytusu i atramentu?

III. Etap: podsumowanie a): wprowadzenie fachowych pojęć tj.: mieszanina jednorodna i niejednorodna oraz sączenie, sedymentacja, dekantacja, destylacja.

IV. Etap: praca doświadczalna b) (*)

Uczniowie zostają podzieleni na trzy zespoły. Celem jest rozdzielanie barwników budujących daną substancję (liść, tusz). Nauczyciel podpowiada, jak przeprowadzić procedurę. W przypadku liści barwniki są ekstrahowane na gorąco za pomocą etanolu.

- 1. grupa: liść w barwach jesiennych (materiał zajęć realizowany jest w okresie jesiennym)
- 2. grupa: dowolny zielony liść
- 3. grupa: wybrane kolory flamastrów (w tym czarny)

V. Etap: podsumowanie b)

Naszym celem było rozdzielanie wielu barwników; jaki jest synonim wielobarwności, jak się nazywa technika rozdzielania mieszanin jednorodnych?

Czy liść zielony zawiera wyłącznie jeden barwnik zielony?

Z czego wynikają różnice w rozdzielaniu barwników między poszczególnymi grupami?

VI Etap: ewaluacja

- Karty pracy z przeprowadzonych doświadczeń z IV. Etapu (ocenione przez nauczyciela w skali sześciostopniowej).
Kryteria oceny (0–3 pkt):
 - poziom merytoryczny, logiczne uporządkowanie informacji,
 - umiejętność współpracy w grupie,
 - wynik doświadczenia,
 - poprawnie sformułowane obserwacje i wnioski.
- Karta zawiera tabelę z listą wykonywanych zadań na lekcji oraz dwa pytania dotyczące stopnia trudności oraz atrakcyjności zadania (oceniane w skali 1–3 pkt); każdy z uczniów w grupie powinien indywidualnie przyznać ocenę.
- Chętni uczniowie przygotowują zajęcia na temat rozdzielania barwników z liści w ramach lekcji przyrody dla młodszych klas; stają się przewodnikami, którzy są odpowiedzialni za przygotowanie wstępu i uproszczonych instrukcji. Podjęcie takiej inicjatywy sprawdza, czy zajęcia są na tyle atrakcyjne, że uczniowie chcą wziąć w nich ponownie udział; a treści na tyle zrozumiałe, że potrafią je streścić dla swoich młodszych kolegów. Nauczyciel przedmiotowy hospituje zajęcia; pod koniec omawia z „prowadzącymi” mocne i słabe strony poszczególnych etapów. Otrzymują oni ocenę opisową z zachowania.

Komentarz metodyczny

(*) treści ponadprogramowe

Należy przygotować chwilę przed zajęciami wrzątek. Liście przynoszą uczniowie – muszą zostać powiadomione wcześniej o planowanych zajęciach. Można włączyć do badań różne gatunki liści, z różnej fazy wzrostu i zrobić miniprojekt badawczy – zadanie do zrealizowania przez ucznia zdolnego w trakcie bieżącej lekcji.

Praca zespołowa sprzyja uczniom ze SPE osiągnąć założone cele. Uniwersalne projektowanie przestrzeni edukacyjnej.