



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

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:

Jak odróżnić glukozę od fruktozy?

Cel ogólny lekcji:

- Zapoznanie uczniów z właściwościami fizycznymi i chemicznymi cukrów prostych.

Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia:

- zrozumiesz i wyjaśnisz, jakie właściwości fizyczne i chemiczne ma glukoza;
- zrozumiesz i wyjaśnisz, jakie właściwości fizyczne i chemiczne ma fruktoza;
- zrozumiesz i wyjaśnisz, jak odróżnić glukozę od fruktozy.

Środki dydaktyczne:

glukoza, fruktoza, C_2H_5OH , benzyna, $Br_2(aq)$, wodorowęglan sodu, NaOH, siarczan (VI) miedzi (II), amoniakalny roztwór azotanu (V) srebra, uniwersalny papierek wskaźnikowy, probówki, statywy, zlewki, rękawice jednorazowe, fartuchy ochronne, karty pracy, patyczki z imionami i nazwiskami uczniów, modele kulkowe.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna, zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/102365>; zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku: <https://epodreczniki.pl/a/DIEPptxTJ>.

Formy pracy:

praca zbiorowa, praca w grupie, praca indywidualna.

Metody i techniki nauczania:

dyskusja dydaktyczna, eksperyment, z użyciem e-podręcznika; technika „róża wiatrów”.

Przebieg lekcji:**Faza wstępna**

1. Nauczyciel sprawdza listę obecności i podaje 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.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienia dotyczące właściwości glukozy i fruktozy (<http://scholaris.pl/zasob/102365>, <https://epodreczniki.pl/a/DIEPptxTJ>) - dyskusja.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy i pisze na tablicy wzory glukozy (fruktozy). Następnie rozdaje modele kulkowe uczniom, których prosi, aby zbudowali cząsteczkę glukozy i fruktozy.
3. Uczniowie pracują w tych samych grupach. Nauczyciel rozdaje uczniom odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy.
4. Uczniowie przeprowadzają obserwacje i określają właściwości fizyczne glukozy i fruktozy (barwa, zapach, rozpuszczalność w wodzie i innych rozpuszczalnikach). Obserwacje zapisują w kartach pracy.
5. Uczniowie przeprowadzają doświadczenie reakcji glukozy i fruktozy z wodą bromową w obecności wodorowęglanu sodu oraz reakcje z wodorotlenkiem miedzi (II) 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 przebieg równań reakcji, jakie miały miejsce podczas doświadczenia. Nauczyciel pyta uczniów o wnioski, jakie wynikają z przeprowadzonego doświadczenia, po czym uczniowie zapisują je w kartach pracy.
6. Uczniowie przeprowadzają doświadczenie, w którym odróżniają glukozę od fruktozy (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 przebieg równań reakcji, jakie miały miejsce podczas doświadczenia. Nauczyciel pyta uczniów o wnioski, jakie wynikają z przeprowadzonego doświadczenia, po czym uczniowie zapisują je w kartach pracy.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel inicjuje dyskusję na temat: Rola glukozy w życiu człowieka.
2. Na podsumowanie lekcji nauczyciel proponuje uczniom quiz z wykorzystaniem np. aplikacji Quizizz oraz telefonu komórkowego.

Komentarz metodyczny:

Środki dydaktyczne:

instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje lub prosi o pomoc w przygotowaniu instrukcji do ćwiczeń ucznia zdolnego.

Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach (wybór liderów grup, którymi mogą być uczniowie zdolni).

Metody pracy:

metoda eksperymentu

Treści wykraczające poza podstawę programową:

doświadczalne badanie właściwości glukozy i fruktozy.

Treści interdyscyplinarne:

informatyka (<http://scholaris.pl/zasob/102365>, <https://epodreczniki.pl/a/DIEPptxTJ>, aplikacja Quizizz), biologia (Rola glukozy w życiu człowieka).

Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:

Przedstawiony scenariusz jest uniwersalny, dlatego też może być dostosowany do potrzeb uczniów o SPE. Jeśli w klasie są uczniowie, którzy są słabowidzący, instrukcja oraz karty pracy mogą być napisane większą czcionką. Stosowanie kart pracy pozwala uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. Doświadczenie oraz eksperymenty są wykonywane w grupach, co powoduje, że członkowie grupy nawzajem się wspierają. Dotyczy to również uczniów o SPE. W trakcie doświadczeń nauczyciel powinien obserwować uczniów i jeśli zaistnieją jakieś trudności to powinien je niwelować. Ponadto stosowanie metody eksperymentu pozwala uczniom na angażowanie możliwie jak największej ilości. W przypadku uczniów, którzy mają trudności w wykonywaniu doświadczeń można zaproponować tutoring rówieśniczy. Nauczyciel (lub też lider grupy) powinien przydzielać uczniowi konkretne zadanie do wykonania. Nauczyciel powinien stosować indywidualne proste i zrozumiałe polecenia i wyjaśnienia oraz upewniać się, że uczeń rozumie to, czego od niego się wymaga. Ponadto nie powinien wydawać zbyt wielu poleceń naraz, a w razie potrzeby powtarzać polecenia. Bardzo istotne jest również to, aby stworzyć odpowiednią przestrzeń uczniowi w klasie (np. siedzenie blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy zaistnieje taka konieczność).

Sposoby oceniania:

Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące. Podczas lekcji uczniowie mają możliwość uzyskania oceny bieżącej z wykorzystaniem patyczków z imionami i nazwiskami uczniów. W przypadku uczniów o SPE należy uwzględnić ich zaangażowanie, samodzielność oraz włożony wysiłek.

Ewaluacja lekcji:

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