



CZY PRODUKTY REAKCJI
KWASÓW I ALKOHOLI SĄ
PACHNĄCE?

KRZYSZTOF
BŁASZCZAK

SCENARIUSZ LEKCJI CHEMII (5)

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

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>

Tytuł zajęć/lekcji

Czy produkty reakcji kwasów i alkoholi są pachnące?

Adresat

Uczeń klasy VIII w ośmioletniej szkole podstawowej.

Etap edukacyjny

II etap edukacji.

Miejsce i czas realizacji

klasa szkolna – laboratorium chemiczne, czas realizacji – 45 minut.

Cel ogólny lekcji

Zapoznanie uczniów z istotą i mechanizmem reakcji estryfikacji.

Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia

dowiesz się, czym są estry; dowiesz się, na czym polega mechanizm reakcji estryfikacji; poznasz zasadę tworzenia nazw estrów, dowiesz się, jak zaplanować doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie, poznasz zastosowanie estrów w życiu człowieka.

Kompetencje kluczowe

w zakresie rozumienia i tworzenia informacji; matematyczne oraz w zakresie nauk przyrodniczych; osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się; w zakresie przedsiębiorczości.

Środki dydaktyczne

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, karta pracy ucznia, instrukcja, sprzęt i szkło laboratoryjne: palnik gazowy, trójnóg, zlewki, probówki, pipety, siatka metalowa, łąpa do probówek, statyw do probówek; odczynniki: kwas metanowy, kwas etanowy, metanol, etanol, stężony kwas siarkowy (VI), woda.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji

komputery z dostępem do internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna; zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/59988>; zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku: <http://www.epodreczniki.pl/reader/c/140968/v/latest/t/student-canon/m/itAE6TzBKt>.

Formy pracy

praca w grupie/parach, praca indywidualna.

Metody i techniki nauczania

problemowe: dyskusja dydaktyczna, mapa mentalna, metoda lekcji odwróconej; programowane: z użyciem e-podręcznika; praktyczna: eksperyment; podające – elementy wykładu; opiniotwórcze: technika świateł drogowych do samooceny ucznia, a przez to określenia stopnia opanowania omawianego zagadnienia na bieżąco; technika zdań podsumowujących.

Przebieg lekcji

Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki lub kartki w trzech kolorach: zielonym, żółtym, czerwonym do zastosowania techniki świateł drogowych, 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 lekcjach.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel odwołuje uczniów do podręcznika czy internetu i prosi o wyszukanie występowania estrów w przyrodzie i ich zastosowania, po czym trwa dyskusja.
2. Nauczyciel zapisuje równanie reakcji estryfikacji na wzorach sumarycznych na tablicy (np. kwas metanowy i alkohol metylowy). Następnie to samo równanie zapisuje na wzorach strukturalnych i tłumaczy mechanizm reakcji estryfikacji, wyjaśnia rolę kwasu siarkowego (VI) w reakcji estryfikacji (może wyświetlić zasób ze Scholarisa – otrzymywanie estrów i mechanizm reakcji estryfikacji). Nauczyciel wyświetla z e-podręcznika i omawia wzór ogólny dla estrów. Następnie tworzy nazwę systematyczną estrów i nazwę zwyczajową, tłumaczy uczniom zasady tworzenia nazw estrów.
3. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy/pary, w których będą przeprowadzali eksperyment otrzymywania różnych estrów. Rozdaje uczniom instrukcję do eksperymentu i karty pracy. Uczniowie wspólnie formułują pytanie badawcze i zapisują je w kartach pracy, po czym przystępują do wykonania eksperymentu. Spostrzeżenia, wnioski i równanie reakcji estryfikacji na wzorach strukturalnych, z podaniem nazwy systematycznej i zwyczajowej estru zapisują w kartach pracy. Po wykonaniu doświadczenia chętny uczeń z grupy/pary podchodzi do tablicy i zapisuje reakcję estryfikacji oraz zapisuje nazwę systematyczną i zwyczajową estru.
4. Prowadzący zajęcia zapisuje i tłumaczy na tablicy przebieg równania reakcji hydrolizy przykładowego estru.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Na podsumowanie lekcji nauczyciel proponuje uczniom quiz z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych.
2. Nauczyciel ustala z uczniami i omawia kryteria sukcesu.

3. Na podsumowanie zajęć nauczyciel wyświetla na prezentacji multimedialnej zdania podsumowujące, na które uczniowie udzielają odpowiedzi: *Łatwe było dla mnie...*, *Trudne było dla mnie....*

Komentarz metodyczny

Środki dydaktyczne: instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje.

Formy pracy: praca doświadczalna w grupach – wybór lidera grupy.

Metody pracy: metoda eksperymentu.

Dostosowanie scenariusza do uczniów ze SPE: Scenariusz jest uniwersalny i można go dostosowywać do uczniów ze SPE, np. dla ucznia słabowidzącego instrukcja może być napisana na kartkach większą czcionką. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym ze SPE. Nauczyciel powinien obserwować uczniów, umieć wykryć, co sprawia im szczególne trudności i wybrać odpowiedni sposób przezwyciężania tych trudności. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. Stosowanie eksperymentu pozwoli uczniom na angażowanie możliwie jak najwięcej zmysłów. Uczniom, którzy mają trudności z opanowaniem nowych treści lub podczas wykonywania zadań praktycznych, np. na modelach kulkowych, podczas wykonywania eksperymentów i etc., można zastosować tutoring rówieśniczy. Nauczyciel powinien podkreślać najmniejsze sukcesy oraz doceniać starania i motywację ucznia. Nauczyciel może określić rolę ucznia w grupie, przydzielając mu konkretne zadanie do wykonania. Nauczyciel powinien stosować bardziej przewidywalne zadania, indywidualne proste i zrozumiałe polecenia i wyjaśnienia oraz upewniać się, czy uczeń rozumie to czego od niego się wymaga. Nie powinien wydawać zbyt wielu poleceń na raz, lecz powtarzać polecenia oraz zachęcać ucznia do aktywności. Może stosować działania wg podanej instrukcji, czy reagowanie na sygnał. Powinien stworzyć odpowiednią przestrzeń uczniowi w klasie, np. siedzenie blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy będzie to konieczne. Nauczyciel powinien unikać konfrontacji i w takich momentach postarać się odwracać uwagę ucznia.

Sposoby oceniania: Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów, muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące, co redukuje rywalizację z innymi uczniami (mając na uwadze uczniów ze SPE), a rozwija porównywanie swoich osiągnięć w czasie; udziela informacji zwrotnej; ocenia pracę uczniów w poszczególnych grupach – zwracając uwagę na zaangażowanie uczniów, efekty ich pracy. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, czy quizu z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych, pozwala

na monitorowanie postępów ucznia, w tym ucznia ze SPE. Nauczyciel może stosować ocenę koleżeńską lub „głaski” (każdy uczeń zapisuje kolegom na sklerotkach mocne strony w odniesieniu do danej lekcji i umieszcza je w podpisanych kopertach wywieszonych na ścianie). Również karty pracy są źródłem informacji dla nauczyciela o postępach ucznia. Do oceny efektów pracy w kartach pracy nauczyciel może zastosować ocenę koleżeńską. Nauczyciel może stosować ocenę opisową. Dobór metod i narzędzi kontroli należy do nauczyciela, bo on zna najlepiej uczniów.

Inne warunki: nauczyciel czuwa nad przebiegiem części doświadczalnej, by było zachowane bezpieczeństwo.

Kryteria sukcesu: zapiszesz równanie reakcji estryfikacji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi na wzorach sumarycznych i strukturalnych; wyjaśnisz, na czym polega mechanizm reakcji estryfikacji na wskazanym przykładzie; wyjaśnisz rolę stężonego kwasu siarkowego (VI), jako katalizatora, w reakcji estryfikacji; wymienisz właściwości fizyczne estrów; przyporzadkujesz nazwę estru do jego wzoru sumarycznego; stworzysz nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi; zaplanujesz i przeprowadzisz doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; opiszesz właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.

Ewaluacja lekcji: Z prezentowanych poniżej krótkich form ewaluacji nauczyciel powinien wybrać tę, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji, i która da mu najwięcej informacji na temat jego zaangażowania, umiejętności, kreatywności, trafności zastosowanych metod pracy i dobranych środków dydaktycznych:

- technika zdań podsumowujących: *Na lekcji najtrudniejsze było...; Najbardziej podobało mi się...; Najchętniej ćwiczyłam/em...; Uważam, że lekcja była...*
- opracowane karty ewaluacji: uczniowie wypełniają na zakończenie zajęć
- karty te mogą być dla nauczyciela bogatym materiałem informacyjnym o własnej pracy i podstawą do planowania kolejnych jednostek lekcyjnych; list; technika „walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; technika ściana opinii (gadająca ściana); termometr; róża wiatrów; strzał do tarczy (tarcza strzelnicza); buźki; spinacze; emotikon; kciuk.