



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 (LO/technikum), poziom podstawowy, 45 min.

Temat:

Jak możemy wpłynąć na szybkość reakcji chemicznej?

Cel ogólny lekcji:

- Zapoznanie uczniów z wpływem różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej.

Cele szczegółowe operacyjne sformułowane w języku ucznia:

- zrozumiesz i wyjaśnisz, jakie czynniki wpływają na szybkość reakcji chemicznej.

Środki dydaktyczne:

metodniki, karta pracy ucznia, instrukcja, tablica, krystalizatory, woda, probówki, Fe (proszek), korki do zamykania probówek wraz z zamocowanymi w nich rurkami szklanymi do odprowadzania gazu, palnik, cynk (granulki), pył cynkowy, roztwór siarczanu (VI) miedzi (II), 10% HCl, 5% HCl.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna, zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/60796>, zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku: https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=833, <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-wplywajace-na-szybkosc-rozpuszczania-sie-substancji-w-wodzie/DYNLy4Koc>.

Formy pracy:

praca zbiorowa, praca w grupie, praca indywidualna

Metody i techniki nauczania:

problemowe: dyskusja dydaktyczna, 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, 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 wprowadza uczniów w zagadnienie o szybkości reakcji chemicznej (https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&catelId=82&handbookId=74&moduleId=833, <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-wplywajace-na-szybkosc-rozpuszczania-sie-substancji-w-wodzie/DYNLy4Koc>)- dyskusja.
2. Nauczyciel podzielił klasę na 4 grupy na wcześniejszej lekcji, zadając każdej grupie zrobienie 5-minutowej prezentacji multimedialnej na temat wpływu danego czynnika na szybkość reakcji chemicznej.
3. Uczniowie pracują w tych samych grupach. Nauczyciel rozdaje uczniom odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy. Uczniowie przeprowadzają obserwacje i określają wpływ analizowanego przez siebie czynnika na szybkość reakcji chemicznej. Obserwacje zapisują w kartach pracy.
4. Nauczyciel prosi chętnych uczniów do tablicy, by zapisali w formie cząsteczkowej przebieg równań reakcji, jakie miały miejsce podczas doświadczenia. Nauczyciel pyta uczniów o obserwacje i wnioski, jakie wynikają z przeprowadzonego doświadczenia, po czym uczniowie zapisują w je w kartach pracy.
5. Nauczyciel pyta uczniów: przykładowe pytania: W jakiej probówce wodór zbierał się z większą szybkością? Czy stopień rozdrobnienia substratów reakcji może mieć wpływ na szybkość reakcji chemicznej? Jaką rolę w reakcji pełni siarczan (VI) miedzi (II)?

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Każda z grup układa krzyżówkę dotyczącą tematu lekcji (przykładowe hasło: inhibitor) i przekazuje ją do rozwiązania kolejnej grupie.

Komentarz metodyczny:

Środki dydaktyczne:

instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje lub prosi o pomoc ucznia zdolnego.

Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach (wybór liderów grup).

Metody pracy:

metoda eksperymentu.

Treści wykraczające poza podstawę programową:

działanie katalizatora na poziomie molekularnym. Kataliza homogeniczna i kataliza heterogeniczna. Inhibitor.

Treści interdyscyplinarne:

biologia (leki mogą być inhibitorami –zmniejszają aktywność enzymów),
informatyka (https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=833, <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-wplywajace-na-szybkosc-rozpuszczania-sie-substancji-w-wodzie/DYNLy4Koc>).

Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:

Scenariusz ten jest uniwersalny, dlatego też można go łatwo dostosowywać do uczniów z SPE. W przypadku ucznia słabowidzącego instrukcja doświadczeń może być napisana na kartkach większą czcionką. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym o SPE. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości.

Sposoby oceniania:

Sprawdzanie osiągnięć uczniów jak również ocena ich postępów muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące z wykorzystaniem metodników. W przypadku ucznia z SPE ocenianie włączające uwzględnia 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 np. technikę zadań podsumowujących: Na lekcji najtrudniejsze było... Najbardziej podobało mi się... Najchętniej ćwiczyłam\em... Uważam, że lekcja była...