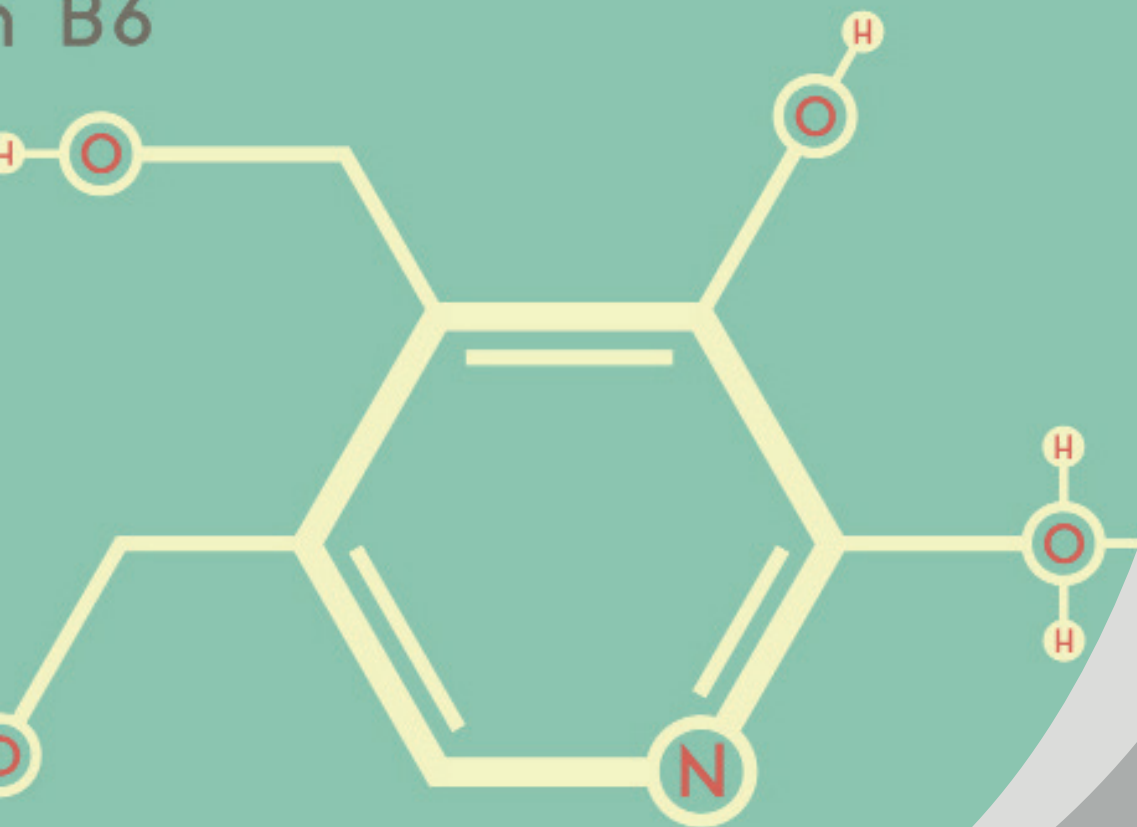


B6



4-5-Bis-hydroxymeth

CHEMIA W
PIGUŁCE

KRZYSZTOF
BŁASZCZAK

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania chemii – zakres podstawowy dla III etapu edukacji

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
dr Beata Rola

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>

Temat:

W jaki sposób można oczyszczać związki chemiczne?

Adresat/klasa/czas trwania lekcji:

Uczeń szkoły ponadpodstawowej/kl.I/45 min.

Etap edukacyjny/poziom kształcenia:

III etap edukacji/poziom podstawowy

Miejsce:

klasa szkolna – laboratorium chemiczne

Cele ogólne lekcji:

- Zapoznanie uczniów z istotą krystalizacji i możliwościami jej wykorzystania w praktyce. Kształtowanie umiejętności projektowania i przeprowadzania eksperymentów, rozwijanie umiejętności przeprowadzania obserwacji oraz wyciągania z nich wniosków. Kształtowanie umiejętności kreatywnego myślenia oraz współdziałania i skutecznego komunikowania się podczas rozwiązywania problemu. Kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi i wypowiadanie się zgodnie z przyjętym tokiem rozumowania.

Cele sformułowane w języku ucznia:

- dowiem się, na czym polega krystalizacja; poznam kolejne etapy formowania się kryształu; dowiem się, jak oczyszczać związki chemiczne; poznam etapy krystalizacji substancji; nauczę się przeprowadzać krystalizację substancji, z którymi mam kontakt w życiu codziennym.

Kompetencje kluczowe:

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

Środki dydaktyczne:

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, arkusze papieru, mazaki, karty charakterystyk substancji.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do internetu lub telefony komórkowe uczniów z internetem; rzutnik multimedialny; tablica interaktywna; prezentacja multimedialna; zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku; zasób Scholarisa – ekran interaktywny omawiający zjawisko krystalizacji: <http://scholaris.pl/resources/run/id/50722>.

Metody i techniki nauczania/formy pracy:

burza mózgów, metoda JIGSAW, technika świateł drogowych do samooceny ucznia, technika zdań podsumowujących, wirtualne laboratorium, ćwiczenia uczniowskie / praca w grupie, praca w parach.

Przebieg lekcji:

Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki do zastosowania techniki świateł drogowych.
2. Zaciekawienie i dyskusja. Nauczyciel zadaje uczniom pytania, np.: Jakie warunki są konieczne, aby w zimowy dzień spadł śnieg?
3. Ustalenie celów lekcji. Nauczyciel podaje temat zajęć i wspólnie z uczniami ustala cele.
4. Rozpoznawanie wiedzy wyjściowej uczniów. Burza mózgów wokół pojęcia krystalizacji.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza metodę JIGSAW. Dzieli klasę na 5 grup liczących taką samą liczbę uczniów. Są to tzw. grupy eksperckie. Każdy uczestnik powinien zostać ekspertem, który w istotny sposób przyczyni się do sukcesu całej grupy. Każdy uczeń występuje w roli uczącego się i nauczającego.
2. Każdej grupie nauczyciel rozdaje arkusz papieru i mazaki, przydziela inne zagadnienie do opracowania: I grupa – istota krystalizacji oraz krystalizacja jako proces pożądaný i niepożądaný; II grupa – przykłady naturalnych procesów krystalizacji oraz etapy procesu krystalizacji; III grupa – metody krystalizacji: powolne ochładzanie oraz powolne odparowywanie rozpuszczalnika; IV grupa – metody krystalizacji: dodawanie drugiego rozpuszczalnika w celu zmniejszenia rozpuszczalności substancji rozpuszczonej oraz dyfuzja par rozpuszczalników; V grupa – krystalizacja jako metoda oczyszczania związków oraz cechy rozpuszczalnika w procesie krystalizacji.
3. Każda grupa zapoznaje się z materiałem w ramach swojego zagadnienia korzystając z e-podręcznika, podręcznika książkowego, zasobów Scholarisa i internetu, pozyskując informację do danego zagadnienia, wszyscy uczniowie w grupie dyskutują, tłumaczą sobie nawzajem niezrozumiałe kwestie, uczą się nawzajem.
4. Na umówiony znak uczniowie tworzą nowe grupy tak, aby w każdej nowej grupie znaleźli się eksperci z wszystkich pozostałych grup.
5. Eksperti kolejno relacjonują to, czego nauczyli się w swoich pierwotnych grupach, czyli ekspert I grupy uczy pozostałych tego, czego się nauczył sam przed chwilą, po czym głos zabierają: ekspert grupy II, ekspert grupy III i ekspert IV grupy, ekspert

grupy V. Każda z grup w ten sposób zapoznaje się z całym materiałem przewidzianym do realizacji na danej jednostce lekcyjnej.

6. Ekspersi wracają do swoich pierwotnych grup, konfrontują zdobytą wiedzę, uzupełniają, sprawdzają czy wszyscy posiadają zbieżne informacje w omawianych kwestiach.

7. Nauczyciel sprawdza, uzupełnia, ewentualnie wyjaśnia niezrozumiałe kwestie. Na podsumowanie wyświetla film z zasobu Scholarisa.

8. Nauczyciel odwołuje uczniów do multimediu w e-podręczniku i prosi uczniów o wykonanie eksperymentu w wirtualnym laboratorium – praca w parach.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów zadając uczniom przykładowe pytania: Czy krystalizację można wykorzystać jako metodę do oczyszczania substancji? Jakie występują etapy procesu krystalizacji? W wyniku czego lód topnieje, gdy oblodzony chodnik posypiemy chlorkiem sodu?

2. Jako podsumowanie lekcji nauczyciel może wykorzystać zdania do uzupełnienia, które uczniowie również zamieszczają w swoim portfolio: Przypomniałem sobie, że...; Co było dla mnie łatwe...; Czego się nauczyłam/łem...; Co sprawiało mi trudność...

3. Nauczyciel wyjaśnia uczniom wykonanie zestawu ćwiczeń w e-podręczniku jako zadanie domowe – praca indywidualna.

Komentarz metodyczny:

Nauczyciel zwraca uwagę uczniom, by pracując w grupach w II etapie, starali się jak najwięcej ważnych informacji zapamiętać, czy też nawet zapisać sobie na kartce, którą będą przekazywali swoim kolegom po powrocie do grup pierwotnych.

Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:

Scenariusz jest uniwersalny i można go dostosowywać do uczniów o SPE. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym o SPE. Nauczyciel powinien obserwować uczniów, umieć wykryć, co sprawia im szczególne trudności i wybrać odpowiedni sposób przewyżczenia tych trudności. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do swoich możliwości. W przypadku uczniów, którzy mają trudności z opanowaniem nowych treści 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. Nauczyciel nie powinien wydawać zbyt wielu poleceń na raz, powinien powtarzać

polecenia, zachęcać ucznia do aktywności. Może stosować działania wg podanej instrukcji, czy reagowanie na sygnał. Powinien stworzyć uczniowi odpowiednią przestrzeń w klasie, np. zapewnić miejsce blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy będzie to konieczne. Nauczyciel powinien unikać sytuacji konfrontacji, a jeśli taka się zdarzy, postarać się odwracać uwagę ucznia.

Sposoby oceniania:

Podczas sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów, czy też podczas oceniania ich postępów, nauczyciel powinien stosować indywidualizację. Stosowanie elementów oceniania kształtującego w pracy redukuje rywalizację z innymi uczniami (mając na uwadze uczniów ze SPE) oraz pozwala na monitorowanie swoich postępów w czasie, m. in. poprzez przekazywanie informacji zwrotnej. Podczas oceniania w pracy grupowej, nauczyciel powinien zwracać uwagę na zaangażowanie poszczególnych uczniów i efekty ich pracy. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, pozwala na monitorowanie postępów ucznia, powoduje wzrost poczucia własnej wartości, w tym ucznia z SPE. Zastosowanie oceny koleżeńskiej sprawia, że uczniowie stają się bardziej samodzielni, odpowiedzialni za swoją naukę oraz wiedzę, czego jeszcze nie opanowali i czego muszą się jeszcze nauczyć.

Ewaluacja lekcji:

Nauczyciel powinien zastosować taką formę ewaluacji, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i która da mu najwięcej informacji na temat jego zaangażowania, umiejętności, kreatywności, trafności i skuteczności zastosowanych metod pracy i dobranych środków dydaktycznych, np.: technika zdań podsumowujących, które uczeń zamieszcza w portfolio: Przypomniałem sobie, że...; Łatwe było dla mnie...; Największe trudności sprawiało...; Dziś nauczyłem/łam się...; zastosowanie pytań sprawdzających wiedzę uczniów; technika ściana opinii (gadająca ściana); termometr.