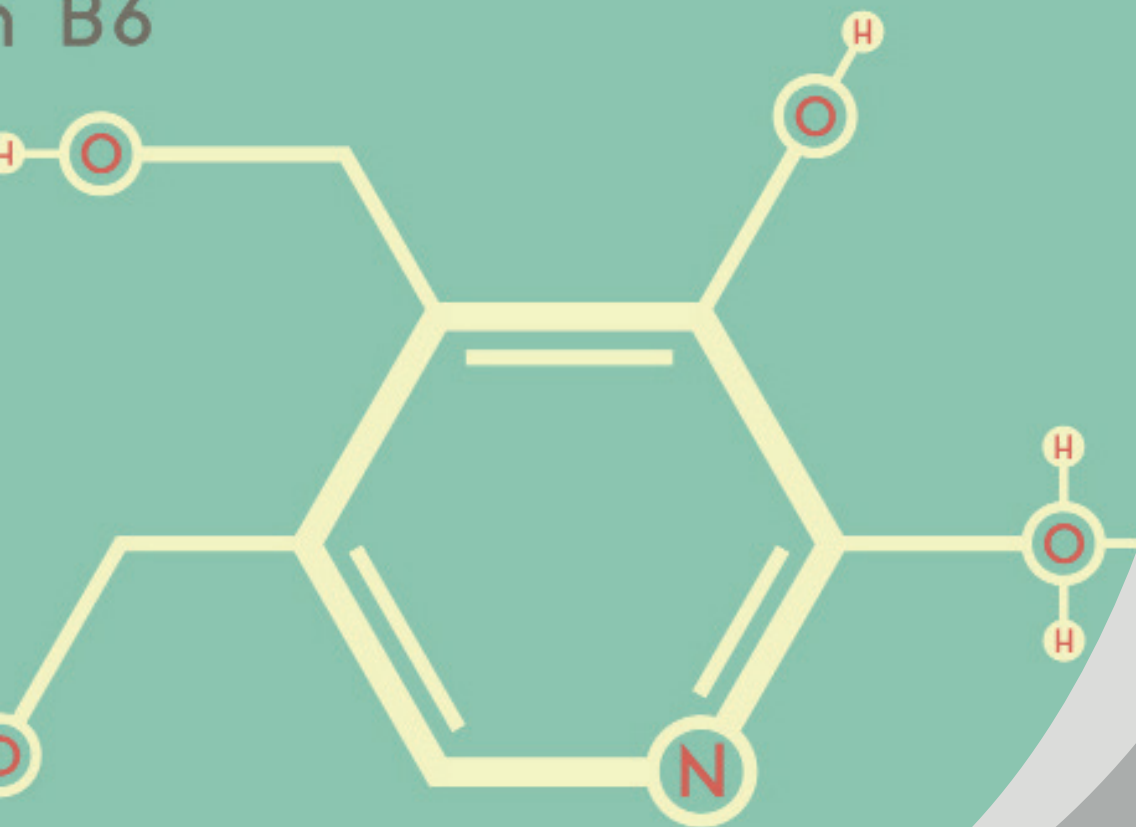


B6



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:

Jak ustalić skład izotopowy pierwiastka?

Adresat/klasa/czas trwania lekcji:

Uczeń szkoły ponadpodstawowej/kl.I/45 min.

Etap edukacyjny/poziom kształcenia:

III etap edukacji/poziom podstawowy- scenariusz w całości zawiera treści wykraczające poza podstawę programową.

Miejsce:

klasa szkolna – laboratorium chemiczne

Cele ogólne lekcji:

- Zapoznanie uczniów ze sposobem ustalania składu izotopowego pierwiastka. Kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi i wypowiedzania się zgodnie z przyjętym tokiem rozumowania.

Cele sformułowane w języku ucznia:

- dowiem się, czym jest izotop; nauczę się ustalać skład izotopowy pierwiastka; poznam izotopy najlżejszego pierwiastka wodoru; dowiem się, czym jest ciężka woda.
- Kompetencje kluczowe: kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji; kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii; kompetencje cyfrowe; kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Środki dydaktyczne:

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, karty charakterystyk substancji chemicznych.

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, zasoby e-podręcznika.

Metody i techniki nauczania/formy pracy:

burza mózgów, dyskusja dydaktyczna, technika gadająca ściana, praca z podręcznikiem, ćwiczenia, technika świateł drogowych do samooceny ucznia, technika zdań podsumowujących, termometr / praca zbiorowa, praca w grupie, praca w parach; praca indywidualna.

Przebieg lekcji:

Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki do zastosowania techniki świateł drogowych.
2. Zaciekawienie i dyskusja. Nauczyciel zadaje uczniom pytania, np.: Jak to możliwe, że atomy tego samego pierwiastka mogą różnić się pewnymi elementami budowy? A może znasz przykłady takich pierwiastków? Wiesz, jakie właściwości i różnice wykazują prot, deuter i tryt, czyli izotopy wodoru?
3. Ustalenie celów lekcji. Nauczyciel podaje temat zajęć i wspólnie z uczniami ustala cele.
4. Rozpoznawanie wiedzy wyjściowej uczniów. Burza mózgów wokół pojęcia atomu: pojęcie atomu, rodzaje cząstek elementarnych wchodzących w skład budowy atomu, budowa jądra atomowego oraz pojęcia: liczba atomowa, masa atomowa, jednostka masy atomowej.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel odwołuje uczniów do e-podręcznika i prosi o wyszukanie informacji do następujących pytań: co to jest izotop; czy izotopy tego samego pierwiastka mają jednakowe liczby: atomową i masową; jeśli nie, to która z tych liczb może być różna i dlaczego; jakimi właściwościami fizykochemicznymi różnią się izotopy od siebie; od czego mogą zależeć różnice we właściwościach między izotopami; jakie pierwiastki nie posiadają izotopów i w jakiej postaci występują; jak można obliczyć średnią masę atomową – trwa dyskusja.
2. Uczniowie zapoznają się z tekstem w e-podręczniku dotyczącym izotopów wodoru i ciężkiej wody. Następnie nauczyciel wyświetla z e-podręcznika na tablicy multimedialnej modele izotopów wodoru, a chętny uczeń, posiłkując się tymi modelami, omawia budowę tych izotopów. Inny uczeń relacjonuje informacje dotyczące ciężkiej wody.
3. Nauczyciel wyjaśnia zasadę obliczania składu izotopowego pierwiastka w oparciu o e-podręcznik, po czym proponuje uczniom przykład obliczenia składu izotopowego srebra, żelaza - uczniowie podchodzą do tablicy i rozwiązują wskazane przykłady.
4. Nauczyciel odwołuje uczniów do e-podręcznika i prosi o przeanalizowanie symulacji interaktywnej- ustalanie składu izotopowego pierwiastków występujących w przyrodzie w postaci dwóch naturalnych izotopów – praca w parach.
5. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy i prosi o przygotowanie odpowiedzi w oparciu o e-podręcznik, podręcznik książkowy i inne źródła informacji na pytanie „Jakie jest zastosowanie izotopów promieniotwórczych?”, po czym liderzy grup z zastosowaniem techniki gadająca ściana referują efekty prac poszczególnych grup.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów zadając im przykładowe pytania: Czym różnią się od siebie izotopy pierwiastka? Jak się nazywa najlżejszy izotop wodoru? W jakich gałęziach mają zastosowanie izotopy pierwiastków? Jak się oblicza średnią masę atomową?
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. Praca domowa dla chętnych uczniów – wykonanie ćwiczeń w e-materiale.

Komentarz metodyczny:

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 przewycięzania tych trudności. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do ich 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 się od niego 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. Nauczyciel powinien stworzyć uczniowi odpowiednią przestrzeń w klasie, np. zapewniając mu 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.

Dla ucznia zdolnego- przeanalizowanie symulacji interaktywnej w e-materiale: ustalanie składu izotopowego pierwiastków występujących w przyrodzie w postaci dwóch naturalnych izotopów, po czym sprawdzanie swojej wiedzy i samodzielne rozwiązywanie ćwiczenia załączonego do medium.

Sposoby oceniania:

Podczas sprawdzania osiągnięć uczniów, ich postępów oraz dokonując oceny ich pracy, nauczyciel powinien podchodzić indywidualnie do każdego ucznia. Bardzo duże możliwości indywidualnego traktowania ucznia stwarza stosowanie przez nauczycieli strategii oceniania kształtującego. Stosowanie samooceny poprzez technikę

świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, umożliwiają monitorowanie postępów ucznia, wzmacniają pozytywnie ucznia, w tym ucznia z SPE. Nauczyciel może stosować ocenę koleżeńską w formie „głasków” (każdy uczeń zapisuje kolegom na kartkach sklerotkach mocne strony w odniesieniu do danej lekcji i umieszcza je w podpisanych kopertach wywieszonych na ścianie). Poprzez udzielanie informacji zwrotnej uczeń widzi, że się uczy i nabiera chęci do dalszej pracy. Warto również docenić pracę uczniów w grupach i dokonać oceny ich zaangażowania i końcowych efektów.

Ewaluacja lekcji:

Dokonując ewaluacji nauczyciel powinien wybrać tę formę, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i która da mu najwięcej informacji z obszaru, poddanego ewaluacji, np.: opracowane karty ewaluacji, które mogą być dla nauczyciela bogatym materiałem informacyjnym o własnej pracy i podstawą do planowania kolejnych jednostek lekcyjnych; napisanie listu do nauczyciela; technika „walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; termometr.