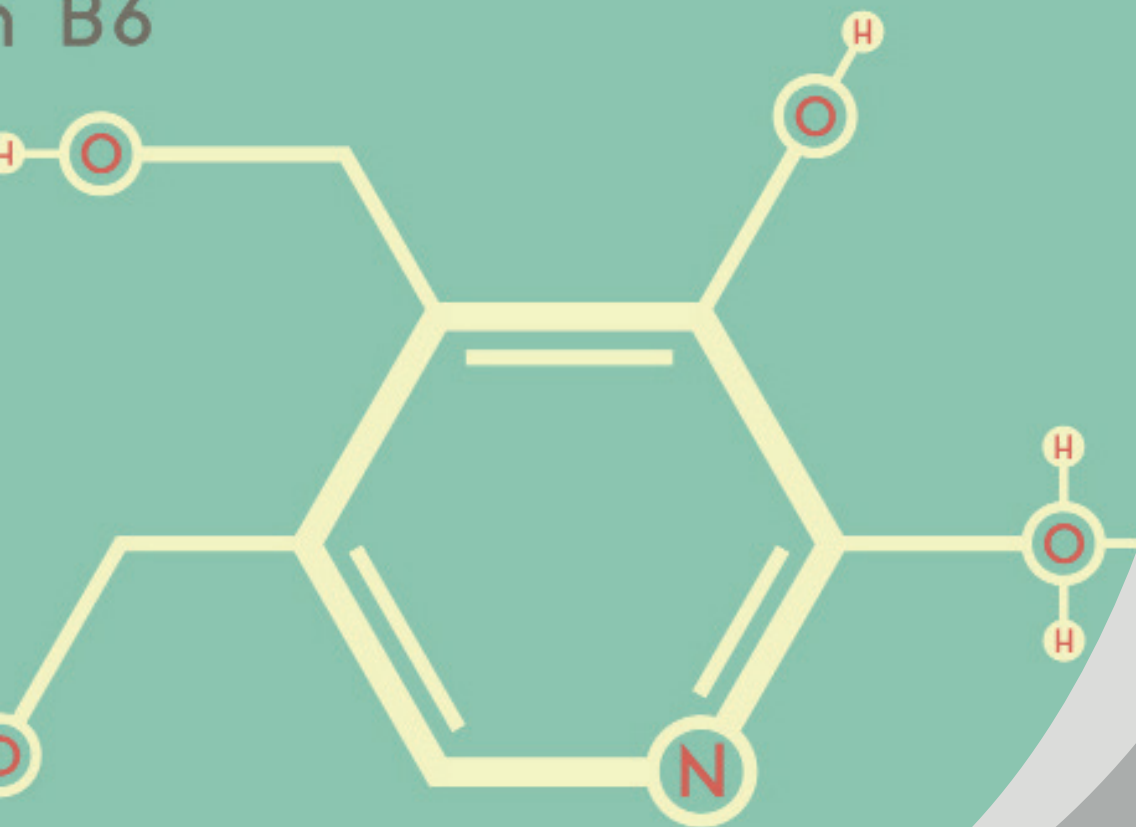


B6



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 przygotować roztwór o określonym stężeniu procentowym?

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 ze sposobami przygotowania roztworów o różnych stężeniach procentowych. 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 wypowiadania się zgodnie z przyjętym tokiem rozumowania.

Cele sformułowane w języku ucznia:

- nauczę się interpretować, co to znaczy, że ocet jest 6% lub 10%; dowiem się, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 3% solankę do ogórków małosolnych; poznam sposoby zmiany stężenia procentowego.

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; w zakresie przedsiębiorczości.

Środki dydaktyczne:

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone; karty pracy, instrukcje do doświadczeń; karty charakterystyk substancji; szkło i sprzęt: zlewki, bagietki, waga elektroniczna, cylindry miarowe; odczynniki chemiczne: woda z kranu, chlorek sodu, siarczan (VI) miedzi (II).

Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do internetu lub telefony komórkowe uczniów z internetem; rzutnik multimedialny; tablica interaktywna; prezentacja multimedialna; zasób Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/60201>.

Metody i techniki nauczania/formy pracy:

burza mózgów, eksperyment, elementy wykładu, ćwiczenia, technika świateł drogowych do samooceny ucznia, technika zdań podsumowujących / praca zbiorowa; 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.: Co to jest stężenie procentowe? (Na podsumowanie może wyświetlić na tablicy multimedialnej zasób Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/60201>). Jakie znaczenie w życiu człowieka ma stężenie procentowe roztworów?
3. Ustalenie celów lekcji. Nauczyciel podaje temat zajęć i wspólnie z uczniami ustala cele.
4. Rozpoznawanie wiedzy wyjściowej uczniów. Burza mózgów wokół pojęcia atomu.
2. Zasady BHP- nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

Faza realizacyjna

1. Prowadzący zajęcia zapowiada uczniom, że będą przeprowadzali eksperyment, dzieli uczniów na grupy zadaniowe, rozdaje karty pracy z jednym wybranym poleceniem na grupę (patrz polecenia w komentarzu metodycznym) oraz szkło i odczynniki chemiczne celem przeprowadzenia eksperymentu. Liderzy grup po wykonanej pracy relacjonują efekty prac uczniowskich.
2. W nawiązaniu do wcześniej pracy, nauczyciel zaprasza uczniów do zdefiniowania pojęć: rozpuszczalnik, substancja rozpuszczona, roztwór, rozcieńczenie, zatężanie, stężenie masowe, stężenie objętościowe – trwa dyskusja.
3. Nauczyciel podaje przykłady różnych roztworów, np. jodyna (3% roztwór jodu w alkoholu etylowym z dodatkiem jodku potasu); woda utleniona (3% roztwór nadtlenku wodoru); ocet (10% roztwór kwasu octowego w wodzie); sól fizjologiczna (0,9% roztwór chlorku sodu) i prosi uczniów o interpretację do każdego przykładu.
4. Nauczyciel odwołuje uczniów do wirtualnego laboratorium w e-podręczniku – praca w parach.
5. Nauczyciel odwołuje uczniów do zestawu ćwiczeń interaktywnych w e-podręczniku – praca w parach.

Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów zadając im przykładowe pytania: W jaki sposób można zmniejszyć stężenie roztworu? Jakie czynności po kolei należy wykonać, żeby otrzymać 200 g 15% roztworu?
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...

Komentarz metodyczny:

Instrukcje do doświadczeń:

Polecenie 1. Przygotuj 0,5 litra solanki o stężeniu 3% ($d = 1,020 \text{ g/cm}^3$), jako zalewę do kiszenia ogórków małosolnych. Ile potrzeba wody i chlorku sodu do przygotowania takiej zalewy? Zapisz czynności, jakie po kolei trzeba wykonać.

Polecenie 2. Rozpuść 7 g siarczanu (VI) miedzi (II) w 100 cm³ wody ($d = 1 \text{ g/cm}^3$) oraz oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu. Zapisz czynności, jakie po kolei trzeba wykonać.

Środki dydaktyczne:

Instrukcje do doświadczeń przygotowuje nauczyciel. Dla ucznia słabowidzącego instrukcja może być napisana większą czcionką.

Metody pracy:

metoda eksperymentu uczniowskiego.

Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach – wybór ucznia tutora. .

Inne warunki:

Nauczyciel czuwa nad przebiegiem części doświadczalnej, by było zachowane bezpieczeństwo.

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 przewyżczania tych trudności. Stosowanie kart pracy umożliwi uczniom 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 od niego się wymaga. 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 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.

Sposoby oceniania:

Podczas sprawdzania osiągnięć uczniów, jak również oceny ich postępów, bardzo ważne jest potraktowanie przez nauczyciela każdego ucznia indywidualnie i uwzględnienie jego możliwości. Takie podejście do ucznia stwarza możliwości stosowania oceniania kształtującego, które redukuje rywalizację z innymi uczniami (mając na uwadze uczniów z SPE), a rozwija porównywanie swoich osiągnięć w czasie. Udzielanie informacji zwrotnej, w tym docenienie, niezwykle motywuje ucznia do dalszej pracy. Nauczyciel ocenia pracę uczniów w poszczególnych grupach, zwracając uwagę na zaangażowanie uczniów oraz efekty ich pracy. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, umożliwia monitorowanie postępów ucznia, w tym ucznia z SPE. Nauczyciel może zastosować ocenę koleżeńską, która pozwoli uczniowi „przejrzeć się w oczach” kolegi i oceniać się wzajemnie w bezpiecznych warunkach. Zastosowanie kart pracy dla nauczyciela będzie również źródłem informacji o postępach ucznia.

Ewaluacja lekcji:

Mając do dyspozycji różne możliwości w doborze narzędzi ewaluacyjnych nauczyciel powinien wybrać takie, które najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i które da mu najwięcej informacji z obszaru, poddawanego ewaluacji, np.: technika zdań podsumowujących: Zaczynam się zastanawiać...; Najbardziej podobało mi się...; Najchętniej ćwiczyłam\em...; Uważam, że lekcja była...; technika „ walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; bużki; spinacze; emotikon; kciuk.