

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](http://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:**

Na czym polega reakcja utleniania i redukcji?

**Klasa/czas trwania lekcji:**

klasa II, szkoła ponadpodstawowa (liceum/technikum), poziom podstawowy, 45 min.

**Cel ogólny lekcji:**

- Zapoznanie uczniów z reakcjami utleniania i redukcji.

**Cele szczegółowe operacyjne – sformułowane w języku ucznia:**

- zrozumiesz i wyjaśnisz na czym polega reakcja utleniania i redukcji, wymienisz znane utleniacze i reduktory, wyjaśnisz, co to jest utleniacz oraz co to jest reduktor, zrozumiesz i wyjaśnisz, jak ustalić stopnie utlenienia reagentów w omawianych reakcjach.

**Środki dydaktyczne:**

łyżeczka do spalania, magnez, kolba okrągłodenna, probówki, statyw na probówki, roztwór azotanu (V) srebra, roztwór siarczanu (VI) miedzi (II), żelazo, fartuchy ochronne, rękawice jednorazowe, karty pracy, kubeczki (kolory: czerwony, żółty, zielony).

**Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:**

komputery z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna, zasoby Scholarisa: <http://scholaris.pl/zasob/47376>, zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku: [https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki\\_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=916](https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=916), <https://pl.khanacademy.org/science/chemistry/oxidation-reduction/redox-oxidation-reduction/a/oxidation-reduction-redox-reactions>.

**Formy pracy:**

praca zbiorowa, praca w grupie, praca indywidualna.

**Metody i techniki nauczania:**

dyskusja dydaktyczna, 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 ściana opinii (gadająca ściana).

## Przebieg lekcji:

### Faza wstępna

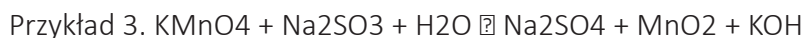
1. Nauczyciel rozdaje uczniom kubeczki (zielony, żółty, czerwony), prezentuje cele lekcji sformułowane w języku ucznia na prezentacji, ustala z uczniami temat lekcji.
2. BHP- nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

### Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienie o reakcji utleniania i redukcji (<http://scholaris.pl/zasob/47376>, [https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki\\_view.php?mode=view&categId=82&handbookId=74&moduleId=916](https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&categId=82&handbookId=74&moduleId=916), <https://pl.khanacademy.org/science/chemistry/oxidation-reduction/redox-oxidation-reduction/a/oxidation-reduction-redox-reactions>) - dyskusja.
2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje uczniom odpowiednie szkło, sprzęt, odczynniki, instrukcje do wszystkich doświadczeń i karty pracy. Uczniowie przeprowadzają obserwacje reakcji pomiędzy żelazem a wodnym roztworem siarczanu (VI) miedzi (II) oraz reakcje miedzi z azotanem (V) srebra. Obserwacje zapisują w kartach pracy.
3. Nauczyciel prosi chętnych uczniów do tablicy, by zapisali w formie cząsteczkowej przebieg równań reakcji, jakie miały miejsce podczas doświadczenia. Nauczyciel rozlicza reakcje, zaznaczając stopnie utlenienia poszczególnych pierwiastków oraz pisze równia połówkowe i bilansuje równania reakcji.
4. Nauczyciel informuje uczniów, że przeprowadzi pokaz doświadczenia polegający na spalaniu magnezu. Prosi uczniów o sformułowanie pytania badawczego i hipotez, które uczniowie zapisują w kartach pracy. Wszyscy wspólnie omawiają obserwacje, nauczyciel pyta uczniów, jaki gaz ulatnia się w tej reakcji i jak można go zidentyfikować. Wspólnie formułują wnioski, uczniowie zapisują je w kartach pracy. Nauczyciel prosi chętnego ucznia o zapisanie równania reakcji magnezu z tlenem na tablicy.

### Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel rozdaje (losowo) każdej z grup przykładowe reakcje redox do rozwiązania:



## Komentarz metodyczny:

### Środki dydaktyczne:

instrukcje wykonania doświadczeń nauczyciel sam przygotowuje.

### Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach – wybór lidera grupy.

### Metody pracy:

metoda eksperymentu.

### Treści wykraczające poza podstawę programową:

bilans jonowo-elektronowy.

### Treści interdyscyplinarne:

informatyka (<http://scholaris.pl/zasob/47376>, [https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki\\_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=916](https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/openagh-podreczniki_view.php?mode=view&catId=82&handbookId=74&moduleId=916), <https://pl.khanacademy.org/science/chemistry/oxidation-reduction/redox-oxidation-reduction/a/oxidation-reduction-redox-reactions>)

### Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:

Scenariusz jest uniwersalny dlatego też można go dostosowywać do uczniów o SPE. Nauczyciel stosuje większą czcionkę, przygotowując karty pracy oraz instrukcje dla uczniów słabowidzących. Karta pracy pozwala dostosować tempo pracy do możliwości ucznia, w razie potrzeby np. dla ucznia słabowidzącego instrukcja może być napisana na kartkach większą czcionką. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym o SPE.

### Sposoby oceniania:

Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące. Nauczyciel wykorzystuje kolorowe kubeczki. W przypadku ucznia z SPE nauczyciel stara się w miarę możliwości zauważać i doceniać „plusem” lub pochwałą słowną każdorazowy przejaw aktywności ucznia.

### Ewaluacja lekcji:

Nauczyciel powinien wybrać taką formę ewaluacji, która pasuje mu do lekcji i da najwięcej informacji zwrotnych. Nauczyciel może wybrać technikę „ściana opinii” („gadająca ściana”).