

Scenariusz zajęć z chemii w ramach projektu „Energia kompetencji – energia rozwoju”.

Temat: : Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie w reakcji strąceniowej.

Cel główny: *Znajomość reakcji strąceniowych, zapisywanie reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej, sprawne posługiwanie się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków*

Cele lekcji:

- Uczniowie projektują i wykonują doświadczenie umożliwiające otrzymanie soli w reakcjach strąceniowych, wykonują doświadczenie zgodnie z instrukcją;
- Rysują schemat doświadczenia, formułują wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków
- Zapisują równania reakcji strąceniowych cząsteczkowo i jonowo,
- Posługują się w sposób bezpieczny odczynnikami chemicznymi, sprzętem i szkłem laboratoryjnym

Metody:

- *oparta na obserwacji – pokaz doświadczenia,*
- *naprowadzająca – praktyczna*
- *doświadczenia wykonywane przez uczniów,*
- *pogadanka,*
- *praca z tekstem drukowanym (książka) i tekstem z Internetu*

Formy:

- *indywidualna, praca w parze, praca w grupie.*

Środki dydaktyczne:

- *projektor, laptop, Smartfon z dostępem do Internetu, kartki papieru, tabela rozpuszczalności, film edukacyjny*

*odczynniki chemiczne, NaCl MgSO₄ Pb(NO₃)₂ CuCl₂ KI NaOH Al₂(SO₄)₃ Na₂CO₃ CuSO₄ ,
szkło i sprzęt laboratoryjny: probówki , statywy na probówki*

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje naukowe;
- porozumiewanie się w języku ojczystym;
- umiejętność uczenia się;
- umiejętność pracy w grupie.

Treści z podstawy programowej:**Wymagania ogólne:**

I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:

- 1) *pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;*
- 2) *ocenia wiarygodność uzyskanych danych;*

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. Uczeń:

- 1) *opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych;*
- 2) *wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne;*
- 3) *respektuje podstawowe zasady ochrony środowiska;*
- 5) *wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów chemicznych;*
- 6) *stosuje poprawną terminologię;*

III. Opanowanie czynności praktycznych. Uczeń:

- 1) *bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi;*
- 2) *projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne;*
- 3) *rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia;*
- 4) *przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.*

Wymagania szczegółowe:

VII.5) wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strąceniowej;

Przebieg lekcji:

1. Część nawiązująca:

- przypomnienie zasad BHP, gdyż uczniowie będą wykonywać doświadczenia w grupach,
- przypomnienie sposobu korzystania z tabeli rozpuszczalności,
- przypomnienie na co dysocjują sole

2. Część właściwa:

- Nauczyciel w trakcie krótkiej pogadanki wprowadza uczniów do tematu zajęć. Podaje cele zajęć.
- Przypomnienie sposobu korzystania z tabeli rozpuszczalności. Uczniowie na podstawie tabeli podają przykłady soli trudno rozpuszczalnych w wodzie.
- Uczniowie oglądają doświadczenie na filmie: reakcja kwasu chlorowodorowego z azotanem(V) srebra. Uczniowie wskazują substraty oraz produkty reakcji, zapisują obserwacje oraz wyciągają wnioski.
- Nauczyciel poleca wykonanie zadania interaktywnego, w którym uczniowie ćwiczą pisanie reakcji strąceniowych.
- Nauczyciel dzieli uczniów na zespoły dwuosobowe i rozdaje karty pracy.

KARTA PRACY

1. Zaprojektujcie doświadczenie pozwalające otrzymać sól lub wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie dysponując następującymi odczynnikami.
NaCl MgSO₄ Pb(NO₃)₂ CuCl₂ KI NaOH Al₂(SO₄)₃ Na₂CO₃ CuSO₄
2. Na podstawie tabeli rozpuszczalności, informacji pozyskanych z Internetu oraz posiadanych wiadomości i umiejętności zaplanujcie doświadczenie wypełniając pierwszą stronę karty pracy.
3. Wykonajcie zaplanowane doświadczenie, zanotujcie obserwacje, sformułujcie wnioski. Uzupełnijcie drugą stronę karty pracy.
4. Porozmawiajcie o przebiegu wspólnej pracy, zapiszcie to w karcie pracy. Przygotujcie się do prezentacji efektu Waszej pracy. Pamiętajcie o zasadach pracy w grupie.

Podczas prezentacji zwracamy uwagę na:

- wypowiedź sprawozdawcy jest uporządkowana i komunikatywna;
- członkowie grupy wspierają sprawozdawcę – uzupełniają wypowiedź w razie potrzeby;
- wypowiadający się używają poprawnie języka przedmiotu;
- zespół dokonuje samooceny wykonanej pracy, sposobu wykonania zadania.

PLANOWANIE, ORGANIZOWANIE I OCENIANIE WŁASNEGO UCZENIA SIĘ

Temat doświadczenia		
Skład grupy		
BADANIE I ROZUMIENIE	Co chcecie sprawdzić w tym doświadczeniu? Zapisać temat doświadczenia	
	Jakie przewidujecie efekty doświadczenia?	
	Na jakiej podstawie tak sądzicie?	
	Jeśli potraficie – napiszcie równanie przewidywanej reakcji chemicznej	
PLANOWANIE	Jak wykonacie doświadczenie? Przedstawcie w punktach kolejne czynności	
	Czego będziecie potrzebować do wykonania doświadczenia Wypiszcie potrzebny sprzęt i odczynniki	
	O jakich zasadach bezpieczeństwa powinniście pamiętać?	

Przebieg doświadczenia – dziennik pracy laboratoryjnej

PRZEKSZTAŁCANIE	Schemat	
	Obserwacje	
	Wnioski Równanie reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej pełnej, jonowej skróconej	
PREZENTACJA I REFLEKSJA	Czy wszystkie wasze przewidywania potwierdziły się?	
	Co byście zmienili przy ponownym wykonaniu doświadczenia?	
	Jak przebiegała wasza współpraca w grupie?	

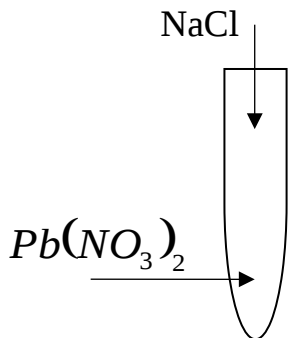
Przykład uzupełnionej karty pracy

PLANOWANIE, ORGANIZOWANIE I OCENIANIE WŁASNEGO UCZENIA SIĘ

Schemat punktowania oczekiwanego rozwiązania - w sumie 7 p. za planowanie + 7 p. za wykonanie

Temat doświadczenia		Reakcja roztworu azotanu (V) ołowiu (II) z roztworem chlorku sodu.	
Skład grupy			
BADANIE I ROZUMIENIE	Co chcecie sprawdzić w tym doświadczeniu? Zapisać temat doświadczenia	Czy roztwory soli reagują ze sobą? 1 p.	
	Jakie przewidujecie efekty doświadczenia?	Powstanie substancja trudno rozpuszczalna 1 p.	
	Na jakiej podstawie tak sądzicie?	Na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków 1 p.	
	Jeśli potraficie – napiszcie równanie przewidywanej reakcji chemicznej	$Pb(NO_3)_2 + 2NaCl \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2NaNO_3$ 1 p.	
PLANOWANIE	Jak wykonacie doświadczenie? Przedstawcie w punktach kolejne czynności	Do próbki z roztworem chlorku sodu wlewamy roztwór azotanu (V) ołowiu(II). 1 p.	
	Czego będziecie potrzebować do wykonania doświadczenia Wypiszcie potrzebny sprzęt i odczynniki	Probówka, statyw do probówek, łąpa do probówek, 2 pipety, roztwór chlorku sodu i roztwór azotanu (V) ołowiu(II) 1 p.	
	O jakich zasadach bezpieczeństwa powinniście pamiętać?	Uważnie wlewać roztwory do probówek, aby nie rozlać ich na rękę. 1 p.	

Przebieg doświadczenia – dziennik pracy laboratoryjnej

PRZEKSZTAŁCANIE	Rysunek 2 p.	
	Obserwacje 1 p.	W probówce powstaje serowaty, biały osad.
	Wnioski 3 p.	<p>Roztwór azotanu (V) ołowiu(II) reaguje z roztworem chlorku sodu. Biały osad to chlorek ołowiu(II), sól słabo rozpuszczająca się w wodzie.</p> <p>Zachodzi reakcja:</p> $Pb(NO_3)_2 + 2NaCl \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2NaNO_3$ $Pb^{2+} + 2NO_3^- + 2Na^+ + 2Cl^- \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2Na^+ + 2NO_3^-$ $Pb^{2+} + 2Cl^- \rightarrow PbCl_2 \downarrow$
PREZENTACJA I REFLEKSJA	Czy wszystkie wasze przewidywania potwierdziły się?	
	Co byście zmienili przy ponownym wykonaniu doświadczenia?	
	Jak przebiegała wasza współpraca w grupie?	

3. Podsumowanie pracy na zajęciach.

Autor Bożena Karpińska-Jacyniewicz

