

Scenariusze lekcji chemii dla klasy VII szkoły podstawowej

Opracowanie:

Sylwia Małecka
nauczycielka doradczyni metodyczna
w zakresie biologii

Scenariusz I

Dział – Świat substancji

Temat: Mieszaniny substancji i sposoby ich rozdzielania

Czas: 90 minut (2 godziny lekcyjne)

Zagadnienia z podstawy programowej – uczeń:

1.8 sporządza mieszaniny i dobiera metody rozdzielania składników mieszanin (np. sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszanin, które umożliwiają jej rozdzielanie.

Cel ogólny: poznanie spotykanych w otoczeniu człowieka mieszanin i sposobów ich rozdzielania.

Cele szczegółowe:

A – uczeń:

- definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna i niejednorodna
- wymienia przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych w najbliższym otoczeniu
- wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin substancji

B – uczeń:

- rozróżnia substancję od mieszaniny substancji
- rozróżnia mieszaniny jednorodne i niejednorodne
- wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji
- opisuje schemat aparatury do destylacji

C – uczeń:

- sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne
- montuje zestaw do sączenia
- przeprowadza samodzielnie doświadczenia rozdzielania mieszanin

Metody pracy:

- słowna – pogadanka, miniwykład
- metoda audiowizualna – projekcja filmu o destylacji
- praktyczna – przeprowadzanie doświadczeń
- obserwacyjna – praca z materiałem źródłowym w podręczniku: wyszukiwanie schematów zestawów do rozdzielania mieszanin

Formy pracy:

- z klasą
- praca grupowa równym frontem: podział klasy na 5 grup 4-osobowych

Środki dydaktyczne:

- podręcznik ucznia
- tablica interaktywna/rzutnik z dostępem do internetu
- film pt. „[Co to jest destylacja?](#)”
- plansza lub slajd: „Zestaw do destylacji”
- karty pracy dla uczniów
- odczynniki chemiczne i sprzęt laboratoryjny:

Doświadczenie nr 1

5 szalek Petriego, 5 magnesów, mieszanina siarki i opiłków żelaza

Doświadczenie nr 2

10 zlewek, 5 bagietek, mieszanina wody i sproszkowanej kredy

Doświadczenie nr 3

5 zestawów do sączenia (statyw, lejek szklany, filtr z bibuły filtracyjnej, zlewka, bagietka), mieszanina wody i sproszkowanej kredy

Doświadczenie nr 4

statyw, kółko, rozdzielacz, zlewka, mieszanina wody i oleju.

Doświadczenie nr 5

5 szkiełek zegarkowych lub parownic, szczypce metalowe, palnik, mieszanina soli kamiennej i wody

Doświadczenie nr 6

5 słoików, 5 bagietek, nitka, mieszanina soli kamiennej i wody

Przebieg lekcji:

1. Faza wstępna:

- czynności organizacyjno-porządkowe: sprawdzenie listy obecności i ustawienie stołów do pracy w grupach
- krótka pogadanka – przypomnienie wiadomości z przyrody z klasy 5 na temat mieszanin jednorodnych i niejednorodnych
- zapisanie tematu zajęć na tablicy
- wyjaśnienie zasad pracy na lekcji, przypomnienie zasad BHP – szczególnie podczas pracy z palnikami, podział klasy na 5 grup 4-osobowych

2. Faza realizacyjna:

- nauczyciel prowadzi z uczniami pogadankę na temat różnic między substancją a mieszaniną substancji
- nauczyciel przedstawia krótki film na temat metody destylacji
- nauczyciel pokazuje schemat zestawu do destylacji i objaśnia poszczególne elementy tego zestawu
- przygotowanie uczniów do pracy w zespołach zadaniowych; uczniowie otwierają podręczniki – po 1 na grupę, otrzymują kartę pracy – po 1 na grupę (załącznik 1)
- uczniowie dyżurni rozdają sprzęt laboratoryjny i odczynniki chemiczne według podanej przez nauczyciela listy (załącznik 2)
- praca w grupach i przeprowadzanie sześciu doświadczeń; wszystkie grupy wykonują te same doświadczenia w jednym czasie, a wnioski i obserwacje zapisują na kartach pracy

3. Faza podsumowująca:

- uczniowie odczytują na głos notatki sporządzone na kartach pracy, czyli obserwacje i wnioski
- nauczyciel koryguje ewentualne błędy w kartach pracy
- nauczyciel ocenia pracę uczniów i ich zaangażowanie
- zadanie pracy domowej: odszukaj w dostępnych źródłach informacje o praktycznym wykorzystaniu metody destylacji w przemyśle
- uczniowie porządkują salę po przeprowadzonych doświadczeniach
- uczniowie dokonują ewaluacji (załącznik 3)

Praca celowana:

Praca z uczniem zdolnym	Praca z uczniem mającym trudności
zadania problemowe: jakimi metodami rozdzielić następujące mieszaniny? <ul style="list-style-type: none">• mąka z cukrem pudrem• alkohol z wodą	indywidualizację procesu nauczania przeprowadzić tylko w stosunku do uczniów z niesprawnościami manualnymi (z uwagi na laboratoryjny tok lekcji)

Załączniki:

- Karta pracy grupy
- Lista odczynników i sprzętu laboratoryjnego
- Karta ewaluacyjna

Karta pracy grupy: Metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych (załącznik 1)

Doświadczenie 1

Na szalkę Petriego wysyp siarkę i opiłki żelaza, zbliż do uzyskanej mieszaniny magnes.



Obserwacja

.....

.....

.....

.....

.....

Wniosek

.....

.....

.....

.....

.....

Doświadczenie 2

Do zlewki wlej wodę destylowaną i pokruszoną kredę. Mieszaninę podziel na dwie części. Pierwszą jej część odstaw do opadnięcia kredy na dno zlewki, a następnie ciecz z nad osadu zlej powoli po bagietce do drugiej zlewki. Drugą część mieszaniny wykorzystaj do doświadczenia trzeciego.

Obserwacja

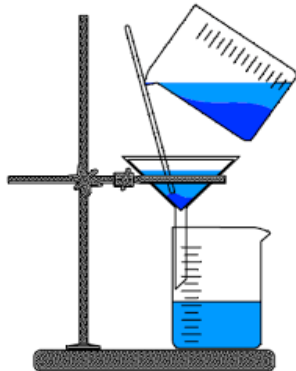
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Wniosek

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Doświadczenie 3

Mieszaninę kredy i wody przelej na bagietce do innej zlewki przez sączonek, umieszczony w lejku osadzonym w kółku.



Obserwacja

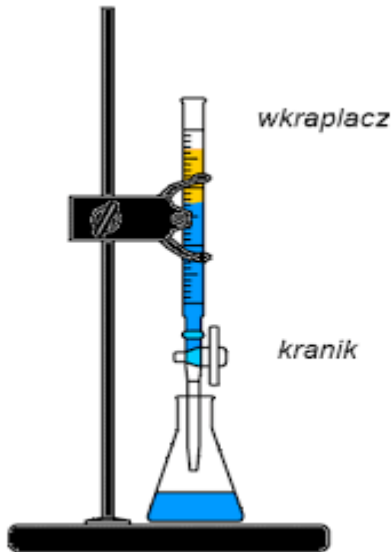
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Wniosek

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Doświadczenie 4

Do zlewki wlej 50 ml wody i 50 ml oleju. Przygotowaną mieszaninę wlej do rozdzielacza. Poczekaj, aż utworzą się dwie warstwy cieczy: wody i oleju. Ostrożnie odkręć kranik rozdzielacza i zlej dolną warstwę cieczy do podstawionego naczynia.



Obserwacja

.....

.....

.....

.....

.....

Wniosek

.....

.....

.....

.....

.....

Doświadczenie 5

Niewielką ilość mieszaniny wody i soli kamiennej przenieś na szkiełko zegarkowe lub do parownicy. Ogrzewaj je powoli w płomieniu palnika tak długo, aż woda wyparuje.



Obserwacja

.....

.....

.....

.....

.....

Wniosek

.....

.....

.....

.....

.....

Doświadczenie 6

W zlewce z gorącą wodą należy rozpuścić jak największą ilość soli kuchennej. Poczekaj, aż otrzymana mieszanina ostygnie, a następnie na brzegu słoika trzeba umieścić bagietkę z zawiązaną nitką, tak aby nitka znalazła się w słoiku z mieszaniną. Obserwacji dokonuj przez 7 kolejnych dni.



Obserwacja

.....

.....

.....

.....

.....

Wniosek

.....

.....

.....

.....

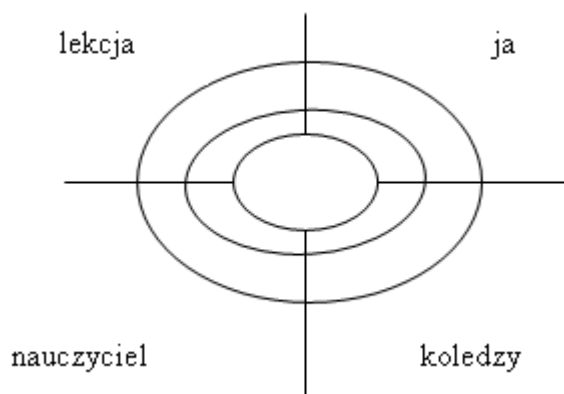
.....

Lista sprzętu i odczynników do doświadczeń (załącznik 2)

Na każdy zespół:

- 1 szalka Petriego
- 1 magnes
- *mieszanina siarki i opiłków żelaza*
- 2 zlewki
- 1 bagietka
- *mieszanina wody i sproszkowanej kredy*
- lejek szklany
- filtr z bibuły filtracyjnej
- statyw
- kółko
- rozdzielacz
- *mieszanina wody i oleju*
- szkiełko zegarkowe lub parownica
- szczypce metalowe lub trójnóg
- palnik
- *mieszanina soli kamiennej i wody*
- 1 słoik
- nitka

Ewaluacja: Tarcza strzelecka (załącznik 3)



Każdy uczeń otrzymuje 4 strzały – zaznacza punkty dotyczące oceny: siebie, kolegów, nauczyciela, lekcji.

Podsumowanie i wyciągnięcie wniosków.

Scenariusz I

Dział – Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków

Temat: Izotopy są wśród nas

Czas : 45 minut (1 godzina lekcyjna)

Zagadnienia z podstawy programowej – uczeń:

2.3 definiuje pojęcie izotopu, opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru. Wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów.

Cele ogólne:

- zapoznanie uczniów z odmianami izotopowymi pierwiastka oraz zjawiskiem promieniotwórczości;
- zaprezentowanie zagrożeń i ważnych zastosowań izotopów i zjawiska promieniotwórczości

Cele szczegółowe:

A – uczeń:

- definiuje pojęcie izotopu
- podaje przykłady pierwiastków mających odmiany izotopowe

B – uczeń:

- opisuje różnice w budowie atomów izotopów
- określa skład jądra atomowego izotopu opisanego liczbą atomową i masową
- opisuje wpływ pierwiastków promieniotwórczych na organizmy
- wyjaśnia zjawisko promieniotwórczości naturalnej i sztucznej
- rozróżnia rodzaje promieniowania

C – uczeń:

- wyszukiuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów
- stosuje pojęcie masy atomowej
- konstruuje modele izotopów wodoru na modelach z plasteliny

D - uczeń:

- zapisuje równania rozpadu α i β
- określa dorobek badań Marii Skłodowskiej-Curie dla rozwoju wiedzy na temat zjawiska promieniotwórczości

Metody pracy:

- słowna – pogadanka, miniwykład, dyskusja na temat blasków i cieni promieniotwórczości
- metoda audiowizualna – projekcja filmu o zjawisku promieniotwórczości
- praktyczna – konstruowanie modeli izotopów wodoru z plasteliny

Formy pracy:

- z klasą
- praca grupowa równym frontem: podział klasy na 10 grup 2-osobowych

Środki dydaktyczne:

- podręcznik ucznia
- tablica interaktywna/rzutnik z dostępem do internetu

- film pt. „[Oswoić promieniotwórczość](#)”
- plansze lub slajdy: Budowa jądra izotopu, przemiany α i β
- plastelina, kartki papieru technicznego

Przebieg lekcji:

1. Faza wstępna:

- czynności organizacyjno-porządkowe: sprawdzenie listy obecności i ustawienie stołów do pracy w grupach
- krótka pogadanka – przypomnienie wiadomości z budowy atomu dowolnego pierwiastka; nauczyciel odpytuje jednego wybranego ucznia
- zapisanie tematu zajęć na tablicy

2. Faza realizacyjna:

- nauczyciel prowadzi z uczniami pogadankę na temat blasków i cieni zjawiska promieniotwórczości
- nauczyciel przedstawia krótki film o promieniotwórczości
- nauczyciel pokazuje schemat/slajd budowy jądra izotopu: wodoru, tlenu, węgla, polonu, radu, uranu (załączniki 1, 2)
- przygotowanie uczniów do pracy w zespołach zadaniowych; nauczyciel dzieli uczniów na 10 zespołów 2-osobowych; uczniowie konstruują modele budowy izotopów wodoru
- uczniowie prezentują efekty pracy
- nauczyciel zapisuje symbolicznie przemianę α i β oraz wyjaśnia, w jaki sposób można przewidzieć budowę izotopu, powstającego w wyniku tych przemian

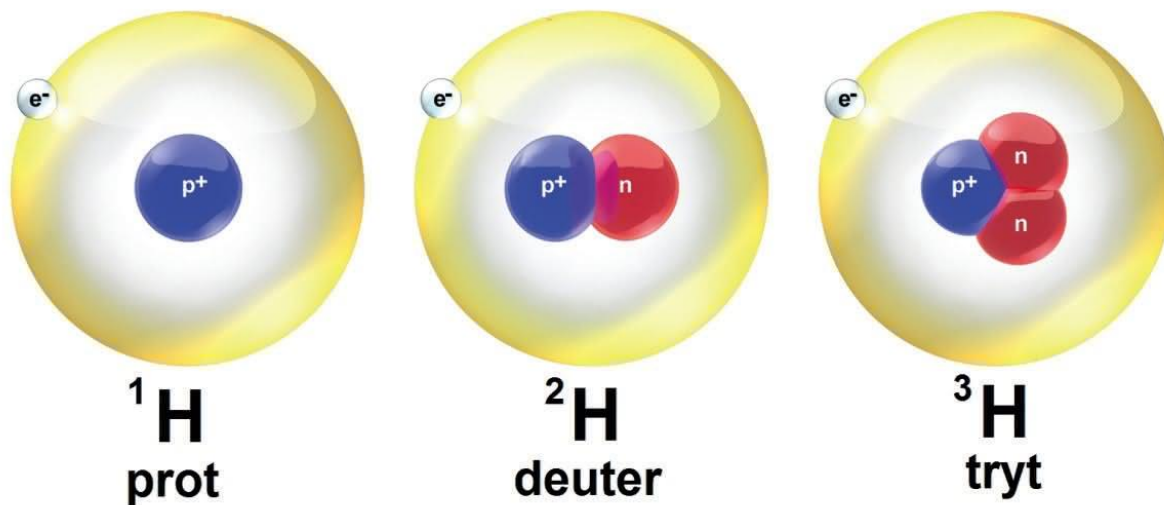
3. Faza podsumowująca:

- nauczyciel utrwała z uczniami budowę izotopów
- nauczyciel ocenia pracę uczniów i ich zaangażowanie
- zadanie pracy domowej: odszukaj w dostępnych źródłach informacje o życiu i dorobku naukowym Marii Skłodowskiej-Curie
- uczniowie dokonują ewaluacji (załącznik 3)

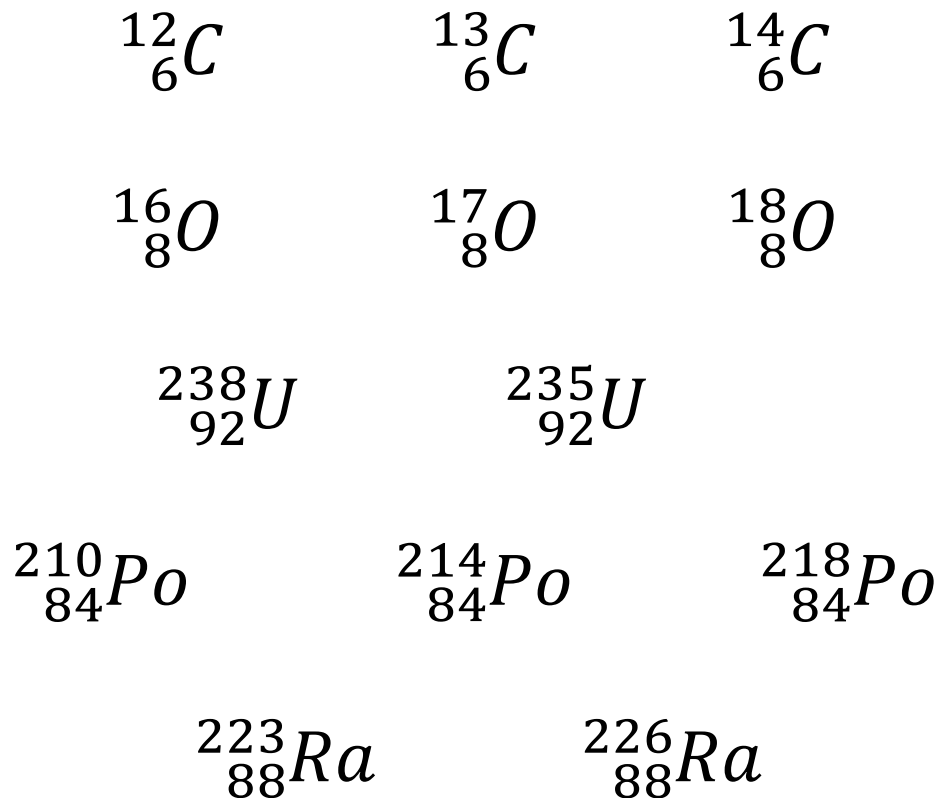
Praca celowana:

Praca z uczniem zdolnym	Praca z uczniem mającym trudności
<ul style="list-style-type: none"> • poszukiwanie informacji na temat czasu połowicznego rozpadu i zastosowanie ich w geologii • wyznaczanie zawartości procentowej dwóch izotopów pierwiastka o znanej masie atomowej, występujących w przyrodzie 	<p>można pominąć zapisy przemian promieniotwórczych oraz wyznaczanie masy atomowej na podstawie zawartości procentowej pierwiastka</p>

Slajd – model atomu wodoru (załącznik 1)



Slajd – izotopy różnych atomów pierwiastków (załącznik 2)



Ankieta ewaluacyjna (załącznik 3)

1. Lekcja była:

- nudna
- mało interesująca
- średnio interesująca
- bardzo interesująca
-

2. Z tej lekcji najbardziej podobało mi się

.....

3. Czy odpowiadało Ci tempo pracy?

Tak Nie

4. Oceń swoją pracę na lekcji:

1 2 3 4 5 6

5. Jak oceniasz pracę kolegów?

1 2 3 4 5 6

6. Czy podobały Ci się pomoce naukowe stosowane na lekcji?

Tak Nie

7. Czy zadania były dostosowane do Twoich możliwości?

Tak Nie

Scenariusz III

Dział – Gazy i ich mieszaniny

Temat: Wodór – gaz o najmniejszej gęstości

Czas: 90 minut (2 godziny lekcyjne)

Zagadnienia z podstawy programowej – uczeń:

4.5 projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru oraz równania reakcji wodoru z niemetalami. Opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru).

Cel ogólny: poznanie podstawowych właściwości wodoru

Cele szczegółowe:

A – uczeń:

- przedstawia budowę atomu wodoru
- omawia podstawowe właściwości wodoru
- wymienia miejsce występowania i zastosowania wybranych wodorków
- wymienia praktyczne zastosowania wodoru

B – uczeń:

- opisuje doświadczenie dotyczące właściwości wybuchowych mieszaniny wodoru i powietrza
- porównuje gęstość wodoru z gęstością powietrza
- wyjaśnia, jak może dojść do wybuchu, jak można zabezpieczyć się przed wybuchem i jakie są jego skutki
- zapisuje reakcje wodoru z metalami i niemetalami

C – uczeń:

- otrzymuje wodór w reakcji octu z magnezem
- podaje na konkretnych przykładach, które właściwości wodoru zadecydowały o jego zastosowaniu
- konstruuje zestaw do doświadczenia wykrywania wodoru

D - uczeń:

- potrafi bezpiecznie obchodzić się z substancjami i mieszaninami wybuchowymi w różnych sytuacjach życiowych.

Metody pracy:

- słowna – pogadanka na temat wybuchów palnych mieszanin gazowych; prezentacja modelu cząsteczki wodoru
- metoda audiowizualna – projekcja filmu dotycząca innych metod otrzymywania wodoru
- praktyczna – pokaz doświadczenia: otrzymywanie wodoru w reakcji octu z magnezem
- problemowa – wnioskowanie na podstawie doświadczeń, opracowanie zasad bezpiecznej pracy z substancjami wybuchowymi

Formy pracy:

- z klasą
- praca w grupach 5-osobowych: Jak pracować z substancjami wybuchowymi?

Środki dydaktyczne:

- podręcznik ucznia
- tablica interaktywna/rzutnik z dostępem do internetu
- film pt. „[Litowce, berylowce](#)”
- plansze lub slajdy: Budowa atomu wodoru
- zestaw doświadczalny: dwie probówki, korek z rurką odprowadzającą, krystalizator z wodą, łuczywo
- odczynniki chemiczne: kwas octowy i opiłki magnezu
- 4 arkusze brystolu (format A3)
- flamastry w różnych kolorach
- butelka amoniaku, opakowania po margarynie, ulotki reklamowe nawozów azotowych

Przebieg lekcji:**4. Faza wstępna:**

- czynności organizacyjno-porządkowe; sprawdzenie listy obecności i ustawienie stołów do pracy w grupach
- kartkówka 10-minutowa z trzech ostatnich lekcji
- zapisanie tematu zajęć na tablicy

5. Faza realizacyjna:

- nauczyciel omawia występowanie wodoru w przyrodzie
- nauczyciel odtwarza film na temat wodoru
- uczniowie wyszukują wodór w układzie okresowym pierwiastków oraz określają budowę atomu tego pierwiastka
- nauczyciel prezentuje model cząsteczki wodoru
- nauczyciel przeprowadza doświadczenie pokazowe – otrzymywanie wodoru (załącznik 1)

UWAGA ! Nie wolno dopuścić do wytworzenia się wybuchowej mieszaniny wodoru z powietrzem. Mieszanina wodoru z powietrzem, zawierająca 5–75% objętościowych wodoru, jest wybuchowa!

- uczniowie wyciągają wnioski na podstawie obserwacji doświadczenia
- nauczyciel omawia inne metody otrzymywania wodoru
- doświadczenie alternatywne: Do dużej butelki o pojemności 1,5 l wlewamy wodę do wysokości 5 cm. Butelkę umieszczamy na środku dużego szklanego naczynia wypełnionego zimną wodą i kostkami lodu. Następnie do butelki z wodą wsypujemy przez szklany lejek 3 nakrętki udrażniacza do rur. Gdy udrażniacz rozpuści się, do środka butelki wkładamy kawałek folii aluminiowej. Gdy mieszanina zaczyna bulgotać, oznacza to, że zaczął wytwarzać się wodór, który można zbierać do baloników.
- uczniowie zauważają, że reakcja przebiega wybuchowo i jest reakcją spalania, podczas której wyzwala się energia, która może spowodować pożar
- pogadanka na temat właściwości wodoru

- nauczyciel zapisuje na tablicy reakcję powstawania wodoroków i omawia przebieg reakcji wodoru z metalami i niemetalami
- pogadanka na temat wybuchów palnych mieszanin, np. gazu ziemnego w domach i kopalniach, oparów benzyny z powietrzem, oparów denaturatu

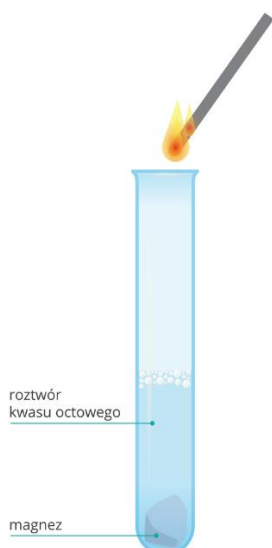
6. Faza podsumowująca:

- nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje arkusze brystolu oraz flamastry
- uczniowie opracowują krótki zbiór zasad bezpiecznego obchodzenia się z gazami palnymi i substancjami o charakterze wybuchowym
- nauczyciel omawia podstawowe zastosowania wodoru (przy użyciu butelki z amoniakiem i ulotek reklamowych nawozów azotowych oraz opakowaniami po margarynie)
- nauczyciel rozdaje karty ewaluacyjne (tarcza – załącznik 2)
- nauczyciel zadaje zadanie domowe: produkcja przemysłowa amoniaku

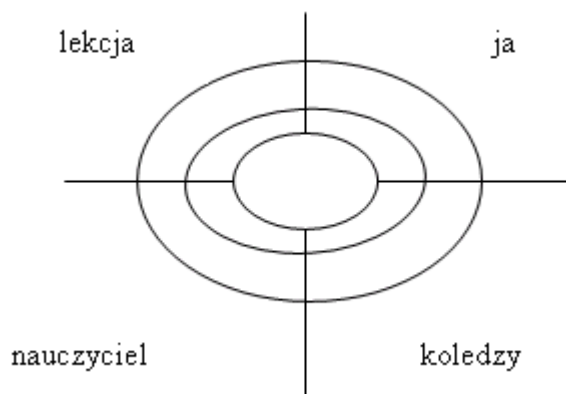
Praca celowana:

Praca z uczniem zdolnym	Praca z uczniem mającym trudności
uczeń poszukuje w internecie wiadomości na temat produkcji przemysłowej amoniaku	ograniczenie liczby zadań podczas lekcji

Zestaw doświadczalny (załącznik 1)



Karta ewaluacyjna (załącznik 2)



Każdy uczeń otrzymuje 4 strzały – zaznacza punkty, dotyczące oceny: siebie, kolegów, nauczyciela, lekcji.

Podsumowanie i wyciągnięcie wniosków.