Scenariusz lekcji w klasie drugiej gimnazjum.

**Temat: Reakcje strąceniowe**

Opracowała Beata Sobota – nauczyciel ZSO nr 10 w Kielcach.

Program „Chemia Nowej Ery” autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin.

Czas trwania – 45minut.

**Cele dydaktyczne:**

Uczeń:

* wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej,
* korzysta z tablicy rozpuszczalności
* projektuje i wykonuje doświadczenie umożliwiające otrzymanie soli w reakcjach strąceniowych,
* zapisuje równania reakcji strąceniowych cząsteczkowo i jonowo,
* formułuje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków.

**Cele wychowawcze:**

Uczeń:

* rozwija umiejętności współpracy w grupie
* kształtuje samodzielne myślenie
* rozwija osobistą kulturę poprzez odpowiednie zachowania na lekcji

**Metody:**

* pogadanka,
* praktyczna- ćwiczenia wykonywane przez uczniów,
* obserwacje.

**Formy pracy:**

* indywidualna,
* grupowa.

**Materiały, środki dydaktyczne:**

* rzutnik, ekran lub tablica interaktywna,
* tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków,
* karty pracy**,**
* odczynniki chemiczne, szkło i sprzęt laboratoryjny: roztwory kwasu solnego, azotanu V srebra, siarczanu VI sodu, wodorotlenku wapnia (woda wapienna), fosforanu V sodu, azotanu V wapnia, uniwersalne papierki wskaźnikowe, probówki , statywy na probówki.

**Przebieg lekcji:**

FAZA WSTĘPNA – ok. 5 min

* sprawdzenie i ocena pracy domowej,
* przypomnienie poznanych metod otrzymywania soli,
* podyktowanie tematu lekcji.

FAZA REALIZACYJNA – ok. 35min

załączniki w ramce to numery slajdów do wyświetlenia**,**

**załączniki pogrubione do wydrukowania**

(pkt. 1,2,3 – 5min)

**1)** nawiązanie do tematu (zał. 1). Chętny uczeń czyta:

*„Przepis na metodę”*

*1. Sól do soli dodana i kolejna metoda poznana.*

*2.Obie sole w wodzie rozpuszczamy i dopiero do siebie wlewamy.*

*3. Sól do soli wlewamy i soli się spodziewamy.*

*4. Wynik tej metody ciekawy, gdyż piękny osad strącamy.”*

**2)** na podstawie powyższych rymowanek uczniowie odgadują metodę otrzymywania soli: sól1 +sól2 ...., nauczyciel uzupełnia, podając kolejne metody, przypominając, że metodę sól + zasada już poznali przy temacie „Inne wodorotlenki” . Tam też zetknęli się z pojęciem reakcje strąceniowe, a teraz ją doskonalą. Nauczyciel wyświetla zał. 2 i 3.

(zał. 2) - notatka do zeszytu.

sól1 + sól2 🡪 sól 3 + sól4

sól1 + zasada 🡪 sól2 + wodorotlenek

sól1 + kwas1 🡪 sól2 + kwas2

(zał. 3) - notatka do zeszytu.

*Reakcje strąceniowe są to reakcje chemiczne, w wyniku których powstają produkty trudno rozpuszczalne w wodzie, np. sole.*

**3)** Praca w grupach – ok 15min

Nauczyciel dzieli klasę na grupy po cztery osoby – dwie kolejne ławki – uczniowie odwracają się do siebie twarzami. Każda grupa dostaje tę samą kartę pracy. Nauczyciel rozstawia statywy z probówkami i rozdaje karty pracy i instrukcje do doświadczeń. Każda grupa dostaje ten sam zestaw. W statywie są cztery pary substancji, więc każda osoba z grupy robi doświadczenie. Inni się przyglądają, ale wszyscy zapisują obserwacje i wnioski do wszystkich czterech doświadczeń, pomagając sobie wzajemnie. Probówki są ponumerowane 1,1; 2,2; 3,3; 4,4.

**(zał. 4)** – zestaw dla jednej grupy (wersja do druku na końcu dokumentu), do realizacji wraz ze slajdami oznaczonymi numerem 4 (zał. 4).

**(zał. 5)** – dla każdego ucznia (wersja do druku na końcu dokumentu).

**4)** nauczyciel wyświetla zadanie (zał. 4), a uczniowie sprawdzają poprawność swoich obserwacji i równań – 5 min, dokonują samooceny

pkt 3) i 4) można też robić jednocześnie.

Doświadczenie 1. Reakcja: azotanu V srebra z kwasem solnym.

Obserwacja: Stracił się biały serowaty osad.

Wniosek: metoda sól1 + sól2🡪

cząsteczkowy: AgNO3 + HCl 🡪 AgCl ↓ + HNO3

jonowy: Ag+ + NO3- + H+ + Cl-  🡪 AgCl↓ + H+ + NO-3

jonowy skrócony: Ag+ + Cl- 🡪 AgCl↓

Doświadczenie 2. Reakcja siarczanu VI sodu z wodorotlenkiem wapnia

Obserwacja: Następuje zmętnienie roztworu.

Wniosek: metoda sól1 + zasada 🡪

cząsteczkowy: Na2SO4 + Ca(OH)2 🡪 CaSO4↓ + 2NaOH

jonowy: 2Na+ + SO42−  + Ca2+ + 2OH− 🡪 CaSO4↓ + 2Na+ + 2OH−

jonowy skrócony: Ca2+ + SO42− 🡪 CaSO4↓

Doświadczenie 3. Reakcja: fosforanu V sodu z azotanem V wapnia.

Obserwacja: Stracił się biały kłaczkowaty osad.

Wniosek: metoda sól1 + sól2 🡪

cząsteczkowy: 2Na3PO4 + 3Ca(NO3)2 🡪 Ca3(PO4)2↓ + 6NaNO3

jonowy: 6Na+ + 2PO43− + 3Ca2+ + 6NO3− 🡪 Ca3(PO4)2↓ + 6Na+ + 6NO3−

jonowy skrócony: 3Ca2+ + 2PO43− 🡪 Ca3(PO4)2↓

Doświadczenie 4. Reakcja : azotanu V ołowiu II i jodku potasu.

Obserwacja: Strącił się żółty osad.

Wniosek: metoda sól1 + sól2 🡪

cząsteczkowy: Pb(NO3)2 + 2KJ 🡪 PbJ2↓ + 2 KNO3

jonowy: Pb2+ + 2NO3− + 2K+ +2 J− 🡪 PbJ2 ↓ + 2 K+ + 2 NO3−

jonowy skrócony: Pb2+ + 2 J− 🡪 PbJ2 ↓

**5)** nauczyciel wyświetla zadanie, służące projektowaniu otrzymywania soli (zał.6) – 10min.

Mając do dyspozycji tabelę rozpuszczalności i roztwory soli, zaznacz pary w których strąci się osad. Podchodzą uczniowie i zaznaczają.

CuSO4, AgNO3, Na2S, K2CO3, NaCl, Pb(NO3)2

Zaznaczone pary soli uczniowie przepisują do zeszytu i dokańczają pisząc właściwe równania cząsteczkowo. Chętni uczniowie czytają zapisy równań.

FAZA PODSUMOWUJACA – 5 min

Nauczyciel wyświetla zadanie – (zał. 7), podchodzą uczniowie, rozwiązują je i uzasadniają swój wybór.

Nauczyciel zadaje pracę domową:

- ćwiczenia w ćwiczeniówce *Chemia Nowej Ery* temat 8.5, str. 74.

Nauczyciel ocenia pracę uczniów na lekcji.

**(zał. 4)**

**KARTA PRACY – uczeń 1**

Wybierz sobie numer probówek i wykonaj doświadczenie zgodnie z instrukcją:

W probówkach nr 1 i 1 znajdują się: azotan V srebra i kwas solny, (papierkiem możesz sprawdzić, w której jest kwas).

Zmieszaj roztwory z obu probówek.

Zapisz obserwacje

 Zapisz wniosek – podaj metodę, równanie cząsteczkowo, jonowo i jonowo w sposób skrócony.

……………………………………………………………………………![C:\Users\x\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\YFLIVF3W\MC900308076[1].wmf]()

**KARTA PRACY – uczeń 2**

Wybierz sobie numer probówek i wykonaj doświadczenie zgodnie z instrukcją:

W probówkach nr 2 i 2 znajdują się: siarczan VI sodu i wodorotlenek wapnia, (papierkiem możesz sprawdzić, w której jest zasada).

Zmieszaj roztwory z obu probówek.

Zapisz obserwacje

 Zapisz wniosek – podaj metodę, równanie cząsteczkowo, jonowo i jonowo w sposób skrócony.

……………………………………………………………………………………

**KARTA PRACY – uczeń 3**

Wybierz sobie numer probówek i wykonaj doświadczenie zgodnie z instrukcją:

W probówkach nr 3 i 3 znajdują się: fosforan V sodu i azotan V wapnia.

Zmieszaj roztwory z obu probówek.

Zapisz obserwacje

 Zapisz wniosek – podaj metodę, równanie cząsteczkowo, jonowo i jonowo w sposób skrócony.

……………………………………………………………………………………

**KARTA PRACY – uczeń 4**

Wybierz sobie numer probówek i wykonaj doświadczenie zgodnie z instrukcją:

W probówkach nr 4 i 4 znajdują się: azotan V ołowiu II i jodek potasu.

Zmieszaj roztwory z obu probówek.

Zapisz obserwacje

 Zapisz wniosek – podaj metodę, równanie cząsteczkowo, jonowo i jonowo w sposób skrócony.

……………………………………………………………………………………

**(zał. 5)** – dla każdego ucznia; nauczyciel dopowiada, że numer probówek odpowiada numerowi doświadczenia na karcie pracy.

**KARTA PRACY**

Korzystaj z tabeli rozpuszczalności.

**Doświadczenie 1 Reakcja : azotanu V srebra z kwasem solnym.**

Obserwacja:………………………………………………………………………

Wniosek:……………………………………………………………………….…

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

**Doświadczenie 2 Reakcja siarczanu VI sodu z wodorotlenkiem wapnia**

Obserwacja:………………………………………………………………………

Wniosek:………………………………………………………………….………

………………………………………………………………………….…………

………………………………………………………………………….…………

…………………………………………………………………………………….

**Doświadczenie 3. Reakcja: fosforanu V sodu z azotanem V wapnia.**

Obserwacja:……………………………………………………………….………

Wniosek: …………………………………………………………………...…….

……………………………………………………………………………….……

…………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………….

**Doświadczenie 4. Reakcja : azotanu V ołowiu II i jodku potasu.**

Obserwacja:………………………………………………………………………

Wniosek:…………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………