

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

### CHEMIA

#### PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

#### Temat lekcji „Na przelaj przez sole – gra planszowa”

**Na podstawie pracy uczniów pod opieką Bernadety Josek. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie "Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie" w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.**

**Opracowanie: ekspert CEO, Michał Szczepanik**

**Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):**

#### 7. Sole. Uczeń:

- 1) wykonuje doświadczenie i wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (np.  $\text{HCl} + \text{NaOH}$ );
- 2) pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V), siarczków; tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie;
- 3) pisze równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli;
- 4) pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas + wodorotlenek metalu, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu);
- 5) wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej; projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymywać sole w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w sposób cząsteczkowy i jonowy; na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków wnioskuje o wyniku reakcji strąceniowej;
- 6) wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.

**Rekomendacje eksperta CEO, Michała Szczepanika:** Ta gra przygotowana przez uczniów świetnie utrwała zdobyte na lekcjach chemii wiadomości na temat soli. Różnorodność kategorii zadań, przed którymi stają uczniowie, wymaga od nich ciągłego i uważnego śledzenia gry, gdyż pytania nawiązują do siebie. Przygotowana gra bazuje nie tylko na wiedzy pamięciowej. Uczniowie zapisują również równania reakcji chemicznych.

### Nazwa i rodzaj gry:

Na przełaj przez sole – planszowa gra dydaktyczna.

### Źródło:

Gra zespołowa „Kocham Cię, Polsko” – GRANNA Warszawa, oparta na popularnym turnieju telewizyjnym „Kocham Cię, Polsko”.

Podręcznik i zeszyt ćwiczeń dla gimnazjum, klasa 2 „Chemia Nowej Ery”.

### Planowane korzyści z gry:

Sprawdzenie i utrwalenie poznanych wiadomości o solach.

## OPIS GRY

### Instrukcja gry:

Przygotowanie gry: plansza do gry, 4 pionki z numerem grupy i jej nazwą, kostka do gry, żetony (50 szt.), kartki z pytaniami w poszczególnych kategoriach.

1. Zespół klasowy podziel na 4 drużyny, odliczając od 1 do 4.
2. Ustal kolejność – każda grupa losuje karteczkę z nazwą grupy i numerem startowym w grze, a następnie umieszcza pionek w wylosowanej kolejności na polu z numerem i nazwą grupy.
3. Grę rozpoczyna zespół z numerem 1. Teraz, począwszy od tej drużyny, wszystkie zespoły będą wykonywać rzuty kostką po kolei, zgodnie z wylosowaną kolejnością.

4. Pierwszy zespół rzuca kostką. Przesuwa się o tyle pól, ile wskazuje kostka, zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
5. Jeśli pionek uczestnika stanie na polu z jednym ze znaków „?” , „Abc...” , „?\*” , „→” to gracz wyciąga kartkę z pytaniem danej kategorii. Jeden z graczy z zespołu czyta głośno pytanie.
6. Gdy zespół dobrze odpowie na pytanie to otrzymuje 1 żeton. Natomiast za pełną prawidłową odpowiedź na polu „?\*” otrzymuje 2 żetony. Jeśli członkowie zespołu odpowiedzą dobrze na połowę pytania z tej kategorii, otrzymują 1 żeton.
7. Karta, z której było zadane pytanie, odkładana jest na osobny stos.
8. Przejście do następnego pierścienia gracze zdobywają stając na czarne strzałki.

UWAGA! Znajdują się również różowe strzałki, które cofają pionek drużyny na poprzedni pierścień.

9. Wygrywa grupa, która jako pierwsza zdobędzie 10 żetonów i dotrze do mety – pola „Na przełaj przez sole - Jesteś zwycięzcą!!!”.

Pytania wykorzystane przez uczniów w tej grze oraz zdjęcie planszy do gry stanowią odpowiednio załącznik 1 i 2 do niniejszego scenariusza.

### Opis strategii, jaką obrali uczniowie:

W razie wątpliwości lub braku odpowiedzi na pytanie nie należało się poddawać, bo w grze były pytania łatwe i trudne. Można było też planować swoje ruchy na planszy tak, aby stanąć na polu, z którego było przejście do następnego pierścienia.

### Propozycja modyfikacji gry:

Grę można zmodyfikować poprzez dodanie dodatkowej kategorii pytań związanej z tabelą rozpuszczalności soli. Uczniowie mogą określać, czy powstałe sole są rozpuszczalne, czy też nie albo określać barwę soli. Jeśli dysponuje się rzutnikiem i komputerem podłączonym do Internetu, można wykorzystać karty charakterystyki soli np. ze [scholaris.pl](http://scholaris.pl). Uczniowie określiliby właściwości substancji. Jedną z możliwych modyfikacji jest wzbogacenie gry o wykonywanie przez uczniów doświadczeń lub też przewidywanie, co w wyniku takiego doświadczenia powstanie.



## Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

Prawidłowo przeprowadzona gra miała pokazać/ nauczyć:

- jakie właściwości posiadają sole;
- jak pisze się wzory soli i tworzy ich nazwy;
- jakie są sposoby otrzymywania soli;
- jak zapisać równania reakcji otrzymywania soli;
- jak zapisuje się równanie reakcji dysocjacji elektrolitycznej soli.

## Załączniki:

### Załącznik 1 PYTANIA WEDŁUG KATEGORII

#### KATEGORIA Abc... - dokończ zdanie

1. Sól dysocjuje na ..... i .....
2. Dysocjacja jonowa soli to .....
3. Reakcja zobojętniania to reakcja między .....
4. Wszystkie tlenki ..... reagując z kwasami, tworzą .....
5. Nazwy soli kwasów beztlenowych mają .....
6. Nazwy soli kwasów tlenowych mają .....
7. Sole są to związki chemiczne, które są zbudowane z .....
8. Nazwa systematyczna soli kamiennej to .....
9. Inaczej reakcję zobojętniania nazywamy .....
10. Można ..... zobojętnić zasadą.





## KATEGORIA ? – pytanie

1.  $M_nR_m$  - opisz literki wzoru.
2. Zapisz równanie reakcji zobojętniania na dowolnym przykładzie.
3. Czy sole rozpuszczalne w wodzie należą do elektrolitów?
4. Co to są sole?
5. Jak otrzymuje się sole?
6. Zastosowania siarczanów (VI).
7. Zastosowania węglanów.
8. Zastosowania chlorków.
9. Zastosowania azotanów (V).
10. Zastosowania fosforanów (V).

## KATEGORIA →

1. Napisz wzór sumaryczny: chlorek miedzi (II)
2. Napisz wzór sumaryczny: azotan (V) magnezu
3. Napisz wzór sumaryczny: siarczan (VI) glinu
4. Napisz wzór sumaryczny: chlorek niklu (III)
5. Napisz wzór sumaryczny: azotan (V) żelaza (II)
6. Napisz wzór sumaryczny: siarczan (VI) cynku
7. Napisz wzór sumaryczny: węglan potasu
8. Napisz wzór sumaryczny: fosforan (V) sodu
9. Napisz wzór sumaryczny: siarczan (VI) srebra (I)
10. Napisz wzór sumaryczny: węglan wapnia
11. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $Na_2S \rightarrow \dots + \dots$



12. Uzupełnij równanie dysocjacji: .....  $\rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$

13. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots + \dots \text{CO}_3^{2-}$

14. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots \text{Na}^+ + \dots \text{PO}_4^{3-}$

15. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{K}_2\text{S} \rightarrow \dots + \dots$

16. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \dots + \dots$

17. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots + \dots$

18. Uzupełnij równanie dysocjacji: .....  $\rightarrow 3\text{Li}^+ + \text{PO}_4^{3-}$

19. Uzupełnij równanie dysocjacji:  $\text{CuS} \rightarrow \dots + \dots$

### KATEGORIA ?\* - na podstawie podanych informacji zidentyfikuj sole (2 żetony)

1. Sól kwasu fosforowego (V) i metalu leżącego w 4 okresie grupy berylowców.  
Jest składnikiem kości.

wzór..... nazwa .....

2. Tę sól wykorzystuje się jako nawóz sztuczny. Składa się z sodu, fosforu i tlenu.

wzór ..... nazwa .....

3. Sól wapniowa kwasu, którego tlenkiem kwasowym jest tlenek siarki (VI).  
Jest ona głównym składnikiem skał gipsowych.

wzór ..... nazwa .....

4. Sól sodowa kwasu beztlenowego, którego resztę kwasową stanowi pierwiastek grupy  
17 układu okresowego. Służy ona m. in. do konserwowania potraw.

wzór ..... nazwa .....



## Załącznik 2 Zdjęcia planszy

