

## Zmiany w podstawie programowej 2024

### Zasadnicze zmiany w przedmiocie:

Dodano fragment preambuły:

„Kształceniu chemicznemu powinno towarzyszyć rozwijanie kompetencji cyfrowych niezbędnych do efektywnego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu oceny, tworzenia, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji.”

### Treści nauczania – wymagania ogólne

I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:

1) pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;

**Dodano punkt:**

2) korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych do wyszukiwania, przetwarzania, selekcji, agregacji, weryfikacji i wykorzystania danych;

### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

ZAKRES ROZSZERZONY – ZMIANA 2024
V. Roztwory. Uczeń:
<b>Jest:</b> 1) rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; opisuje tworzenie się emulsji;
<b>Było:</b>

1) rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;

#### VI. Reakcje w roztworach wodnych. Uczeń:

Bez zmian

#### VII. Systematyka związków nieorganicznych. Uczeń:

**Jest:**

6) klasyfikuje wodorki: **LiH, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, HF, H<sub>2</sub>S, HCl, HBr, HI**, ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorku; wnioskuje o charakterze chemicznym wodorku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorków;

**Było:**

6) klasyfikuje wodorki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorku; wnioskuje o charakterze chemicznym wodorku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorków; opisuje typowe właściwości chemiczne wodorków pierwiastków 17. grupy, w tym ich zachowanie wobec wody i zasad;

**Jest:**

8) **projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorotlenku (zasadowy, amfoteryczny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków (w tym równania reakcji otrzymywania hydroksokompleksów);**

**Było:**

8) **klasyfikuje** wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny (zasadowy, amfoteryczny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków;

**Usunięto punkty:**

11) przedstawia i uzasadnia zmiany mocy kwasów fluorowcowodorowych;

12) opisuje wpływ elektroujemności i stopnia utlenienia atomu centralnego na moc kwasów tlenowych;

**VIII. Reakcje utleniania i redukcji. Uczeń:**

**Usunięto punkt:**

7) przewiduje przebieg reakcji utleniania-redukcji związków organicznych.

**IX. Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza. Uczeń:**

**Jest:**

5) wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje:

a) o przebiegu korozji elektrochemicznej stali i żeliwa oraz o sposobach ochrony metali przed korozją elektrochemiczną;

b) na temat współczesnych źródeł prądu stałego.

**Było:**

5) wyjaśnia przebieg korozji elektrochemicznej stali i żeliwa; pisze odpowiednie równania reakcji; opisuje sposoby ochrony metali przed korozją elektrochemiczną;

10) opisuje budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe).

**Usunięto punkty:**

6) stosuje pojęcia: elektroda, elektrolizer, elektroliza, potencjał rozkładowy;

7) przewiduje produkty elektrolizy stopionych tlenków, soli, wodorotlenków, wodnych roztworów kwasów i soli oraz zasad;

8) pisze równania dysocjacji termicznej; pisze odpowiednie równania reakcji elektrodowych zachodzących w trakcie elektrolizy;

9) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których drogą elektrolizy otrzyma np. wodór, tlen, chlor, miedź;

**X. Metale, niemetale i ich związki. Uczeń:**

**Jest:**

5) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), **przewiduje i opisuje przebieg reakcji rozcieńzonego i stężonego kwasu azotowego(V) z Al, Cu, Ag;**

**Było:**

5) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: ~~tłenu (dla Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe, Cu)~~, wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), **rozcieńzonego i stężonego roztworu kwasu azotowego(V) oraz stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) (dla Al, Fe, Cu, Ag);**

**Usunięto punkt:**

~~6) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik pozwoli porównać aktywność chemiczną metali; pisze odpowiednie równania reakcji;~~

**Jest:**

8) projektuje i **obserwuje** przebieg doświadczenia pozwalającego otrzymać w laboratorium: tlen (np. reakcja rozkładu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lub KMnO<sub>4</sub>), chlor (np. reakcja HCl z MnO<sub>2</sub> lub z KMnO<sub>4</sub>); pisze odpowiednie równania reakcji

**Było:**

9) projektuje i **przeprowadza** przebieg doświadczenia pozwalającego otrzymać w laboratorium: tlen (np. reakcja rozkładu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lub KMnO<sub>4</sub>), chlor (np. reakcja HCl z MnO<sub>2</sub> lub z KMnO<sub>4</sub>); pisze odpowiednie równania reakcji;

**Usunięto przekreślony fragment:**

~~10) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne niemetalu, w tym między innymi równania reakcji: wodoru z niemetalami (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, S), chloru, bromu i siarki z metalami (Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu); chloru z wodą;~~

**Usunięto punkt:**

~~12) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg wykaże, że np. brom jest pierwiastkiem bardziej aktywnym niż jod, a mniej aktywnym niż chlor; pisze odpowiednie równania reakcji.~~

## XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych. Uczeń:

### **Jest:**

1) bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV); **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o odmianach tlenku krzemu(IV) występujących w przyrodzie i ich zastosowaniach;

### **Było:**

1) bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV); **wymienia** odmiany tlenku krzemu(IV) występujące w przyrodzie i wskazuje na ich zastosowania;

### **Jest:**

2) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o procesie produkcji szkła, rodzajach szkła oraz jego właściwościach i zastosowaniach;

### **Było:**

2) **opisuje** proces produkcji szkła; jego rodzaje, właściwości i zastosowania;

### **Jest:**

3) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o właściwościach i zastosowaniach skał wapiennych (wapień, marmur, kreda); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem będzie odróżnienie skał wapiennych od innych skał i minerałów; pisze odpowiednie równania reakcji;

### **Było:**

3) **opisuje** rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania; projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem będzie odróżnienie skał wapiennych wśród innych skał i minerałów; pisze odpowiednie równania reakcji;

### **Jest:**

4) opisuje mechanizm usuwania twardości przemijającej wody; pisze odpowiednie równania reakcji;

**Było:**

4) opisuje mechanizm zjawiska krasowego i usuwania twardości przemijającej wody; pisze odpowiednie równania reakcji;

**Usunięto przekreślony fragment.****Jest:**

5) pisze wzory hydratów i soli bezwodnych ( $\text{CaSO}_4$ ,  $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  i  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ); opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji; wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniach skał gipsowych;

**Było:**

5) pisze wzory hydratów i soli bezwodnych ( $\text{CaSO}_4$ ,  $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  i  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ); ~~podaje ich nazwy mineralogiczne~~; opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; ~~wymienia zastosowania skał gipsowych~~; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji;

**Usunięto przekreślone fragmenty.****Jest:**

6) wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych oraz klasyfikuje je pod kątem zawartości pierwiastków.

**Było:**

6) podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania.

**Na tym punkcie podstawy programowej kończy się podręcznik do II klasy.**

## Warunki i sposób realizacji

Dodano informacje o przeprowadzaniu eksperymentów chemicznych w formie zajęć terenowych.

Dodano fragment:

W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego, bardzo pomocnym narzędziem może okazać się komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi w Internecie zasobami cyfrowymi. **Kształcone w ten sposób kompetencje pozwolą na osiągnięcie umiejętności poszukiwania, gromadzenia, przetwarzania, oceniania i krytycznego wykorzystywania informacji. Zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych jako narzędzia na lekcjach chemii pozwoli na rozwijanie krytycznego myślenia, pobudzi kreatywność i innowacyjność, a w dalszej perspektywie spowoduje proaktywne nastawienie i chęć tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Takie przygotowanie spowoduje, że uczniowie będą potrafili efektywnie funkcjonować w stale ewoluującym świecie. Treści nauczania opisane czasownikami operacyjnymi: wyszukuje, porządkuje, porównuje, prezentuje opisują umiejętności, które nie są związane z przyswajaniem wiadomości przez zapamiętywanie i nie powinny być egzekwowane jako wiedza faktograficzna.**

W procesie kształcenia chemicznego istnieje konieczność skoncentrowania się na rozwijaniu umiejętności zorientowanych na przyszłość, które mogą stanowić jeden z fundamentów osiągnięcia sukcesu w dynamicznym środowisku zawodowym. Jednym z kluczowych elementów osiągnięcia sukcesu zawodowego jest zdolność do szybkiego przyswajania informacji dostępnych w wyniku nowych odkryć i postępów naukowych. Ponadto istotne jest nabywanie i rozwijanie umiejętności kompleksowego rozwiązywania problemów. Myślenie analityczne i krytyczne, w tym umiejętne wyciąganie wniosków poprzedzone analizą danych, stanowi kolejny kluczowy aspekt, za pomocą którego możliwe jest głębsze zrozumienie zjawisk chemicznych. Równocześnie, umiejętności oceny i podejmowania decyzji są niezbędne, aby skutecznie zarządzać i podejmować trafne decyzje w różnorodnych sytuacjach. Rejestrowanie i ocena uzyskanych wyników to istotny element, który wspiera rozwój umiejętności samooceny. Poprzez systematyczne analizowanie wyników eksperymentów czy projektów uczniowie uzyskują możliwość oceny efektywności

swojej pracy i mogą podejmować świadome decyzje dotyczące dalszego rozwoju. Wspólnie te umiejętności tworzą solidny fundament dla absolwentów kształcenia chemicznego, przygotowując ich do wyzwań i dynamicznych zmian w dziedzinie chemii.

**Z listy doświadczeń do wykonania podczas zajęć usunięto:**

18) otrzymywanie drogą elektrolizy wybranych pierwiastków (np. tlen, wodór, miedź);

37) otrzymywanie mydeł;

39) badanie właściwości amfoterycznych aminokwasów (np. glicyny);

46) badanie i odróżnianie tworzyw oraz włókien.

**Zmieniono:**

**Jest:**

41) badanie obecności grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy oraz badanie właściwości redukujących;

**Było:**

44) badanie obecności grup funkcyjnych w cząsteczce glukozy;

**Poniżej zamieszczono szczegółowe informacje dotyczące zmian w odniesieniu do poszczególnych działów podręcznika.**

**Chemia 2. Zakres rozszerzony. Podręcznik**



Dział	Temat	Usunięto	Zmieniono
I. Roztwory wodne	1. Układy homogeniczne i heterogeniczne		Treści i zadania związane z rodzajami mieszanin, roztworami właściwymi, zawiesinami.
	2. Rozdzielanie mieszanin		Bez zmian
	3. Wyrażanie zawartości substancji w roztworze		Bez zmian
	4. Sporządzanie roztworów		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian
	Sprawdź, czy umiesz!		Bez zmian
II. Reakcje w roztworach wodnych	1. Kwasy, wodorotlenki i amoniak w wodzie		Bez zmian
	2. Elektrolity. Stopień dysocjacji		Bez zmian
	3. Teoria Brønsteda–Lowry’ego kwasów i zasad		Bez zmian
	4. Stała dysocjacji		Bez zmian
	5. Iloczyn jonowy wody. Wartość pH		Bez zmian
	6. Prawo rozcieńczeń Ostwalda		Bez zmian
	7. Sole w wodzie		Bez zmian
	8. Reakcja zobojętniania		Bez zmian
	9. Reakcje kwasów i wodorotlenków zmieszanych ze sobą w stosunkach niestechiometrycznych		Bez zmian
	10. Reakcje strącania		Bez zmian
	11. Iloczyn rozpuszczalności		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian

	Sprawdź, czy umiesz!		Bez zmian
III. Reakcje utlenienia i redukcji	1. Utlenianie, redukcja i reakcje redoks		Bez zmian
	2. Stopnie utlenienia		Bez zmian
	3. Stosowanie stopni utlenienia w reakcjach utleniania i redukcji		Bez zmian
	4. Dobieranie współczynników stechiometrycznych metodą bilansu elektronowo-jonowego		Bez zmian
	5. Zależność procesu utleniania i redukcji od środowiska reakcji chemicznej		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian
	Sprawdź, czy umiesz!		Bez zmian
IV. Elektrochemia. Ogniwa i elektroliza	1. Ogniwa galwaniczne		Bez zmian
	2. Standardowy potencjał półogniwa		Bez zmian
	3. Korozja metali		Bez zmian
	4. Elektroliza	Cały temat	
	Podsumowanie przed sprawdzianem	Treści związane z tematem nr 4	
	Sprawdź, czy umiesz!	Treści związane z tematem nr 4	
V. Systematyka związków nieorganicznych	1. Tlenki – budowa, otrzymywanie i właściwości fizyczne		Bez zmian
	2. Tlenki kwasowe i tlenki zasadowe		Bez zmian
	3. Tlenki amfoteryczne i obojętne		Bez zmian
	4. Wodorki		Bez zmian
	5. Budowa i otrzymywanie wodorotlenków		Bez zmian

	6. Chemiczny charakter wodorotlenków		Bez zmian
	7. Kwasy – budowa, podział i otrzymywanie		Bez zmian
	8. Właściwości kwasów		Bez zmian
	9. Moc kwasów	Treści związane z wpływem elektroujemności i stopnia utlenienia atomu centralnego na moc kwasów tlenowych i beztlenowych.	
	10. Sole – budowa, podział i otrzymywanie		Bez zmian
	11. Właściwości soli		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian
	Sprawdź, czy umiesz!		Bez zmian
	VI. Metale, niemetale i ich związki	1. Właściwości metali	
2. Litowce		Treści związane z pisaniem równań reakcji ilustrujących typowe właściwości chemiczne litowców wobec tlenu.	
3. Berylowce		Treści związane z pisaniem równań reakcji ilustrujących typowe właściwości chemiczne berylowców wobec tlenu.	
4. Glin			Bez zmian

	5. Żelazo		Treści związane z właściwościami chemicznymi żelaza.
	6. Reakcje metali z tlenem i wodą	Treści i zadania związane pisaniem równań reakcji ilustrujących typowe właściwości chemiczne metali wobec tlenu.	
	7. Reakcje metali z kwasami	Treści i zadania związane z reakcją metali ze stężonym roztworem kwasu siarkowego(VI).	
	8. Reakcje metali z solami innych metali	Cały temat	
	9. Niemetale. Wodór		Bez zmian
	10. Tlen i siarka		Bez zmian
	11. Fluorowce – część I		Bez zmian
	12. Fluorowce – część II		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem	Treści i zadania związane z usuniętymi tematami.	
	Sprawdź, czy umiesz!	Treści i zadania związane z usuniętymi tematami.	
	VII. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych	1. Tlenek krzemu(IV) i szkło	
2. Skały wapienne		Treści związane ze zjawiskami krasowymi.	
3. Gips. Hydraty soli			Bez zmian
4. Twardość wody			Bez zmian
5. Nawozy			Bez zmian

	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian
	Sprawdź, czy umiesz!		Bez zmian