

## Temat: Właściwości i zastosowanie wodorotlenków

### Podstawa programowa:

#### 6. Kwasy i zasady. Uczeń:

- 1) definiuje pojęcie wodorotlenku; rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada; zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{Al(OH)}_3$
- 2) opisuje budowę wodorotlenków;
- 3) planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, np.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{Al(OH)}_3$ , zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- 4) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków;
- 6) wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego); rozróżnia doświadczalnie zasady za pomocą wskaźników;
- 7) wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu, zasadowego i obojętnego;
- 8) interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn zasadowy, obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.).

### Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- inicjatywność i przedsiębiorczość,
- kompetencje społeczne i obywatelskie.

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna.

### Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają właściwości i zastosowanie wodorotlenków. Rozwijają umiejętności matematyczne, naukowo-techniczne oraz inicjatywność i przedsiębiorczość. Lekcja w harmonijny sposób łączy elementy e-learningu z tradycyjnymi metodami nauczania. Zaleca się wzbogacenie jej pokazem nauczycielskim i eksperymentem uczniowskim. Lekcja nie obejmuje



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

zagadnień przewodnictwa prądu elektrycznego oraz dysocjacji elektrolitycznej zasad (ujętych w jednostce e-learningowej).

### Cele lekcji:

- zapoznanie uczniów z właściwościami wodorotlenków: sodu, potasu, wapnia i magnezu,
- uświadomienie jak ważne jest uważne czytania informacji na opakowaniach i zwrócenie uwagi na ewentualne zagrożenia,
- omówienie zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi zasadami (ługami),
- wykształcenie u uczniów sprawności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, montowania zestawów laboratoryjnych, formułowania spostrzeżeń i wniosków,
- zapoznanie uczniów z wodorotlenkami dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie,
- uświadomienie, jaką rolę życiu odgrywają wodorotlenki sodu, potasu, magnezu i wapnia,
- wyjaśnienie, jak skalkulować koszty wytworzenia produktu i wystawić go na sprzedaż w serwisie aukcyjnym,
- pokazanie uczniom, jak efektywnie korzystać z materiałów zawartych w lekcjach e-learningowych,
- zainteresowanie uczniów czytaniem artykułów zamieszczanych w mediach,
- omówienie przykładów postawy przedsiębiorczej i społecznej.

### Słowa kluczowe:

- zasada,
- wodorotlenek,
- dysocjacja elektrolityczna,
- wskaźniki,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- inicjatywność i przedsiębiorczość.

### Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z tekstem w obrębie jednostki e-learningowej,
- pogadanka, dyskusja,



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

- pokaz nauczycielski, doświadczenie uczniowskie.

### Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- opisze właściwości wodorotlenków: sodu, potasu, wapnia i magnezu,
- stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi zasadami (ługami),
- tłumaczy, czym różni się wodorotlenek od zasady,
- wymienia wodorotlenki dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie,
- podaje przykłady zastosowania wodorotlenków sodu, potasu, magnezu i wapnia,
- potrafi wykryć zasady za pomocą wskaźników oraz zbadać przewodnictwo zasad,
- potrafi zapisać równania dysocjacji jonowej zasad,
- czyta uważnie informacje na opakowaniach i zwraca uwagę na ewentualne zagrożenia,
- potrafi skalkulować koszty wytworzenia produktu i wystawić go na sprzedaż w serwisie aukcyjnym,
- potrafi przygotować wskaźnik – wywar z czerwonej kapusty.

### Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica interaktywna z rzutnikiem lub ekran z rzutnikiem, tablica szkolna i kreda,
- jednostka e-learningowa „Właściwości i zastosowanie wodorotlenków”,
- pomoce naukowe: tabela rozpuszczalności wodorotlenków, etykieta lub opakowanie po płynie do udrażniania rur,
- sprzęt i odczynniki opisanych doświadczeń.

### W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz samą jednostką e-learningową „Właściwości i zastosowanie wodorotlenków”, a następnie wybrać fragmenty, które zostaną wykorzystane na lekcji (zapisać, które fragmenty, które ekrany),
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



### Proponowany przebieg zajęć

1. Rozpocznij lekcję od podania tematu i przedstawienia celów lekcji. Następnie razem z uczniami przeczytajcie artykuł o chłopcu, który połknął preparat do udrażniania rur (jednostka e-learningowa „Właściwości i zastosowanie wodorotlenków” część Wiedza ekran 4 Wskazanie problemu).
2. Poproś uczniów, aby sprawdzili skład preparatu do udrażniania rur i zwrócili uwagę na zamieszczony tam piktogram. W celu weryfikacji pokazujemy na tablicy interaktywnej ekran 5 Higroskopijność wodorotlenku sodu/potasu („Właściwości i zastosowanie wodorotlenków” część Wiedza).
3. Zademonstruj higroskopijność wodorotlenku sodu i potasu – pokaz nauczycielski.
4. Wspólnie z uczniami, korzystając z rzutnika multimedialnego, obejrzyj w części Wiedza jednostki e-learningowej ekrany 6-8 Zastosowanie wodorotlenku sodu i potasu, Żrące właściwości wodorotlenku sodu i potasu.
5. Następnie wspólnie z uczniami, zaproponujcie przebieg doświadczenia „Badanie żrących właściwości wodorotlenku sodu i potasu”. Doświadczenie przeprowadź w formie pokazu nauczycielskiego, a schemat, obserwacje i wnioski uczniowie notują na tablicy interaktywnej.
6. Uczniowie podzieleni na grupy badają rozpuszczalność wybranych wodorotlenków w wodzie (np. wodorotlenku magnezu, wodorotlenku wapnia, wodorotlenek żelaza) obserwacje zapisują w formie tabeli na tablicy interaktywnej, zapoznają się z tablicą rozpuszczalności. Następnie sprawdzają odczyn otrzymanych wodorotlenków za pomocą uniwersalnych papierków wskaźnikowych lub dowolnego innego wskaźnika. W celu weryfikacji lub rozszerzenia wiadomości uczniowie oglądają ekran 11 Badanie odczynu – fenoloftaleina, wywar z czerwonej kapusty – więcej „Właściwości i zastosowanie wodorotlenków” część Wiedza).
7. Poproś wybranego ucznia (uczniów) o rozwiązanie na tablicy interaktywnej (ekran 17) Ćwiczenia 2 Badanie odczynu roztworów „Właściwości i zastosowanie wodorotlenków” część Wiedza.
8. Wspólnie z uczniami, korzystając z rzutnika multimedialnego, obejrzyj część Wiedza jednostki e-learningowej ekran 18-20 Produkcja wskaźnika z czerwonej kapusty, Wskaźnik z czerwonej kapusty – kalkulacja kosztów, Sprzedaż wskaźnika z czerwonej kapusty na au-



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

kcji internetowej. Zachęć uczniów do dyskusji na temat popularnych serwisów aukcyjnych oraz do przygotowania w domu kapuścianych papierków wskaźnikowych (pod nadzorem rodziców).

9. Poleć uczniom, aby zanotowali zastosowanie wodorotlenków w trakcie prezentacji jednostki e-learningowej – ekrany 21-25 *Samoogrzewająca się puszka, Zastosowanie wodorotlenku wapnia w budownictwie, Twardnienie zaprawy murarskiej, Zakończenie – więcej.*
10. Wspólnie z uczniami podsumuj materiał omawiany na lekcji, zwróć szczególną uwagę na kompetencje jakimi wykazali się Awatar i Awatarka.
10. Poproś uczniów, aby jako zadanie domowe wykonali ćwiczenie i test – z części *Utrwalenie* i Części *Test* jednostki „*Właściwości i zastosowanie wodorotlenków*” oraz umieścili na forum ulotkę promującą sprzedaż kapuścianych papierków wskaźnikowych lub fotorelacje z przygotowania kapuścianych papierków wskaźnikowych.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

