

## Temat: Metale i niemetale.

### Podstawa programowa:

#### 1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

- 5) klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetalu na podstawie ich właściwości.

#### Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna.

### Skrócony opis lekcji

Uczniowie odtwarzają kolejne czynności badawcze wykonywane przez Awatara, samodzielnie wykonując doświadczenia. Lekcja jest wzbogacona eksperymentami chemicznymi w formie pokazu nauczycielskiego. Rekapitulacja odbywa się w formie gry.

### Cele lekcji:

- przekazanie w interesujący sposób informacji na temat miejsca wybranych metali w układzie okresowym pierwiastków chemicznych, metod badania właściwości metali oraz niemetalu, określania składu i właściwości stopów metali oraz ich zastosowania, czynników powodujących korozję oraz sposobów jej zapobiegania,
- wykształcenie u uczniów sprawności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, montowania zestawów laboratoryjnych, formułowania spostrzeżeń i wniosków,
- pokazanie uczniom, jak efektywnie korzystać z materiałów zawartych w lekcjach e-learningowych, w tym w celu utrwalania i samokontroli,
- zainteresowanie uczniów wyszukiwaniem sposobów zastosowania nabytej wiedzy w życiu codziennym oraz czytaniem tekstów artykułów zamieszczanych w mediach.

### Słowa kluczowe:



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

- metale i niemetale,
- temperatura topnienia metali i niemetali,
- przewodnictwo metali i niemetali,
- techniki laboratoryjne,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.

### **Formy, metody i techniki:**

- e-learning,
- praca w zespołach,
- wyciąganie wniosków na podstawie obejrzanych animacji i zdjęć,
- praca z tekstem,
- samokontrola (z pomocą lekcji e-learningowej).

### **Oczekiwane rezultaty**

Po zajęciach uczeń:

- potrafi zbadać właściwości metali i niemetali (przewodnictwo elektryczne, ciepłne, temperaturę topnienia),
- rozróżnia przedmioty wykonane z metali i ich stopów oraz z niemetali oraz opisuje właściwości pierwiastków, z których te przedmioty zostały wykonane w odniesieniu do ich zastosowania,
- projektuje i wykonuje doświadczenia, które wykazują, jakie czynniki wpływają na rdzewienie metali,
- wymienia (w językach polskim i angielskim) kilka nazw metali i niemetali,
- poprawnie analizuje teksty zamieszczone w lekcjach e-learningowych, wykonuje ćwiczenia i zadania testowe tam zamieszczone.

### **Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:**

- szkło i odczynniki potrzebne do wykonania opisanych doświadczeń,
- zdjęcia metali i niemetali,
- próbki metali i niemetali
- regulamin pracowni chemicznej,



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
**Pomagamy uczyć**

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

- jednostka e-learningowa „Metale i niemetale”,
- tablica interaktywna z rzutnikiem.

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

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Metale i niemetale” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji;
- przygotować szkło i sprzęt laboratoryjny oraz regulamin pracowni.

### **Proponowany przebieg zajęć**

Lekcję warto zrealizować według scenariusza, uzupełniając czynności Awatara lub jego wypowiedzi przede wszystkim czynnościami badawczymi (pokazami nauczycielskimi lub eksperymentami uczniowskimi). W klasie o mniejszym zainteresowaniu chemią niektóre ekrany można opuścić. Lekcja zawiera 5 ćwiczeń, co zapewnia utrzymanie zainteresowania uczniów komputerem.

1. Wiedza – Ekran *Wskazanie problemu* – po obejrzeniu sceny z Awatarem uczniowie podają podobne przykłady zaobserwowane w życiu codziennym. Dyskusja na temat właściwości substancji, z których są wykonane przedmioty codziennego użytku.
2. Wiedza – Ekran *Pierwiastki chemiczne w skorupie ziemskiej* – po obejrzeniu sceny z udziałem Awatara uczniowie podają nazwy znanych im pierwiastków.
3. Wiedza – Ekran *Metale i niemetale* – po obejrzeniu sceny z udziałem Awatara nauczyciel pokazuje zdjęcia wybranych metali i niemetałów, skopiowane wcześniej ze zasobów Internetu.
4. Wiedza – Ekran *Metale i niemetale* – po obejrzeniu sceny z udziałem Awatara nauczyciel prezentuje przygotowane przed lekcją próbki metali i niemetałów.
5. Wiedza – Ekran *Metale – otrzymywanie złota* – przed obejrzeniem filmu warto zadać uczniom jedno czy dwa proste polecenia, aby wiedzieli, na czym skupić uwagę.
6. Wiedza – Ekran *Badanie właściwości metali – temperatura topnienia* – to bardzo ważny etap lekcji, warto ćwiczenie wykonać przynajmniej dwa razy.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

7. Wiedza – Ekran *Badanie właściwości metali – twardość* – warto powtórzyć przynajmniej dwa razy.
8. Wiedza – Ekran *Badanie właściwości metali – przewodnictwo elektryczne* – animację należy uzupełnić pokazem eksperymentu.
9. Wiedza – Ekran *Właściwości metali* – ten fragment ma charakter podsumowujący. Warto, żeby ostateczne wnioski uczniowie zapisali w zeszycie.
10. Wiedza – Ekran *Korozja metali* – ten temat można polecić do rozszerzenia przez wyszukanie odpowiednich artykułów, ewentualnie przygotowanie plakatów.
11. Wiedza – Ekran *Stopy metali* – obejrzenie zdjęć warto uzupełnić prezentacją przedmiotów wykonanych ze stopów. Uczniowie mogą też zrobić zdjęcia takich przedmiotów i umieścić na platformie.
12. Wiedza – Ekran *Metale, niemetale i stopy w życiu codziennym* – posumowanie pierwszej części lekcji i rozpoczęcie drugiej części. Można polecić uczniom wykonanie rysunku w dowolnym programie graficznym i wskazanie na nim metali i niemetali.
13. Wiedza – Ekran *Niemetale – siarka* – przykład pozyskiwania surowca. Warto krótko omówić występowanie złóż mineralnych w Polsce i na świecie.
14. Wiedza – Ekran *Badanie właściwości niemetali – temperatura topnienia* – zaleca się nawiązać do analogicznego badania, jakie uczniowie przeprowadzali dla metali. Można zajrzeć do układu okresowego (np. na płycie dołączonej do podręcznika) i porównać temperatury topnienia metali i niemetali.
15. Wiedza – Ekran *Ćwiczenie. Badanie właściwości niemetali – przewodnictwo elektryczne* – zaleca się nawiązać do analogicznego badania, jakie uczniowie przeprowadzali dla metali.
16. Wiedza – Ekran *Badanie właściwości niemetali* – podsumowanie wiadomości o niemetalach. Zaleca się wykonanie pokazu nauczycielskiego, polegającego na porównawczym badaniu przewodnictwa metali i niemetali.
17. Powtórzenie – można skorzystać z posumowania Utrwalenie (Ćwiczenia) – Ekran *Podsumowanie*.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
**WSiP**  
Pomagamy uczyć

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

18. Zadanie do domu pracy – wykonanie ćwiczeń i testu – Część Utrwalenie i Część Test. jednostki oraz umieszczenie na forum wyników prac dodatkowych zleconych przez nauczyciela (np. zdjęć metali, niemetalu i ich stopów).
19. Finałem lekcji może być zadanie otwarte – gra memory, podsumowująca znajomość metali i niemetalu oraz ich zastosowania. Uczeń dobiera parami nazwy metali i niemetalu oraz stopów do zdjęć ilustrujących ich popularne zastosowania.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

