

WYMAGANIA EDUKACYJNE

chemia – klasa VII szkoły podstawowej

rok szkolny 2026/2027

Szkoła	
Nauczyciel	
Oddział	
Realizowany program nauczania	
Data przyjęcia / aktualizacji	

POZIOMY 2–6	KRYTERIA I DOWODY	POWIĄZANIA I ZASTOSOWANIE
Kolumny 2–6 uporządkowano według dominujących procesów zrewidowanej taksonomii Blooma/Andersona: rozumienia, zastosowania, analizowania, oceniania i tworzenia. Nie są one automatycznym przelicznikiem na stopień. O poziomie decydują łącznie: samodzielność, trafność wykonania, świadome stosowanie wiadomości, uzasadnienie, refleksja, postęp i powtarzalność rezultatów.	Kryteria sukcesu określają, po czym rozpoznać opanowanie umiejętności. Możliwe dowody osiągnięcia umiejętności pokazują, w jakiej formie uczeń może wykazać, że opanował określone wymaganie. Ułatwiają nauczycielowi rzetelne ocenianie na podstawie różnych, obserwowalnych rezultatów pracy, a nie jednego rodzaju zadania. Jednocześnie zwiększają przejrzystość wymagań dla ucznia i rodzica, ponieważ wskazują, po czym można rozpoznać osiągnięcie danej umiejętności.	Powiązania między przedmiotowe mają charakter informacyjny i nie są formalnymi modułami podstawy programowej z 2026 r. Podpowiadają, jak łączyć modelowanie materii, doświadczenia, pomiary, analizę danych i obliczenia z fizyką, matematyką, biologią, geografią, informatyką oraz edukacją zdrowotną i środowiskową.
OCENA NIEDOSTATECZNA (1): nie formułuje się dla niej odrębnych wymagań. Ocenę 1 otrzymuje uczeń, który mimo odpowiedniego wsparcia, informacji zwrotnej i możliwości uzupełnienia braków nie przedstawia powtarzalnych dowodów spełnienia wymagań przewidzianych na ocenę dopuszczającą. Ocena 1 nie może być karą za zachowanie, brak materiałów, spóźnienie ani brak udziału w konkursie.		

Zakres wdrożenia: Klasa VII w roku szkolnym 2026/2027 pozostaje objęta podstawą programową z 2017 r. z późniejszymi zmianami. Zakres obejmuje właściwości substancji i mieszanin, gęstość, budowę materii i układ okresowy, wiązania i wzory związków, reakcje chemiczne, równania reakcji oraz powietrze, wodę i roztwory. Nowa podstawa z 2026 r. jest wdrażana w klasach I i IV; powiązania między przedmiotowe mają charakter informacyjny.

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (Dz.U. 2017 poz. 356, z późn. zm., w tym Dz.U. 2024 poz. 996).

Zasady szczególne dla przedmiotu: Chemia rozpoczyna się w klasie VII. Ocenie podlegają rozumienie modelu cząsteczkowego, bezpieczne wykonywanie doświadczeń, odróżnianie obserwacji od wniosku, zapis symboliczny, obliczenia oraz sprawdzanie poprawności rozumowania. Bezwzględnie obowiązują zasady bezpieczeństwa i zakaz samodzielnego odtwarzania doświadczeń poza szkołą.

CHEMIA

1. SUBSTANCJE I ICH WŁAŚCIWOŚCI

Jak na podstawie obserwacji i pomiaru odróżniać substancje oraz ich mieszaniny?

CH.1 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń opisuje, porównuje i bada właściwości substancji, posługując się pomiarem i poprawnym językiem chemicznym.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - substancje i ich właściwości

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, matematyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- odróżniasz właściwość fizyczną od chemicznej
- dobierasz bezpieczną metodę obserwacji lub pomiaru
- zapisujesz wynik z jednostką i właściwą dokładnością
- porównujesz substancje według zestawu cech
- formułujesz wniosek wyłącznie na podstawie uzyskanych danych

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Dokumentacja procesu: szkice, próby, kolejne wersje, dziennik pracy, fotografia wytworu, opis metody i ocena efektu.

Samooocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: właściwości substancji i bezpieczne badanie. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: właściwości substancji i bezpieczne badanie. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: właściwości substancji i bezpieczne badanie. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: właściwości substancji i bezpieczne badanie. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: właściwości substancji i bezpieczne badanie. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębia interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

1. SUBSTANCJE I ICH WŁAŚCIWOŚCI – ciąg dalszy

Jak na podstawie obserwacji i pomiaru odróżniać substancje oraz ich mieszaniny?

CH.2 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń rozróżnia mieszaniny jednorodne i niejednorodne oraz dobiera metody rozdzielania ich składników. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - mieszaniny POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, biologia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • rozpoznajesz składnik, mieszaninę i roztwór • klasyfikujesz mieszaninę na podstawie obserwacji • wyjaśniasz zasadę filtracji, dekantacji, destylacji, krystalizacji lub chromatografii • dobierasz metodę do różnicy właściwości składników • projektujesz kolejność etapów rozdzielania złożonej mieszaniny				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności. Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo. Samooceń i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: mieszaniny i metody rozdzielania. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: mieszaniny i metody rozdzielania. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: mieszaniny i metody rozdzielania. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: mieszaniny i metody rozdzielania. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: mieszaniny i metody rozdzielania. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

1. SUBSTANCJE I ICH WŁAŚCIWOŚCI – ciąg dalszy

Jak na podstawie obserwacji i pomiaru odróżniać substancje oraz ich mieszaniny?

CH.3 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń oblicza gęstość, masę lub objętość i wykorzystuje gęstość do identyfikacji substancji.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - gęstość substancji

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, matematyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- rozumiesz zależność między masą, objętością i gęstością
- przekształcasz wzór i dobierasz zgodne jednostki
- wykonujesz pomiar masy i objętości ciała regularnego lub cieczy
- obliczasz wynik z jednostką i oceniasz jego realność
- porównujesz wynik z tabelą, uwzględniając błąd pomiaru

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Samooceń i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: gęstość i obliczenia pomiarowe. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: gęstość i obliczenia pomiarowe. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: gęstość i obliczenia pomiarowe. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: gęstość i obliczenia pomiarowe. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonalą pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: gęstość i obliczenia pomiarowe. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

2. BUDOWA MATERII I UKŁAD OKRESOWY

Jak model atomu i układ okresowy pomagają przewidywać właściwości pierwiastków?

CH.4 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń opisuje budowę atomu, izotopy i znaczenie liczby atomowej oraz masowej.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - atomy i pierwiastki

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, matematyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- rozpoznajesz proton, neutron i elektron oraz ich ładunki
- łączysz liczbę atomową z liczbą protonów
- obliczasz liczbę neutronów w prostym przykładzie
- zapisujesz i odczytujesz symbol izotopu
- wyjaśniasz ograniczenia uproszczonego modelu atomu

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.

Samoocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: model atomu i zapis izotopowy. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: model atomu i zapis izotopowy. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: model atomu i zapis izotopowy. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: model atomu i zapis izotopowy. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: model atomu i zapis izotopowy. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

2. BUDOWA MATERII I UKŁAD OKRESOWY – ciąg dalszy

Jak model atomu i układ okresowy pomagają przewidywać właściwości pierwiastków?

CH.5 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń korzysta z układu okresowego, odczytuje informacje o pierwiastku i przewiduje podstawowe podobieństwa właściwości.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - układ okresowy

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, informatyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- lokalizujesz pierwiastek na podstawie symbolu lub liczby atomowej
- odczytujesz okres, grupę, masę atomową i charakter pierwiastka
- wiążesz numer okresu z liczbą powłok w modelu szkolnym
- porównujesz pierwiastki tej samej grupy lub okresu
- uzasadniasz przewidywanie na podstawie położenia, a nie pamięciowego skojarzenia

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa.

Samocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: odczytywanie układu okresowego. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: odczytywanie układu okresowego. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: odczytywanie układu okresowego. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: odczytywanie układu okresowego. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: odczytywanie układu okresowego. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

3. WIĄZANIA I ZWIĄZKI CHEMICZNE

Jak atomy łączą się w związki i jak zapisać ich skład?

CH.6 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń wyjaśnia tworzenie jonów i wiązań w podstawowym modelu oraz rozróżnia atom, cząsteczkę, jon i kryształ.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - wiązania chemiczne

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- odróżniasz atom, jon dodatni, jon ujemny i cząsteczkę
- przedstawiasz rozmieszczenie elektronów walencyjnych w prostym modelu
- wyjaśniasz dążenie atomów do trwałej konfiguracji na poziomie szkolnym
- rozpoznajesz podstawowy typ wiązania na prostym przykładzie
- łączysz typ budowy z wybranymi właściwościami substancji

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.

Samooocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: modele wiązań i cząstek. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: modele wiązań i cząstek. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: modele wiązań i cząstek. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: modele wiązań i cząstek. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: modele wiązań i cząstek. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

3. WIĄZANIA I ZWIĄZKI CHEMICZNE – ciąg dalszy

Jak atomy łączą się w związki i jak zapisać ich skład?

CH.7 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń ustala wzory prostych związków i odczytuje z wzoru skład jakościowy oraz ilościowy.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - wzory chemiczne i wartościowość

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- rozpoznajesz symbol pierwiastka, indeks i współczynnik
- określasz liczbę atomów każdego pierwiastka
- korzystasz z wartościowości lub ładunków jonów
- zapisujesz wzór obojętnego związku
- sprawdzasz poprawność wzoru przez bilans wartościowości lub ładunku

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Samoocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: zapisywanie składu związków. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: zapisywanie składu związków. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: zapisywanie składu związków. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: zapisywanie składu związków. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonalą pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: zapisywanie składu związków. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

4. REAKCJE CHEMICZNE

Jak rozpoznawać przemianę chemiczną i opisywać ją równaniem zgodnym z zasadą zachowania masy?

CH.8 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń odróżnia zjawisko fizyczne od reakcji chemicznej, wskazuje substraty, produkty, efekty energetyczne i obserwowane objawy.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - reakcje chemiczne

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): fizyka, biologia

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- odróżniasz obserwację od interpretacji
- rozpoznajesz objawy reakcji, nie traktując ich jako definicji
- nazywasz substraty i produkty
- rozróżniasz reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne na prostym przykładzie
- zapisujesz słowny opis przemiany i wniosek z doświadczenia

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy.

Samooocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: rozpoznawanie i opis reakcji. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: rozpoznawanie i opis reakcji. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: rozpoznawanie i opis reakcji. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: rozpoznawanie i opis reakcji. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonalą pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: rozpoznawanie i opis reakcji. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

4. REAKCJE CHEMICZNE – ciąg dalszy

Jak rozpoznawać przemianę chemiczną i opisywać ją równaniem zgodnym z zasadą zachowania masy?

CH.9 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń zapisuje i uzgadnia proste równania reakcji oraz stosuje zasadę zachowania masy.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - równania reakcji

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, fizyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- dobierasz poprawne wzory substratów i produktów
- liczysz atomy pierwiastków po obu stronach równania
- dobierasz najmniejsze całkowite współczynniki
- odróżniasz zmianę współczynnika od zmiany indeksu
- wykorzystujesz bilans masy w prostym zadaniu

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Samooocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: równania reakcji i zachowanie masy. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: równania reakcji i zachowanie masy. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: równania reakcji i zachowanie masy. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: równania reakcji i zachowanie masy. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: równania reakcji i zachowanie masy. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

5. POWIETRZE, WODA I ROZTWORY

Jak skład powietrza i właściwości wody wpływają na życie, reakcje i środowisko?

CH.10 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń opisuje skład powietrza, właściwości i znaczenie jego składników oraz analizuje źródła i skutki zanieczyszczeń.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - powietrze i jego składniki

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): geografia, biologia

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- podajesz przybliżony skład powietrza i odróżniasz składnik stały od zmiennego
- rozpoznajesz właściwości tlenu, azotu, dwutlenku węgla i gazów szlachetnych
- opisujesz bezpieczne doświadczenie potwierdzające wybraną właściwość
- łączysz źródło emisji z rodzajem zanieczyszczenia i skutkiem
- proponujesz działanie ograniczające emisję, oceniając jego realność

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.

Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: powietrze, gazy i zanieczyszczenia. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: powietrze, gazy i zanieczyszczenia. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: powietrze, gazy i zanieczyszczenia. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: powietrze, gazy i zanieczyszczenia. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: powietrze, gazy i zanieczyszczenia. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

CHEMIA

5. POWIETRZE, WODA I ROZTWORY – ciąg dalszy

Jak skład powietrza i właściwości wody wpływają na życie, reakcje i środowisko?

CH.11 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń wyjaśnia proces rozpuszczania, czynniki wpływające na szybkość i rozpuszczalność oraz sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: chemia VII - woda i roztwory wodne

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, biologia

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- odróżniasz substancję rozpuszczoną, rozpuszczalnik i roztwór
- rozróżniasz szybkość rozpuszczania od rozpuszczalności
- interpretujesz wykres rozpuszczalności
- obliczasz masę składników lub stężenie procentowe
- planujesz bezpieczne sporządzenie roztworu i sprawdzasz wynik

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.

Samoocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: roztwory i stężenie procentowe. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: roztwory i stężenie procentowe. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: roztwory i stężenie procentowe. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: roztwory i stężenie procentowe. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: roztwory i stężenie procentowe. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.