Chemia w szkole podstawowej


Getty Images/Canopy/David Harrigan

O zmianach w podstawie programowej rozmawiamy z jej współautorką Aleksandrą Grabowską.

Nowa podstawa programowa z chemii wprowadza drobne zmiany w zakresie treści nauczania. Nie zmienia się natomiast liczba godzin przewidzianych na ich realizację. Podstawa programowa nie pełni funkcji programu nauczania, a więc nie określa kolejności omawiania poszczególnych treści. Twórcy programów nauczania, autorzy podręczników oraz nauczyciele mają możliwość ułożenia treści wymienionych w podstawie programowej zgodnie ze swoją koncepcją, uwzględniając możliwości uczniów.

Czy podstawa programowa zmienia dotychczasowy sposób nauczania tego przedmiotu?

W zapisach podstawy programowej wprowadzono wiele zmian, ale nie są one rewolucyjne. Zakres treści pozostał praktycznie taki sam, niektóre zapisy uzupełniono, a z kilku zrezygnowano. Zachowano również formę opisu wymagań za pomocą czasowników operacyjnych. Zmiany mają w większości charakter porządkujący, doprecyzowują opisy wymagań określających szczegółowy zakres wiadomości i umiejętności. Poprzednia podstawa programowa została wprowadzona w roku szkolnym 2009/2010. Od tego czasu osoby związane z nauczaniem chemii zgromadziły wiele obserwacji i przemyśleń. Korzystając z doświadczeń pracowników akademickich, nauczycieli praktyków, metodyków oraz osób uczestniczących w tworzeniu zadań egzaminacyjnych, staraliśmy się doprecyzować lub uszczegółowić opisy wymagań, tak aby były one jednoznaczne w interpretacji.

W nauczaniu chemii, szczególnie w procesie dydaktycznym na jego wstępnym etapie, bardzo ważne – i jednocześnie bardzo trudne – jest unikanie zbyt daleko idących uproszczeń w opisie rzeczywistości, które mogą prowadzić do utrwalania niewłaściwych nawyków, tworzenia niepoprawnych wyobrażeń, a nawet do błędów merytorycznych. Dlatego jednym z celów zmian w podstawie programowej było wyeliminowanie zapisów mogących prowadzić do takich błędnych uproszczeń lub nadinterpretacji.

Co nowa podstawa programowa zmienia w nauczaniu chemii?

Podstawa programowa wprowadza naukę chemii do szkoły podstawowej. Na ten przedmiot zostały przewidziane **cztery godziny w cyklu nauczania, tzn. po dwie godziny tygodniowo w klasach 7 i 8.**

Zakres treści nauczania stwarza wiele możliwości pracy metodami eksperymentu chemicznego, projektu edukacyjnego lub innymi pobudzającymi aktywność poznawczą uczniów. Aby w pełni zrealizować wymagania ogólne i szczegółowe, w podstawie programowej zamieszczono listę doświadczeń zalecanych do wykonania samodzielnie przez uczniów lub w formie pokazu nauczycielskiego.

Jak zmieniają się wymagania?

Zmiany w podstawie programowej
Dodane nowe pojęcia: **destylacja**

1.6. sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np.: sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie

elektroujemność

2.9. opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach

katalizator

3.5. wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora

amoniak

4.7. […] opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru)

Dodane nowe treści:

powstawanie wiązań chemicznych w metanie

2.10. na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl, NH_3, CH_4 opisuje powstawanie wiązań chemicznych

porównanie przewodnictwa ciepła i elektryczności w związkach jonowych i kowalencyjnych

2.12. porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)

obieg węgla w przyrodzie, produkty destylacji ropy naftowej i ich zastosowania

4.6. opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie

8.10. wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania

dysocjacja stopniowa kwasów

6.4. […] zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w formie stopniowej dla H_2S, H_2CO_3) […]

dwie metody otrzymywania soli (tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal)

7.3. pisze równania reakcji otrzymywania soli ([…] tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej

zastosowania kwasów szczawiowego i cytrynowego

9.4. podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania […]

kondensacja

10.4. […] pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny

10.5. […] definiuje białka jako związki powstające w wyniku kondensacji aminokwasów

W podstawie programowej pojawiły się nowe treści i wymagania, chociaż trudno zgodzić się ze stwierdzeniem, że została ona poszerzona. Uzupełnienia wynikają raczej z potrzeby doprecyzowania opisu wymagań i uzupełnienia o treści, które funkcjonowały w nauczaniu chemii, ale nie były wprost zapisane w podstawie. Na przykład zamiast wymagania *opisuje proste metody rozdziału mieszanin* w podstawie zapisano: *sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np.: sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu).* Wprowadzenie pojęcie elektroujemności miało na celu ułatwienie zrozumienia, dlaczego wiązania chemiczne mogą się tworzyć albo w wyniku przekazywania (oddawania i pobierania) elektronów, albo poprzez ich uwspólnianie. Uzupełniono również o dodatkowe pierwiastki listę symboli, którymi posługuje się uczeń. Są to jednak pierwiastki chemiczne, których znaczenie omawia się tradycyjnie w procesie dydaktycznym, np. zastosowanie bromu do wykrywania charakteru nienasyconego czy użycie jodu do wykrywania skrobi. Zostało usunięte wymaganie dotyczące właściwości fizycznych i chemicznych azotu, bowiem trudno jest opisywać (na tym etapie) właściwości biernego chemicznie gazu. Jeśli jednak uważnie popatrzymy na wymagania, okaże się, że azot jest w nich obecny: mówimy o składzie i właściwościach powietrza, o reakcji wodoru z azotem albo o zanieczyszczeniach powietrza. Zmodyfikowane zostały również wymagania ogólne opisujące cele kształcenia chemicznego w szkole podstawowej. Wymagania ogólne są bardzo ważne, ponieważ wskazują, jak należy rozumieć wymagania szczegółowe. Uzupełnione zapisy zwracają uwagę na konieczność kształtowania umiejętności przetwarzania informacji i prezentowania ich w postaci uporządkowanej, np. za pomocą tabel, schematów, wykresów. Niezbędne jest również sprawne opisywanie przebiegu doświadczeń, rejestrowanie uzyskanych wyników oraz formułowanie obserwacji, wniosków, wyjaśnień i zależności. Należy zwrócić uwagę na stosowanie w tych opisach poprawnej nomenklatury i terminologii chemicznej. Bardzo ważna jest też umiejętność krytycznej oceny dostępnych informacji lub uzyskanych wyników.

Czy wymagania zawarte w podstawie programowej należy realizować w takiej kolejności, w jakiej są wymienione?

Podstawa programowa jest zapisem wymagań (wiadomości i umiejętności), które obowiązują uczniów na zakończenie danego etapu edukacyjnego. Nie pełni ona funkcji programu nauczania, a więc nie określa kolejności realizacji poszczególnych treści, choć oczywiście kolejność działów wymienionych w podstawie programowej jest zgodna z tradycyjnym układem: chemia ogólna, chemia nieorganiczna, chemia organiczna. Twórcy programów nauczania, autorzy podręczników oraz nauczyciele mają możliwość ułożenia treści wymienionych w podstawie programowej zgodnie ze swoją koncepcją. Należy pamiętać o tym, że wszystkie wymagania ujęte w podstawie muszą zostać zrealizowane. Nie ma natomiast ograniczeń dotyczących poszerzania treści nauczania. Po wprowadzeniu i utrwaleniu wiedzy określonej w podstawie możliwe jest jej rozszerzanie. Możliwości te zależą od uzdolnień uczniów i ich zainteresowania przedmiotem.

Czy podział treści na klasy 7 i 8 jest określony w podstawie programowej?

Nie. Kolejność i sposób realizacji wymagań są dowolne. Podstawa programowa określa wymagania, jakie muszą być zrealizowane i jakie obowiązują uczniów po zakończeniu szkoły podstawowej.

Kiedy po raz pierwszy uczniowie szkoły podstawowej aplikujący do szkoły średniej będą mogli przystąpić do egzaminu z chemii?

Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2016 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe od roku szkolnego 2021/2022 egzamin ósmoklasisty obejmie, oprócz języka polskiego, matematyki i języka obcego nowożytnego, również przedmiot do wyboru. Jednym z tych przedmiotów wybieranych na egzaminie może być chemia (lub biologia, fizyka, geografia, historia).

Czy wymagania zawarte w nowej podstawie programowej będą jednocześnie wymaganiami egzaminacyjnymi? Czy zostaną przygotowane specjalne wymagania na egzamin z chemii po klasie 8?

Podobnie jak w poprzedniej podstawie programowej wymienione wymagania są zgodne z wymaganiami egzaminacyjnymi, stanowią więc podstawę przeprowadzenia egzaminu. Zakres umiejętności sprawdzanych na egzaminie nie może wykraczać poza wymagania wymienione w podstawie programowej.

Czy znane są forma egzaminu i typy zadań? Czy zadania będą podobne jak na obecnym egzaminie gimnazjalnym?

Koncepcja egzaminu z chemii po szkole podstawowej nie jest jeszcze znana. Informator zawierający opis egzaminu oraz przykładowe zadania musi zostać opublikowany na dwa lata przed egzaminem.

Bardzo dziękujemy za rozmowę.