

#OdPodstaw

Porozmawiajmy o podstawach programowych

CHEMIA

propozycje zmian w podstawie programowej

wrzesień 2025

**Przedmiot przewidziany w wymiarze 1 godziny tygodniowo
w klasie VII i 2 godzin tygodniowo w klasie VIII.**

Materiał nie jest pełną wersją podstawy programowej chemii. Zawiera jej kluczowe fragmenty, opis i kierunek najważniejszych zmian. Projekt nowej podstawy przygotowany przez IBE PIB zostanie zaprezentowany i przekazany do Ministerstwa Edukacji Narodowej w październiku 2025 roku.

Nowa podstawa programowa zacznie obowiązywać od 1 września 2029 roku w klasach VII szkoły podstawowej.

DLACZEGO ZMIENIAMY OBECNĄ PODSTAWĘ PROGRAMOWĄ?

Przez wiele lat w polskiej szkole zmieniał się sposób nauczania chemii, szczególnie na niższych etapach edukacyjnych, gdy uczeń miał pierwszy kontakt z tym przedmiotem. Mnożyła się liczba nowych metod nauczania, aktualizowały listy środków dydaktycznych – niestety podstawa programowa od wielu dziesięcioleci nie była na tyle modyfikowana, żeby nadążyć za współczesnym światem i zainteresowaniami uczniów.

Zmniejszenie wymiaru przedmiotu przyroda (w momencie likwidacji gimnazjów), który holistycznie wprowadzał uczniów w świat przedmiotów przyrodniczych, do 2 godzin w klasie IV, próba przetrzucenia wybranych zagadnień „chemicznych” do działu „Organizacja i chemizm życia” podstawy programowej z biologii i ostatecznie realizacja wielu ważnych i jednocześnie zbyt abstrakcyjnych treści w klasach VII–VIII spowodowały odwrotny efekt – stopniowy spadek zainteresowania chemią w szkole podstawowej i ponadpodstawowej.

Z opublikowanego pod koniec 2023 r. badania przeprowadzonego na zlecenie Fundacji Adamed wynika, że aż połowa biorących udział w ankiecie uczniów szkół ponadpodstawowych ma problemy z przedmiotami ścisłymi. Uważa je za trudne lub nieciekawe oraz uznaje, że wiedza wynoszona ze szkoły nie jest przydatna w życiu. Aż 44% uczniów uznało, że miewa trudności z chemią ([badanie przeprowadzone metodą CAWI przez SW Research na zlecenie Fundacji Adamed w dniach 12.06-23.06.2023 r. na ogólnopolskiej próbie 336 uczniów liceów i techników](#)).

Alarmujące wyniki badania PISA 2022

W badaniu PISA 2022, w porównaniu z edycją z 2018 roku, średni wynik polskich uczniów w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych jest niższy o 12 punktów. W krajach OECD średni wynik umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych w 2022 roku był porównywalny z wynikiem z roku 2018.

Wyniki polskich uczniów w badaniach PISA 2018 i PISA 2022				
	PISA 2018	PISA 2022		średnia OECD 2022
		Polska	inne kraje	
nauki przyrodnicze	511 pkt	499 pkt (-12 pkt) ↓	-2 pkt ↓	485 pkt (+ 14 pkt)

źródło: Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy, [Rozszerzony raport z badania PISA 2022](#), opublikowano 5 lipca 2024.

Należy zauważyć, że polscy uczniowie pozostają powyżej średniej OECD, jednak jeśli nie zareagujemy w porę i nie zmienimy podejścia do nauczania przedmiotów przyrodniczych, trudno będzie odwrócić obserwowaną tendencję spadkową.

Najważniejsze problemy dotyczące obecnej podstawy programowej (zgłaszane przez nauczycieli, edukatorów, rodziców i ekspertów):

- przeładowana podstawa programowa przedmiotu chemia w szkole podstawowej,
- brak czasu na głębokie uczenie się – traktowanie wielu tematów jako wyrywkowe zagadnienia, do których się już nie wraca,
- brak powiązania przedmiotowych treści kształcenia ze światem, w którym żyje uczeń, oraz z innymi przedmiotami szkolnymi,
- nieprecyzyjne opisy w obowiązującej podstawie programowej, bez wyraźnych ograniczeń i podania warunków brzegowych (pojawiał się skrót „np.,” który otwierał zbyt często furtkę do opisywania bardzo wielu innych przykładów niż wymienione w treściach kształcenia),
- brak zewnętrznej, niezależnej diagnozy umiejętności z przedmiotu po szkole podstawowej, która byłaby uwzględniana w rekrutacji do klas szkół ponadpodstawowych z rozszerzonym programem nauczania chemii (dla ucznia byłaby to wyraźna informacja zwrotna o jego predyspozycjach).

Zespół przygotowujący projekt podstawy programowej postanowił spojrzeć na nią od strony oczekiwanych efektów uczenia się i stworzyć nowy produkt.

KOMPETENCJE FUNDAMENTALNE, PRZEKROJOWE I SPRAWCZOŚĆ

Propozycja nowej podstawy programowej chemii wspiera rozwój uczniów w zakresie następujących **kompetencji fundamentalnych**:

- **kompetencje językowe** – szczególnie w zakresie wyszukiwania, przetwarzania, selekcjonowania i prezentowania informacji chemicznych i przyrodniczych,
- **kompetencje matematyczne** – wszelkie obliczenia związane z cząstkami subatomowymi, stężeniami procentowymi, rozpuszczalnością oraz wzajemnymi relacjami substratów i produktów w przebiegu reakcji chemicznych,
- **kompetencje cyfrowe** – wyraźnie podkreślane podczas pracy z informacją chemiczną oraz pogłębianiem umiejętności wykorzystania narzędzi cyfrowych i multimedialnych,
- **kompetencje ruchowe** – wszystkie czynności związane z małą motoryką podczas wykonywania czynności laboratoryjnych czy przeprowadzania doświadczeń i eksperymentów.

Propozycja nowej podstawy programowej chemii wspiera rozwój uczniów w zakresie następujących **kompetencji przekrojowych**:

- **kompetencje poznawcze**, w tym logiczne, przyczynowo-skutkowe i krytyczne myślenie – rozwijane przez stawianie pytań badawczych, formułowanie hipotez, analizę danych i wyciąganie wniosków,
- **kompetencje społeczne** – kształtowane poprzez pracę zespołową przy realizacji doświadczeń chemicznych i projektów edukacyjnych, dzielenie się zadaniami, wspólne podejmowanie decyzji i komunikację w grupie (efektem uczenia się jest rozwijanie postawy odpowiedzialności, współpracy i gotowości do konstruktywnego rozwiązywania konfliktów i zmiany swojego zdania w świetle nowych informacji).

Sprawczość uczniów rozwija się, gdy zostają częścią **wspólnoty**, współpracują w zespole, podejmują coraz trudniejsze wyzwania z nastawieniem na **rozwój**, traktują błędy jako źródło nauki, a jednocześnie umacniają przekonanie o własnej **skuteczności** w rozwiązywaniu problemów i dostrzeganiu praktycznych zastosowań wiedzy.

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA NOWEJ PODSTAWY PROGRAMOWEJ

- Zespół już na samym początku postawił sobie jeden cel – napisać spójną podstawę programową przedmiotu chemia, a nie proponować kolejne „odchudzenie” podstawy. Nowa podstawa z założenia stawia w centrum nauczyciela, rodzica i ucznia.
- Jedną z istotnych w życiu umiejętności jest „przeprowadzenie krytycznej analizy informacji chemicznych, odróżnianie faktów od opinii oraz ocena wiarygodności źródła”. Ta selekcja i analiza są szczególnie ważne w XXI wieku, w czasie intensywnego rozwoju mediów społecznościowych.
- Wsparcie głębokiego uczenia się – autorzy zastosowali czasowniki operacyjne z wyższych poziomów taksonomicznych, np. analizuje, bada, tworzy.
- Autorzy przewidzieli więcej czasu na realizację poszczególnych zagadnień – zwiększy to swobodę pracy nauczyciela, pozwoli lepiej dostosować metody pracy, w tym z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, oraz przełożyć się na lepsze wykorzystanie zdobytej wiedzy, umiejętności i postaw w przyszłości. Poprzednia podstawa programowa z roku 2017 miała dziesięć działów i 89 treści kształcenia. Propozycja nowej podstawy programowej ma siedem działów i ok. 60 efektów uczenia się.
- Szczególnie ważne było wprowadzenie modelowania przebiegu reakcji chemicznych, tworzenie modeli cząsteczek czy omawianie modeli drobinowych powstawania np. roztworu wodnego i jego rozcieńczania.
- Autorzy skupili się na roli ucznia w procesie uczenia się. W nowej podstawie programowej nie będzie on biernym odbiorcą, ale aktywnym uczestnikiem.

CELE NAUCZANIA

- 1 • Operowanie podstawową **wiedzą chemiczną**, w tym wyszukiwanie, przetwarzanie, selekcjonowanie, tworzenie i prezentowanie informacji **z uwzględnieniem obliczeń matematycznych**.
- 2 • Konstruowanie wiedzy chemicznej w oparciu o proces **dociekania naukowego**, zadawanie pytań, stawianie hipotez i ich weryfikowanie, rozwiązywanie problemów i wnioskowanie.
- 3 • Doskonalenie umiejętności wykonywania podstawowych **czynności laboratoryjnych**, przeprowadzania oraz dokumentowania **doświadczeń i eksperymentów chemicznych**.
- 4 • Dostrzeganie obecności i rozumienie **roli chemii w życiu codziennym** oraz **w rozwoju społecznym**.
- 5 • **Rozwijanie zainteresowań** naukami przyrodniczymi – ze szczególnym uwzględnieniem chemii – oraz przygotowanie do **dalszego kształcenia w tej dziedzinie**.
- 6 • Świadome i odpowiedzialne kształtowanie własnego **wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym klimat**.

PRZYKŁADY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Podczas pracy zespół zwrócił uwagę na tematy, które będą poruszane na wcześniejszych etapach edukacyjnych, szczególnie w przedmiocie przyroda. W wielu przypadkach są one pogłębiane, co jest zgodne z tzw. nauczaniem spiralnym. W tabeli zebrano kilka przykładów takich połączeń efektów uczenia się.

Przykładowy efekt uczenia się z nowej przyrody	Pogłębiony efekt uczenia się z nowej chemii
Stosuje zasady bezpieczeństwa podczas pracy badawczej (w tym z substancjami i mieszaninami, sprzętem i urządzeniami cyfrowymi), wyszukuje informacje w kartach charakterystyk substancji i mieszanin oraz innych źródłach informacji przyrodniczych.	1 • Wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej; analizuje informacje zawarte w kartach charakterystyki i rozpoznaje piktogramy wskazujące rodzaj zagrożenia, umieszczone na opakowaniach odczynników chemicznych i produktów życia codziennego; jest gotowy właściwie zareagować na zagrożenie, które wystąpiło w trakcie pracy laboratoryjnej.
Zdobywa wiedzę przyrodniczą w oparciu o dociekanie naukowe: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą.	2 • Opisuje doświadczenie, wyodrębniając elementy, takie jak: tytuł, sprzęt i odczynniki, opis słowny lub schemat, obserwacje lub pomiary, wnioski z równaniami reakcji i uogólnienia; w przypadku eksperymentu dodatkowo wyróżnia: pytanie badawcze lub hipotezę, próbę badawczą i próbę kontrolną, zmienną niezależną (przyczynę) i zmienną zależną (skutek).

Bada i opisuje właściwości stanów skupienia materii (kształt i ściśliwość) i łączy je z drobinowym modelem budowy materii.	3 • Buduje i analizuje modele prostych cząsteczek, analizuje budowę kryształów molekularnych jako układów zawierających ułożone w sposób regularny cząsteczki. 4 • Opisuje kryształ związku jonowego (np. NaCl) jako zespół odpowiednio ułożonych kationów i anionów.
Bada rozpuszczanie się substancji i produktów stosowanych na co dzień w wodzie, dzieli je na rozpuszczalne i nierozpuszczalne oraz analizuje wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie.	5 • Określa rozpuszczalność substancji stałej w wodzie za pomocą doświadczenia (np. przeprowadzając pomiary masy przed odparowaniem i po odparowaniu rozpuszczalnika z roztworu nasyconego lub przed dodaniem nadmiaru substancji stałej do roztworu i po odsączeniu nierozpuszczonej pozostałości); porównuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia z danymi literaturowymi; identyfikuje możliwe źródła błędów i proponuje zmiany w postępowaniu, które mogą zwiększyć zgodność z oczekiwanym wynikiem. 6 • Sporządza wykres zależności rozpuszczalności substancji w wodzie od temperatury na podstawie danych liczbowych oraz odczytuje rozpuszczalność z wykresu lub tabeli i na tej podstawie określa typ roztworu (nasycony, nienasycony) o podanym składzie.

Określa odczyn wodnego roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny) na podstawie pomiarów pH, stosuje skalę pH jako miarę kwasowości lub zasadowości.	7 • Przeprowadza i omawia doświadczenie, którego celem jest określenie lub potwierdzenie odczynu wodnego roztworu wybranych substancji i produktów dostępnych na co dzień; bada pH wodnego roztworu, posługując się uniwersalnym papierkiem wskaźnikowym oraz wskaźnikami kwasowo-zasadowymi, porównując ich barwę w roztworze z barwną skalą, interpretuje wyniki pomiarów i wyciąga wnioski.
--	--

WAŻNIEJSZE WYRÓŻNIKI PRZEDMIOTU

- Opisywanie przemian na trzech poziomach: **mikroskopowym, makroskopowym i symbolicznym**.
- Zdobywanie wiedzy poprzez **eksperyment i doświadczenie**.
- Położenie nacisku na **samodzielne konstruowanie wiedzy przez ucznia**.
- Uwzględnienie **treści edukacji klimatyczno-środowiskowej** (modułu klimatycznego).

SZCZEGÓŁOWE ZMIANY W STRUKTURZE

Zaproponowana struktura przedmiotu obejmuje siedem działów, ułożonych progresywnie – od zagadnień ogólnych po bardziej złożone – oraz propozycję trzech doświadczeń edukacyjnych. Wspomniane działy to:

- 1** • *Rozwój chemii i jej rola we współczesnym świecie* – zarys historii chemii i roli tej nauki we współczesnym świecie oraz poznanie, czym jest wiedza naukowa i jak ją odróżniać od pseudonauki.

- 2** • *Laboratorium jako miejsce pracy* – nauka bezpiecznego i świadomego korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego, planowania i przeprowadzania doświadczeń/eksperymentów oraz analizowania ich wyników.
- 3** • *Budowa materii* – podstawy budowy atomu, pojęcie pierwiastka chemicznego i związku chemicznego, układ okresowy pierwiastków jako narzędzie porządkowania wiedzy chemicznej.
- 4** • *Roztwory wodne* – przygotowywanie wodnych roztworów o określonym stężeniu i przeprowadzanie związanych z tym obliczeń.
- 5** • *Reakcje chemiczne* – zasady zapisywania i bilansowania równań reakcji, rodzaje reakcji oraz czynniki wpływające na ich przebieg.
- 6** • *Paliwa* – paliwa kopalne, produkty destylacji ropy naftowej oraz ich zastosowania. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na środowisko. Alkany oraz alternatywne źródła energii, takie jak alkohole i wodór.
- 7** • *Kwasy, wodorotlenki, sole* – poznanie kwasów, wodorotlenków, soli w kontekście ich zastosowań.

Nowością w podstawie programowej jest dział 1. *Rozwój chemii i jej rola we współczesnym świecie*. Dział ten stanowi atrakcyjne przejście między przyrodą (prowadzoną w interdyscyplinarnej formule) a chemią, a także jest dla ucznia zachętą do nauki nowego przedmiotu. Pierwszy raz w strukturze nie wydzielono „węglowodorów i ich pochodnych”, jednak treści z nimi związane zapisano głównie w dziale 6. *Paliwa*. Dzięki temu uczeń już w VII i VIII klasie szkoły podstawowej będzie dociekał, jakie są wzajemne relacje energii mechanicznej, elektrycznej i chemicznej na przykładach działania elektrowni węglowej, farm fotowoltaicznych lub wiatrowych.

6.11. Wyjaśnia wzajemne zależności zamiany energii mechanicznej, elektrycznej i chemicznej na przykładzie: działania elektrowni węglowej, elektrowni atomowej, farm fotowoltaicznych lub wiatrowych oraz elektrolizy wody.

Jest to ważny temat, szczególnie w dobie zachodzącej na świecie transformacji energetycznej.

Podstawa programowa nie jest programem nauczania, jednak w przypadku chemii kolejność zaproponowanych działań może być zbieżna z tworzonymi programami.

CO SIĘ ZMIENI, A CO ZOSTANIE?

Praktyczne zagadnienia chemiczne, występujące w wielu dziedzinach życia będzie wprowadzała nowa, bardzo **interdyscyplinarna przyroda**. Blokowanie zajęć przyrodniczych pozwoli na głębszą analizę, szczególnie poprzez badania i działania praktyczne. Będą to zagadnienia związane z:

- właściwościami powietrza i jego składnikami,
- właściwościami wody (jako substancji i mieszaniny),
- badaniem przemian stanów skupienia materii,
- określaniem właściwości substancji prostych i złożonych,
- sporządzaniem, rozdzielaniem i opisywaniem właściwości mieszanin,
- efektami termicznymi przemian zachodzących w przyrodzie,
- wyszukiwaniem informacji w układzie okresowym pierwiastków chemicznych i różnych innych źródłach informacji przyrodniczych.

Nowością na przedmiocie chemia będzie przeprowadzanie eksperymentów chemicznych w **dociekaniu naukowym** (IBL). Raport Komisji Europejskiej zaleca wprowadzenie dociekania naukowego i szkolenie nauczycieli, czego efektem ma być poprawa jakości nauczania przedmiotów przyrodniczych ([European Commission: Directorate-General for Research and Innovation](#), Science education NOW – A renewed pedagogy for the future of Europe, Publications Office, 2007). Dociekanie naukowe będzie więc wstępem do późniejszego zgłębiania metody naukowej.

W dziale 2. *Laboratorium jako miejsce pracy* podano **konkretną listę sprzętu i szkła laboratoryjnego**, które są niezbędne do realizacji zapisów nowej podstawy programowej.

2.2. Rozpoznaje szkło i sprzęt laboratoryjny oraz opisuje zastosowania: probówki, zlewki, kolby stożkowej, kolby kulistej, cylindra miarowego, pipety, lejka, bibuły filtracyjnej, szkiełka zegarkowego, bagietki, szalki Petriego, krystalizatora, rozdzielacza, parownicy, moździerza, statywu na probówki, statywu laboratoryjnego, palnika laboratoryjnego, trójnogu z siatką, łyżeczki do spalań, szczypiec, łapy do probówek, wagi laboratoryjnej, termometru, szpatułki, korka.

Zgodnie z zasadami dydaktyki przedmiotowej wyraźnie wydzielono: **czynności laboratoryjne, doświadczenie chemiczne i eksperyment chemiczny**. Dzięki temu zabiegowi proste zadania dotyczące np. ważenia czy sporządzania roztworu nie będą wymagały stawiania hipotez, przeprowadzania prób kontrolnych, badawczych itp. oraz odwrotnie – zaplanowany i przeprowadzony własnoręcznie eksperyment stworzy warunki do pogłębionej analizy.

2.3. Opisuje doświadczenie, wyodrębniając elementy, takie jak: tytuł, sprzęt i odczynniki, opis słowny lub schemat, obserwacje lub pomiary, wnioski z równaniami reakcji i uogólnienia; w przypadku eksperymentu dodatkowo wyróżnia: pytanie badawcze lub hipotezę, próbę badawczą i próbę kontrolną, zmienną niezależną (przyczynę) i zmienną zależną (skutek).

W dziale 3. *Budowa materii* znacząco **uaktualniono opis budowy atomu**, skupiając się na strefie jądra i chmurze elektronowej – odchodząc od konieczności operowania takimi pojęciami jak „elektron walencyjny” czy „powłoka elektronowa”.

3.1. Opisuje atom jako układ elektrycznie obojętny składający się z jądra atomowego (w którego skład wchodzi protony i neutrony) oraz z chmury elektronowej.

W kwestii wiązań chemicznych **zrezygnowano z kryterium elektroujemności**, które podczas obowiązywania poprzedniej podstawy programowej często stanowiło bardziej problem matematyczny niż chemiczny, a podczas aktualizacji tablicowych

wartości elektroujemności zwiększyło liczbę mylnie przypisywanych przykładów do konkretnego rodzaju wiązania chemicznego. W nowej podstawie programowej sugeruje się stosowanie ogólniejszego kryterium relacji między pierwiastkami chemicznymi, typu: atom metalu + atom niemetalu, atomy dwóch takich samych niemetali, atomy dwóch różnych niemetali. **Doprecyzowano abstrakcyjny termin „wartościowość pierwiastka”** – dzięki temu autorzy publikacji szkolnych będą wiedzieli, o jakich konkretnie przykładach mówić w szkole podstawowej.

3.13. Opisuje wartościowość atomu pierwiastka chemicznego jako liczbę połączeń danego atomu z innymi atomami w cząsteczce lub wiąże pojęcie wartościowości z ładunkiem jonu prostego.

3.14. Przypisuje wartościowość dla pierwiastków grup: 1 – I, 2 – II, 13 – III i 17 – I oraz dla węgla – II, IV, tlenu – II, azotu – III, V, fosforu – V i siarki – II, IV, VI (...).

Już w tym dziale zaakcentowano umiejętność **rysowania wzorów strukturalnych i budowania modeli cząsteczek**.

W dziale 4. *Roztwory wodne* podkreślono konieczność **sporządzania roztworu** z wykorzystaniem sprzętu i szkła laboratoryjnego.

4.1. Wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem lub zatężaniem roztworu poprzez zmianę masy substancji rozpuszczonej lub rozpuszczalnika oraz sporządza wodny roztwór o określonym stężeniu procentowym z wykorzystaniem sprzętu i szkła laboratoryjnego.

Równomierny nacisk położono na opanowanie czynności laboratoryjnych, wykorzystanie modeli chemicznych, odczytywanie z wykresów i ich rysowanie oraz wykonywanie obliczeń matematycznych. Jako nowość **wprowadzono rozcieńczanie i zatężanie** roztworu wodnego.

Dział 5. *Reakcje chemiczne* skupia się na zapisywaniu i odczytywaniu przebiegu reakcji chemicznych, tak jak było to zapisane w poprzedniej podstawie. Zaakcentowano tu również **modelowanie przebiegu reakcji chemicznej**, obliczenia, relacje

i szacowanie matematyczne (niewymagające mas atomowych czy cząsteczkowych). Nowością jest **eksperymentalne badanie czynników wpływających na szybkość reakcji chemicznych**, istotne w przeprowadzeniu codziennych czynności (a nie tylko eksperymentów szkolnych).

5.9. Bada i omawia szybkość reakcji chemicznej, wykorzystując pomiar czasu, w jakim następuje: zmiana barwy roztworu, zanik substancji stałej lub wydzielenie określonej objętości gazu.

Dział 6. *Paliwa* to elementy edukacji z zakresu **STEM** oraz elementów **edukacji klimatyczno-środowiskowej**. Doprecyzowano w nim znaczenie węgla kopalnego, ropy naftowej i gazu ziemnego jako mieszanin. Skupiono się również na negatywnych konsekwencjach stosowania paliw kopalnych.

6.2. Opisuje negatywne konsekwencje spalania paliw kopalnych dla klimatu, środowiska i zdrowia człowieka; argumentuje potrzebę poszukiwania alternatywnych źródeł energii; wyjaśnia różnicę między odnawialnymi i nieodnawialnymi źródłami energii. [moduł klimatyczny]

W dalszej części zaakcentowano rysowanie wzorów strukturalnych wybranych alkanów i alkoholi. Zwrócono również uwagę na **odnawialne źródła energii, właściwości wodoru i proces elektrolizy wody**.

W dziale 7. *Kwasy, wodorotlenki, sole* wymieniono wzory kwasów, jakie uczeń powinien znać (warto zwrócić uwagę, że **nowa podstawa programowa w jednym miejscu podaje przykłady wszystkich kwasów omawianych w szkole podstawowej – w tym kwasu octowego**). Niektórymi zapisami wyraźnie zaakcentowano różnicę między kwasami tlenowymi (związkami chemicznymi) a mieszaniną chlorowodoru z wodą (kwasem beztlenowym).

7.1. Pisze wzory sumaryczne kwasów: HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH i $\text{HCl}_{(aq)}$ na podstawie nazwy oraz podaje nazwę na podstawie wzoru sumarycznego; buduje modele cząsteczek kwasów tlenowych: HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH oraz chlorowodoru, z którego powstaje kwas chlorowodorowy (solny).

W sposób **precyzyjny opisano**, czym są **wodorotlenki** (związki chemiczne) i **zasady** (wodne roztwory wybranych wodorotlenków).

7.3. Opisuje wodorotlenki jako związki o budowie jonowej składające się z kationów metalu i anionów wodorotlenkowych, pisze wzory sumaryczne wodorotlenków na podstawie nazwy oraz podaje nazwę na podstawie wzoru sumarycznego.

7.4. Opisuje zasady jako wodne roztwory wodorotlenków metali 1 i 2 grupy układu okresowego pierwiastków chemicznych.

Zrezygnowano z etapowego zapisu równań dysocjacji kwasów. W przypadku wskaźników kwasowo-zasadowych **zniknął zapis wymieniający oranż metylowy i fenoloftaleinę jako jedyne roztwory** tego typu wymagające zapamiętania.

Pojawiła się natomiast umiejętność wykorzystania barwnej skali dowolnego roztworu wskaźnika. **Usunięto również fragment wymagający pamięciowego zapisywania wielu metod otrzymywania soli** – pozostawiono w praktycznym wykonaniu reakcję zobojętniania.

Ostatnie działanie miało na celu wsparcie głębokiego uczenia się czynności potrzebnych w życiu i dalszej edukacji oraz odejście od używania pojęć abstrakcyjnych, takich jak: „spalanie sodu w chlorze jako jedna z metod otrzymywania głównego składnika soli kuchennej” lub „badanie przebiegu reakcji tlenku metalu z tlenkiem niemetalu”.

Na skutek cięć i uszczupień, które doprowadziły do powstania obecnej podstawy programowej, wiele treści kształcenia zostało zmarginalizowanych, jednak nie zdecydowano się wtedy na ich całkowite usunięcie. Przez to uczeń miał np. zapisać wzór sumaryczny glukozy i fruktozy – nie robiąc z tymi wzorami nic więcej. Dlatego w propozycji nowej podstawy **zrezygnowano z działu „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”**. Jego treści pojawią się na kolejnym etapie edukacyjnym, a elementy realizowane będą w szkole podstawowej chociażby na lekcjach przyrody, edukacji zdrowotnej i biologii. W konsekwencji **zrezygnowano również z omawiania estrów, długołańcuchowych kwasów tłuszczowych oraz**

aminokwasów. Gdyby nie przeprowadzono takiego zabiegu, autorzy ponownie pozwoliliby na tworzenie programów nauczania analizujących np. całą dużą grupę związków „estry” na jednej lekcji, ze względu na brak czasu.

PRZYKŁADY DOŚWIADCZEŃ EDUKACYJNYCH

Ciekawymi pomysłami wspierającymi uczenie się oraz praktyczne zastosowanie wiedzy są doświadczenia edukacyjne – nowość w podstawie programowej.

Autorzy zaproponowali oprócz listy czynności laboratoryjnych, doświadczeń i eksperymentów chemicznych kilka zadań podkreślających obecność chemii w życiu codziennym, np.:

1. uczestnictwo w bezkosztowym wydarzeniu popularyzującym naukę,
2. przygotowanie oraz przeprowadzenie debaty chemicznej,
3. udział w zajęciach laboratoryjnych.

Zespół Podstawy Programowej – Chemia

- prof. Paweł Bernard
- dr Krzysztof Błaszczak
- Małgorzata Dembińska
- Anna Darasz-Żur
- Piotr Dzwoniarek
- Katarzyna Juszczak
- prof. Bożena Karawajczyk
- Andrzej Lewandowski
- Łukasz Sporny
- dr Tomasz Wichur

Lista autorów i recenzentów wszystkich podstaw programowych, które powstają w IBE PIB, jest dostępna na stronie:

<https://ibe.edu.pl/pl/podstawy-programowe>

Po zapoznaniu się z tym dokumentem uwagi dotyczące podstaw programowych prosimy przysyłać za pomocą formularza do informacji zwrotnej. Wszystkie opinie zostaną przekazane Ministerstwu Edukacji Narodowej wraz z gotowymi projektami podstaw programowych przygotowanych w IBE PIB.

[Link do formularza](#)

W październiku na stronie IBE PIB zostaną opublikowane pełne projekty podstaw programowych, a następnie odbędzie się wysłuchanie publiczne.