

# Nowa podstawa programowa dla szkół podstawowych

**MATERIAŁY SZKOLENIOWE**

# CHEMIA

# Wstęp

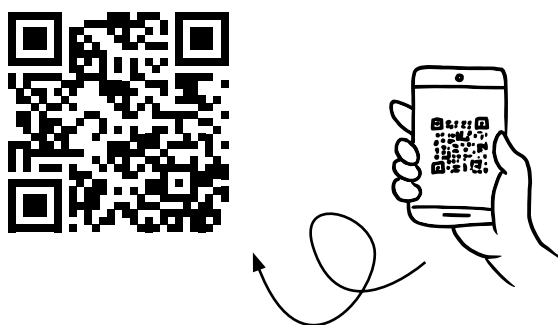
W prezentowanych materiałach łączymy wiedzę z pedagogiki, psychologii rozwojowej oraz kognitywistyki, aby pokazać, jakie mechanizmy faktycznie wspierają proces uczenia się. Szczególny nacisk kładziemy na konieczność stosowania metod dydaktycznych o potwierdzonej skuteczności, w tym takich, które rozwijają u uczniów strategie metapoznawcze i samoregulację – jedno z najlepiej udokumentowanych i najskuteczniejszych interwencji edukacyjnych.

Realizacja nowych podstaw programowych w każdym z przedmiotów powinna opierać się na ustaleniach współczesnej psychologii poznawczej, wskazujących na wysoką efektywność takich metod, jak umiejętnie udzielana informacja zwrotna, przywoływanie z pamięci (*retrieval practice*), przeplatanie (*interleaving*) czy uczenie się w odpowiednich odstępach czasu (*spaced practice*). Ich systematyczne stosowanie znacząco zwiększa trwałość i jakość przyswajanej wiedzy.

Ważnym uzupełnieniem niniejszych materiałów jest *Przewodnik po strategiach edukacyjnych*, który w przystępny sposób porządkuje najskuteczniejsze, oparte na dowodach rozwiązania dydaktyczne.

Zespół IBE PIB

Zachęcamy do korzystania z *Przewodnika*:



**Autorzy:** Piotr Dzwoniarek, Łukasz Sporny

**Opracowanie redakcyjne:** Marta Zuchowicz

**Skład:** Wojciech Maciejczyk

**Okładka i makieta:** Anna Nowak

Materiał przygotowany przez Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy w ramach zadania: „Tworzenie, aktualizacja i monitoring podstaw programowych oraz innych kluczowych regulacji systemu oświaty”, finansowanego ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej na podstawie umowy nr MEN/2025/DIR/89 z dnia 30 stycznia 2025 roku.

Copyright© Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy

[www.ibe.edu.pl](http://www.ibe.edu.pl) | Warszawa 2026

# Czym jest podstawa programowa, a czym program nauczania?

Na wstępie warto wyraźnie rozróżnić dwa kluczowe pojęcia: podstawę programową oraz program nauczania. Podstawa programowa to ogólnokrajowy dokument określający obowiązkowe minimum, które każda szkoła w Polsce ma obowiązek zrealizować. Wyznacza cele kształcenia, zakres wymagań oraz warunki, w jakich zagadnienia te powinny być realizowane. Stanowi fundament, na którym opiera się praca szkoły. Nie narzuca układu ani kolejności realizacji treści.

Program nauczania natomiast to szczegółowe opracowanie przygotowane przez nauczyciela, zespół przedmiotowy lub wydawnictwo. Określa ono, w jaki sposób wprowadzić w życie zapisy podstawy programowej. Zawiera między innymi proponowaną kolejność tematów, metody i formy pracy, sposoby oceniania, opisy lekcji i doświadczeń oraz niezbędne materiały. Program ma charakter autorski i jest elastyczny – nauczyciel może wybrać gotowy program, dostosować go do własnych potrzeb albo opracować program autorski, pod warunkiem że pozostaje on w zgodzie z podstawą programową.

**Podstawa programowa** wyznacza, **CO uczeń musi wiedzieć i umieć** na zakończenie etapu edukacyjnego.

**Program nauczania** pokazuje, **JAK uczyć, by zrealizować podstawę programową** – dobór metod, treści i kolejności.

Zarówno podstawę programową chemii, jak i podstawy wszystkich innych przedmiotów należy czytać i rozumieć **literalnie**. Należy każdorazowo **unikać nadinterpretowania zapisów** podstawy programowej i pamiętać, by poruszane treści były adekwatne do wieku uczniów klas VII–VIII szkoły podstawowej.

Podczas **planowania i doboru metod oraz form pracy** nauczyciel musi pamiętać, że wszelkie działania dydaktyczne powinny prowadzić do osiągnięcia **wymagań** określonych w podstawie programowej. Oznacza to, że **nie można ich obniżać ani pomijać**, nawet jeśli program nauczania jest autorski czy zmodyfikowany. Metody i formy pracy mogą być dowolnie dobierane, o ile rzeczywiście wspierają realizację założonych efektów kształcenia, są zgodne z aktualną wiedzą z zakresu dydaktyki i pedagogiki oraz zapewniają uczniom możliwość osiągnięcia pełnego, obowiązkowego poziomu wymagań.

# Ramowe plany nauczania przedmiotów przyrodniczych

W obecnie obowiązującym systemie oświaty nauczanie chemii rozpoczyna się w klasie VII i kontynuowane jest do końca klasy VIII. W proponowanych zmianach *Reformy26 – Kompas Jutra* chemia pozostaje w tych samych klasach, jednak zmniejsza się liczba godzin przedmiotu z 4 do 3.

Tabela 1

Tygodniowy wymiar godzin chemii w poszczególnych klasach szkoły podstawowej – po reformie od 2026 r.

Nazwa przedmiotu	Tygodniowy wymiar godzin w klasie				
	IV	V	VI	VIII	VII
Przyroda	<b>3</b> <i>od 2026/2027</i>	<b>3</b> <i>od 2027/2028</i>	<b>3</b> <i>od 2028/2029</i>	–	–
Chemia	–	–	–	<b>1</b> <i>od 2029/2030</i>	<b>2</b> <i>od 2030/2031</i>
-	Sumaryczna liczba godzin przedmiotów przyrodniczych: <b>21</b>				

Choć może się wydawać, że zmniejszenie liczby godzin chemii w szkole podstawowej o jedną spowoduje znaczącą redukcję poruszanych zagadnień, to nie jest to prawda. Nowy, interdyscyplinarny przedmiot przyroda w około dwudziestu wymaganiach szczegółowych realizuje treści niegdyś realizowane na lekcjach chemii.

Warto zauważyć, że sumaryczna liczba godzin przedmiotów przyrodniczych w szkole podstawowej zwiększy się o 1 (z 20 do 21). Przyczyny zmian i analizę sytuacji edukacyjnej autorzy podstawy programowej przedstawili w dokumencie elektronicznym „#OdPodstaw. Porozmawiajmy o podstawach programowych. Chemia” (wrzesień 2025) – [www.bit.ly/odpodstawchemia](http://www.bit.ly/odpodstawchemia).

## Najważniejsze założenia nowej podstawy programowej chemii, cele i wyróżniki przedmiotu

Nowa podstawa programowa chemii:

- stawia w centrum **ucznia**, dając mu możliwość rozwijania zdolności samodzielnego myślenia, dociekania i rozumienia złożoności świata;

- otwiera przed **nauczycielem** nowe perspektywy – pozwala pełnić rolę przewodnika i inspiratora (zamiast jedynie realizatora narzuconych treści).

Propozycja nowej podstawy programowej chemii wspiera rozwój uczniów w obszarze kompetencji fundamentalnych, kompetencji przekrojowych i sprawczości:

### 1) Kompetencje fundamentalne:

- a) **kompetencje językowe** – wyszukiwanie, przetwarzanie, selekcjonowanie i prezentowanie informacji chemicznych, formułowanie wypowiedzi z wykorzystaniem słownictwa chemicznego, krytyczna analiza informacji;
- b) **kompetencje matematyczne** – obliczenia związane z cząstkami subatomowymi, stężeniem procentowym, rozpuszczalnością oraz wzajemnymi relacjami substratów i produktów w przebiegu reakcji chemicznych;
- c) **kompetencje cyfrowe** – wykorzystanie narzędzi cyfrowych i multimedialnych do dokumentowania przebiegu doświadczeń i uzyskanych wyników oraz do symulowania procesów chemicznych modelowania budowy drobin;
- d) **kompetencje ruchowe** – czynności związane z motoryką małą podczas wykonywania czynności laboratoryjnych i eksperymentów, ćwiczenie precyzji, np. podczas odważania substancji chemicznych.

### 2) Kompetencje przekrojowe:

- a) **kompetencje poznawcze** – logiczne, przyczynowo-skutkowe i krytyczne myślenie – rozwijane przez stawianie pytań badawczych, formułowanie hipotez, analizę danych i wyciąganie wniosków;
- b) **kompetencje społeczne** – rozwijanie postawy odpowiedzialności, współpracy i gotowości do konstruktywnego rozwiązywania konfliktów i zmiany swojego zdania w świetle nowych informacji, kształtowane poprzez pracę zespołową przy realizacji doświadczeń chemicznych i projektów edukacyjnych oraz komunikację w grupie;
- c) **kompetencje osobiste** – pozwalają rozwijać własny potencjał na wielu płaszczyznach, są podstawą do tego, by uczniowie i uczennice mieli świadomość siebie – swoich potrzeb, możliwości i wyzwań.

**3) Sprawczość** – podejmowanie działań, które mają pozytywny wpływ na osobę je podejmującą i innych, oraz branie za nie odpowiedzialności. Głównymi formami rozwijania sprawczości uczniów na lekcjach chemii są: poczucie współodpowiedzialności za proces uczenia się, samodzielne pogłębianie wiedzy, doskonalenie swoich umiejętności (np. wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych), prezentowanie własnej wiedzy oraz efektów pracy, rozwijanie swoich zainteresowań oraz dostrzeganie obecności chemii w życiu codziennym oraz jej roli w rozwoju społecznym, świadome i odpowiedzialne kształtowanie własnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym klimat.

Cele nauczania chemii łączą w sobie zarówno **wiedzę** i **umiejętności** przedmiotowe, jak i **kompetencje fundamentalne** oraz **przekrojowe** wzmacniające **sprawczość** ucznia.

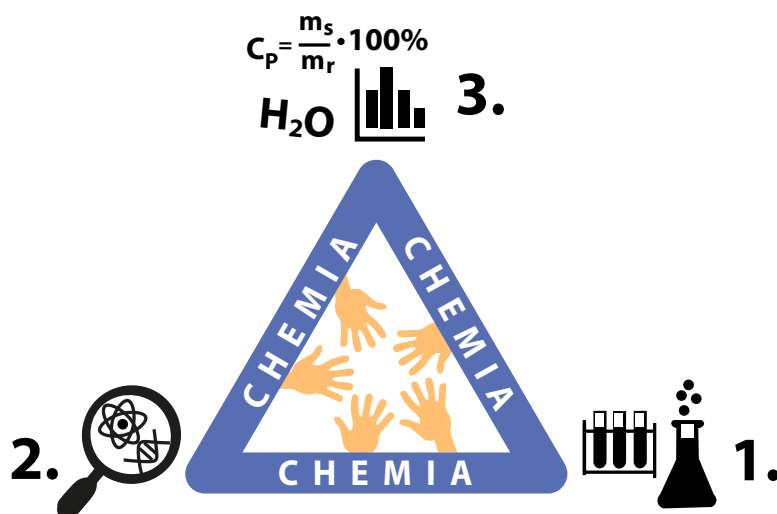
1. Operowanie podstawową **wiedzą chemiczną**, w tym wyszukiwanie, przetwarzanie, tworzenie i prezentowanie informacji **z uwzględnieniem obliczeń matematycznych**.
2. Konstruowanie wiedzy chemicznej na podstawie procesu **dociekania naukowego**, zadawania pytań, stawiania hipotez i ich weryfikowania, rozwiązywania problemów i wnioskowania.
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**.

Istotną koncepcją dydaktyczną, która znalazła swoje odzwierciedlenie w strukturze efektów uczenia się, jest tzw. trójkąt Johnstone'a. Zakłada ona, że uczenie się chemii następuje **równolegle na trzech poziomach reprezentacji**:

1. **poziomie makroskopowym**, czyli tym, czego możemy doświadczyć, a więc zaobserwować, dotknąć, poczuć, zmierzyć; są to efekty przebiegu reakcji chemicznych – np. zmiany stanów skupienia lub barwy;
2. **poziomie submikroskopowym**, czyli tym, czego zobaczyć gołym okiem nie możemy, a co faktycznie dzieje się podczas przemian chemicznych na poziomie atomów; jest to struktura materii, zmieniająca się w przebiegu reakcji chemicznych, którą możemy sobie wyobrazić za pomocą modeli i symulacji;
3. **poziomie symbolicznym**, czyli tym, co najbardziej kojarzone jest z nauką chemii, a więc wzorami, symbolami, równaniami, schematami; jest to język opisu tego, co dzieje się na poziomie makroskopowym oraz submikroskopowym.

## Rysunek 1

Trójkąt Johnstone'a – poziomy reprezentacji w nauczaniu chemii



Samo przeprowadzenie doświadczenia chemicznego (poziom makroskopowy) bez wyjaśnienia tego, co się stało, przypomina sztuczki cyrkowe, a pisanie równań reakcji (poziom symboliczny) bez rozumienia, co reprezentują dane symbole, to jak zabawa hieroglifami. Aby wspierać głębokie uczenie się chemii, należy tworzyć takie sytuacje edukacyjne, w których uczniowie poznają dane zagadnienie chemiczne nie tylko na poziomie makroskopowym i symbolicznym, lecz także – dzięki zastosowaniu modeli – submikroskopowym. To ostatnie pozwala kształtować **zdolność postrzegania materii przez pryzmat atomów**.

Przykładowo: badając reakcje spalania etanolu, uczniowie mogą zaobserwować wydzielanie się energii cieplnej podczas reakcji, skraplanie się wody na zimnym szklanym przedmiocie zbliżonym do płomienia oraz zmętnienie kropli wody wapiennej zbliżonej do płomienia (**poziom makroskopowy**). Z pomocą nauczyciela powinni zinterpretować poczynione obserwacje i określić produkty, jakie powstają podczas tej reakcji. Następnie uczniowie mogą zbudować model cząsteczki  $CH_3CH_2OH$  oraz kilku cząsteczek  $O_2$  i spróbować zerwać wiązania w tych cząsteczkach po to, by „przegrupować” atomy i połączyć je na nowo w cząsteczki  $CO_2$  i  $H_2O$  – uczniowie z łatwością zauważą, że muszą powstać dwie cząsteczki  $CO_2$  oraz trzy cząsteczki  $H_2O$ , a wykorzystali do tego sześć atomów tlenu pochodzących z trzech cząsteczek  $O_2$ . Uczniowie mogą też zauważyć, że energia cieplna wydzielająca się w trakcie reakcji (a dokładniej pochodząca z przemiany energii chemicznej w cieplną) musi być związana ze zrywaniem wiązań i tworzeniem nowych (**poziom submikroskopowy**). W ostatnim kroku uczniowie opisują przeprowadzone doświadczenie (tytuł doświadczenia, schemat, obserwacje, wnioski) oraz zapisują równanie reakcji jako symboliczną reprezentację faktycznego procesu (**poziom symboliczny**).

Opisana idea znajduje swoje odzwierciedlenie w działach 3–7 podstawy programowej. W każdym dziale obecne są wymagania szczegółowe nawiązujące do każdego z trzech poziomów reprezentacji, co ułatwi planowanie pracy tak, by pracować równocześnie na każdym z nich.

W poniższej tabeli pokazano (jako przykład) trójpoziomą strukturę wymagań szczegółowych w dziale 4 – Roztwory wodne.

Tabela 2

Struktura wymagań szczegółowych w dziale 4 – Roztwory wodne

Poziom makroskopowy	[...] sporządza wodny roztwór o określonym stężeniu procentowym z wykorzystaniem sprzętu i szkła laboratoryjnego. Określa rozpuszczalność substancji stałej w wodzie za pomocą doświadczenia [...].
Poziom submikroskopowy	Tworzy i omawia model drobinowy: powstawania wodnego roztworu (np. cukru) i jego rozcieńczenia.
Poziom symboliczny	Wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczeniem lub zatężaniem roztworu [...]. Sporządza wykres zależności rozpuszczalności substancji w wodzie od temperatury na podstawie danych liczbowych [...].

## Struktura podstawy programowej

Podstawa programowa z roku 2017 zawierała prawie 90 bardzo szczegółowych treści kształcenia, które nie zawsze dopasowane są do potrzeb i faktycznych możliwości percepcyjnych uczniów.

**Nowa podstawa programowa zakłada mniej niż 60 wymagań szczegółowych.** Dokonano selekcji fundamentalnych treści, dostosowanych do możliwości uczniów, które zapewnią im **narzędzia intelektualne** do zrozumienia otaczającego nas świata substancji chemicznych i ich przemian oraz zbudują **solidne fundamenty** do dalszej edukacji. Na prośbę nauczycieli i rodziców uczestniczących w konsultacjach zespół chemii doprecyzował wszystkie punkty podstawy programowej. Tak szczegółowy zapis ma nie tylko ułatwić nauczycielom interpretację treści, jakie wymagane są od uczniów, lecz także ułatwić przygotowywanie i przeprowadzanie różnego rodzaju diagnoz zewnętrznych, takich jak egzaminy czy konkursy.

Przedmiot został podzielony na siedem kolejno uporządkowanych działów, które prowadzą ucznia od zagadnień podstawowych do coraz bardziej złożonych.

Tabela 3

Charakterystyka działań w podstawie programowej chemii

Lp.	Tytuł działu	Ogólna charakterystyka
1.	<b>Rozwój chemii i jej rola we współczesnym świecie</b>	Zarys historii chemii i roli tej nauki we współczesnym świecie oraz poznanie, czym jest wiedza naukowa i jak ją odróżnić od pseudonauki.
2.	<b>Laboratorium jako miejsce pracy</b>	Nauka bezpiecznego i świadomego korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego, planowania i przeprowadzania doświadczeń i eksperymentów oraz analizowania ich wyników.
3.	<b>Budowa materii</b>	Podstawy budowy atomu i analiza struktury związków chemicznych. Cząsteczki, kryształy jonowe. Wzory sumaryczne i strukturalne. Wartościowość.
4.	<b>Roztwory wodne</b>	Przygotowywanie wodnych roztworów o określonym stężeniu i przeprowadzanie związanych z tym obliczeń.
5.	<b>Reakcje chemiczne</b>	Zasady zapisywania i bilansowania równań reakcji, rodzaje reakcji oraz czynniki wpływające na ich przebieg.
6.	<b>Paliwa</b>	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.	<b>Kwasy, wodorotlenki, sole</b>	Poznanie kwasów, wodorotlenków, soli w kontekście ich zastosowań.

Analizując zapisy podstawy programowej chemii, należy pamiętać, że część treści, które dotychczas były realizowane na lekcjach chemii, została przeniesiona do podstawy programowej przedmiotu przyroda. Uczniowie nie będą teraz rozpoczynali nauki chemii w klasie siódmej od zupełnych podstaw, ale będą już dysponowali podstawową wiedzą przyrodniczą (w tym chemiczną, np. o stanach skupienia materii, gęstości, właściwościach metali i niemetali, sposobach rozdziału mieszanin, stężeniu procentowym) i umiejętnościami prowadzenia obserwacji, prostych doświadczeń i eksperymentów. Treści, które przeniesiono do przedmiotu przyroda, zestawiono na grafice i wyróżniono je niebieskim kolorem spośród wymagań szczegółowych – treści nauczania w dotychczasowej podstawie programowej chemii.

## Rysunek 2

Treści nauczania w dotychczasowej podstawie programowej chemii – wyróżnione treści przeniesiono do przedmiotu przyroda

I.	Właściwości substancji	BHP	Rozdzielanie mieszanin	Stany skupienia materii	Dyfuzja	Mieszaniny jednorodne i niejednorodne	Pierwiastek, związek chemiczny	Metale i niemetal	Gęstość
II.	Budowa jądra atomowego	Budowa elektronowa atomu	Wzory sumaryczne i strukturalne	Wiązanie kowalencyjne i wiązanie jonowe	Porównanie właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	Wartościowość	Zmiana właściwości na tle układu okresowego	UOP	Izotopy
III.	Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna		Bilansowanie równań reakcji		Reakcje egzo- i endotermiczne		Katalizatory		
IV.	Tlen	Tlenki	Dwutlenek węgla	Wodór	Korozja	Powietrze	Gazy szlachetne	Zanieczyszczenia powietrza	
V.	Typy mieszanin		Jakościowe badanie rozpuszczalności	Czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania		Obliczenia związane ze stężeniem procentowym i rozpuszczalnością			
VI.	Wodorotlenki	Otrzymywanie wodorotlenków	Kwasy	Otrzymywanie kwasów	Dysocjacja elektrolityczna	Stopniowa dysocjacja dla $H_2S$ i $H_2CO_3$	Odczyn roztworu, badanie pH	Kwaśne opady	
VII.	Sole	Reakcja zobojętniania		Metody otrzymywania soli: kwas + tlenek metalu/metal/wodorotlenek		Reakcje strąceniowe	Dysocjacja soli	Zastosowania soli	
VIII.	Szereg homologiczny	Alkany	Właściwości alkanów	Alkeny i alkiny	Właściwości alkenów i alkinów	Polimeryzacja	Odróżnianie związków nasyconych od nienasyconych	Źródła węglowodorów, paliwa kopalne	
IX.	Alkohole	Właściwości alkoholi		Glicerol	Kwasy karboksylowe	Kwas octowy	Właściwości kwasu octowego		Estry
X.	Kwasy tłuszczowe	Odróżnianie kwasu oleinowego od stearynowego		Tłuszcze	Aminokwasy	Białka	Wykrywanie i denaturacja białek	Cukry	Wykrywanie skrobi

Hasłowo całość nowych zagadnień (zaznaczonych na niebiesko) i zagadnień pozostałych z poprzedniej podstawy programowej zebrano na poniższej grafice.

## Rysunek 3

Treści nauczania w nowej podstawie programowej chemii – wyróżniono nowe zagadnienia

### 1. Rozwój chemii i jej rola we współczesnym świecie

Zarys historii chemii	Kluczowe odkrycia chemiczne	Czym jest chemia i jaki ma wpływ na nasze życie?	Krytyczna analiza informacji chemicznych
-----------------------	-----------------------------	--	--

### 2. Laboratorium jako miejsce pracy

BHP	Sprzęt i szkło laboratoryjne	Czym jest, jak zaprojektować, jak opisać doświadczenie oraz eksperyment chemiczny?
-----	------------------------------	--

### 3. Budowa materii

Budowa jądra atomowego	Wartościowość	Wzory sumaryczne i strukturalne	Wiązanie kowalencyjne i wiązanie jonowe	Zjawisko promieniotwórczości	Modele cząsteczek i kryształów molekularnych	Kryształy jonowe
	UOP	Izotopy				

### 4. Roztwory wodne

Obliczenia związane ze stężeniem procentowym i rozpuszczalnością	Przygotowywanie, rozcieńczanie i zężanie roztworów	Model drobinowy roztworu	Wyznaczanie rozpuszczalności wybranej substancji
--	--	--------------------------	--

### 5. Reakcje chemiczne

Bilansowanie równań reakcji	Słowne schematy reakcji	Ilustrowanie reakcji za pomocą modeli	Obliczenia związane z masami substratów, produktów i składem procentowym związku	Szybkość reakcji	Badanie czynników wpływających na szybkość reakcji
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------------	--	------------------	--

### 6. Paliwa

Źródła węglowodorów, paliwa kopalne	Zanieczyszczenia powietrza	Alkany	Właściwości alkanów	Wodór	Elektrownia węglowa, elektrownia atomowa, energia odnawialna	Wodór jako nośnik energii
	Tlenki	Katalizatory	Alkohole	Właściwości alkoholi		

### 7. Kwasy, wodorotlenki, sole

Kwasy	Wodorotlenki	Dysocjacja elektrolityczna	Odczyn roztworu, badanie pH	Reakcja zobojętniania	Sole	Zastosowania soli
Kwas octowy						

Spiralny układ wymagań szczegółowych na podbudowie przedmiotu przyroda wynika z faktu, że wiele treści zawartych w podstawie programowej chemii jest pogłębieniem zagadnień wprowadzonych już na przyrodzie.

Tabela 4

Zestawienie wybranych treści z przyrody i z chemii

Nowa przyroda	Nowa chemia
<p><b>Stosuje zasady bezpieczeństwa</b> podczas pracy badawczej [...], wyszukuje informacje w kartach charakterystyk substancji i mieszanin oraz innych źródłach informacji przyrodniczych.</p>	<p><b>Wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa</b> 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; <b>jest gotowy właściwie zareagować na zagrożenie</b>, które wystąpiło w trakcie pracy laboratoryjnej.</p>
<p>Bada i opisuje właściwości stanów skupienia materii (kształt i ściśliwość) i łączy je <b>z drobinowym modelem budowy materii</b>.</p>	<p><b>Buduje i analizuje modele</b> prostych cząsteczek, analizuje budowę kryształów molekularnych jako układów zawierających ułożone w sposób regularny cząsteczki.</p> <p>Analizuje budowę kryształu związku jonowego (np. NaCl) jako zespołu odpowiednio ułożonych kationów i anionów.</p>
<p><b>Bada rozpuszczanie się</b> 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.</p>	<p><b>Określa rozpuszczalność</b> substancji stałej w wodzie za pomocą doświadczenia (np. <b>przeprowadzając pomiary</b> masy przed i po odparowaniu rozpuszczalnika z roztworu nasyconego [...]); porównuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia z danymi literaturowymi [...].</p> <p><b>Sporządza wykres zależności rozpuszczalności substancji w wodzie od temperatury</b> na podstawie danych liczbowych oraz odczytuje rozpuszczalność z wykresu lub tabeli i na tej podstawie określa typ roztworu (nasycony, nienasycony) o podanym składzie.</p>

## Szczegółowa charakterystyka poszczególnych działów podstawy programowej

W nowej podstawie programowej pojawia się zupełnie nowy element – **dział 1: Rozwój chemii i jej rola we współczesnym świecie**. Stanowi on naturalny i atrakcyjny **pomost między interdyscyplinarną przyrodą a chemią** jako odrębnym przedmiotem, jednocześnie budując ciekawość ucznia i zachęcając go do dalszej nauki.

Uczeń omawia, czym zajmuje się chemia jako nauka; omawia zastosowania chemii w życiu codziennym (np. w medycynie, rolnictwie, energetyce, przemyśle, ochronie środowiska) oraz omawia pozytywny i negatywny wpływ chemii na życie człowieka. [moduł klimatyczny]

W **dziale 2: *Laboratorium jako miejsce pracy*** umieszczono szczegółowy wykaz szkła i sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do realizacji wymagań nowej podstawy programowej. W zgodzie z zasadami dydaktyki chemii wyraźnie oddzielono trzy poziomy pracy praktycznej: **czynności laboratoryjne, doświadczenie chemiczne** oraz **eksperyment chemiczny**. Takie rozróżnienie pozwala traktować proste zadania – jak ważenie czy przygotowanie roztworu – jako ćwiczenia techniczne niewymagające formułowania hipotez czy prowadzenia prób kontrolnych. Jednocześnie samodzielnie zaplanowany i wykonany eksperyment staje się przestrzenią do głębszego wnioskowania, analizy i rozwijania kompetencji badawczych.

Uczeń analizuje instrukcję przeprowadzenia doświadczenia; dobiera sprzęt, szkło i odczynniki; tworzy instrukcję laboratoryjną uwzględniającą cel, potrzebny sprzęt, procedurę.

W **dziale 3: *Budowa materii*** wprowadzono istotne aktualizacje dotyczące opisu atomu. Zrezygnowano z operowania trudnymi pojęciami, takimi jak „elektron walencyjny” czy „powłoka elektronowa”, a nacisk położono na dwa podstawowe elementy: jądro atomowe oraz chmurę elektronową. Zmiany objęły również treści dotyczące wiązań chemicznych. **Zrezygnowano z kryterium elektroujemności**, które w praktyce szkolnej często bywało źródłem nieporozumień, a po aktualizacji wartości tablicowych prowadziło do błędnych klasyfikacji przykładów. **Dodatkowo doprecyzowano pojęcie „wartościowości pierwiastka”**, co pozwoli autorom materiałów dydaktycznych jednoznacznie określić, które przykłady i konteksty są właściwe dla poziomu szkoły podstawowej. Już w tym dziale zaakcentowano umiejętność **rysowania wzorów strukturalnych i budowania modeli** cząsteczek.

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

W **dziale 4: *Roztwory wodne*** zaakcentowano praktyczny aspekt pracy laboratoryjnej, w tym konieczność **samodzielnego sporządzania roztworów** z wykorzystaniem odpowiedniego sprzętu. Zagadnienia tego działu równoważą cztery kluczowe obszary: **czynności laboratoryjne**, pracę z **modelami chemicznymi**, analizę i tworzenie **wykresów** oraz **obliczenia** matematyczne. Nowością wprowadzaną na tym etapie edukacyjnym jest uwzględnienie

procesów rozcieńczania i zateżnienia roztworów wodnych, które dotychczas pojawiały się rzadko w szkole podstawowej.

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

**Dział 5: Reakcje chemiczne** zachowuje dotychczasowe podejście do **zapisywania i interpretowania przebiegu reakcji**, kontynuując rozwiązania znane z poprzednich podstaw programowych. Rozszerzono jednak akcent na **modelowanie** reakcji, wykonywanie prostych **obliczeń** oraz **szacowania** matematyczne, które nie wymagają operowania masami atomowymi czy cząsteczkowymi. Nowym elementem jest wprowadzenie eksperymentalnego **badania czynników wpływających na szybkość reakcji chemicznych**.

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

Po raz pierwszy **zrezygnowano z wyodrębnienia działu „węglowodory i ich pochodne”**. Treści te zostały rozproszone, przede wszystkim umieszczone w **dziale 6: Paliwa**. Dzięki temu już na etapie VII i VIII klasy uczeń będzie mógł badać i porównywać, jakim przemianom podlegają energia mechaniczna, elektryczna i chemiczna – np. na przykładach działania elektrowni węglowej, atomowej, farm fotowoltaicznych czy wiatrowych. Dział ten łączy treści chemiczne z elementami **STEM** oraz **edukacji klimatyczno-środowiskowej**. W dalszej części działu zwrócono uwagę na **rysowanie wzorów strukturalnych wybranych alkanów i alkoholi** oraz na zagadnienia związane z **odnawialnymi źródłami energii, właściwościami wodoru i procesem elektrolizy wody**.

Wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania i magazynowania wodoru oraz wymienia zalety i wady stosowania wodoru jako nośnika energii. [moduł klimatyczny].

W **dziale 7: Kwasy, wodorotlenki, sole** po raz pierwszy w jednym miejscu zebrano **pełną listę kwasów** omawianych w szkole podstawowej – łącznie z kwasem octowym. W nowej podstawie jednoznacznie określono, czym są **wodorotlenki (związki o budowie jonowej)** i czym są **zasady (wodne roztwory wybranych wodorotlenków metali grupy 1 i 2)**. **Usunięto**

**etapowe zapisy dysocjacji kwasów**, uproszczono wymagania dotyczące **wskaźników** (zamiast konkretnych przykładów **wprowadzono umiejętność korzystania z dowolnej barwnej skali**), a w obszarze **solii pozostawiono przede wszystkim praktyczne wykonanie reakcji zobojętniania**, a zrezygnowano z zestawów nieintuicyjnych, pamięciowych metod ich otrzymywania.

Bada i omawia przebieg reakcji zobojętniania; pisze równania reakcji kwasów  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  oraz  $\text{HCl}_{(\text{aq})}$  z wodorotlenkami w formie cząsteczkowej.

Zmiany te mają na celu **wspieranie głębokiego uczenia** się poprzez pracę na zrozumiałych przykładach i odchodzenie od abstrakcyjnych, niezwiązanych z praktyką szkolną reakcji typu „spalanie sodu w chlorze” czy „reakcja tlenku metalu z tlenkiem niemetalu”. W poprzedniej podstawie wiele treści było jedynie wspomnianych – np. uczeń miał zapisać wzór sumaryczny glukozy i fruktozy, ale nie analizował ich właściwości ani znaczenia. Dlatego w nowej podstawie zrezygnowano z działu „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”. Zakres ten zostanie rozwinięty na kolejnym etapie edukacyjnym, a wybrane elementy pojawią się nadal na lekcjach przyrody, edukacji zdrowotnej i biologii. W konsekwencji usunięto również treści dotyczące estrów, długołańcuchowych kwasów tłuszczowych i aminokwasów.

Choć podstawa programowa nie jest programem nauczania, to w przypadku chemii **zaproponowana sekwencja działów może w praktyce okazać się spójna z układem treści przyjmowanym w tworzonych programach**. W podstawie nie wyodrębniono wymagań do wyboru – **wszystkie zapisane wymagania szczegółowe mają charakter obowiązkowy**.

Autorzy podstawy programowej wspólnie z Instytutem Badań Edukacyjnych – Państwowym Instytutem Badawczym opracowali **poradnik ułatwiający wdrożenie nowej reformy** w zakresie chemii. W rozdziale 3 zawarto bardzo szczegółową interpretację struktury i wymagań szczegółowych!

## Doświadczenia edukacyjne

Pod pojęciem doświadczeń edukacyjnych rozumie się **zaplanowane przez nauczyciela sytuacje dydaktyczne**, w których uczestniczy każdy uczeń, a których zasadniczym celem jest ukierunkowane **wspieranie rozwoju kompetencji XXI wieku, a więc kompetencji przekrojowych oraz uczniowskiej sprawczości**, skoncentrowanych wokół takich obszarów

jak: komunikacja, współpraca, kreatywność, rozwiązywanie problemów, samoświadomość i elastyczność poznawcza.

Zgodnie z charakterystyką zawartą w podstawie programowej chemii doświadczenia te mają charakter nierutynowy oraz zamknięty – z wyraźnie określonym początkiem i końcem. Nie stanowią zatem działań przeznaczonych do regularnego powtarzania ani zestawu konkretnych metod kształcenia. Są raczej jednorazowymi, wyjątkowymi sytuacjami edukacyjnymi.

W podstawie programowej chemii wyróżniono cztery doświadczenia edukacyjne, podczas których:

1. Uczeń samodzielnie, w czasie ustalonym z nauczycielem, **prowadzi dziennik laboratoryjny**, w którym dokumentuje doświadczenia przeprowadzane w trakcie lekcji.
2. Uczeń **uczestniczy w wydarzeniu popularyzującym naukę**, stacjonarnie lub online, podczas którego zdobywa wiedzę na temat praktycznych zastosowań chemii.
3. Uczeń stacjonarnie lub zdalnie **odbywa wizytę w laboratorium chemicznym** (np. w lokalnej oczyszczalni ścieków, stacji uzdatniania wody, zakładzie przetwórstwa spożywczego), poznaje charakterystykę i codzienność pracy chemika.
4. Uczniowie, pracując w grupie, **przygotowują i przeprowadzają debatę** na temat obecności chemii w życiu codziennym, wpływu odkryć i osiągnięć chemii na zdrowie, jakość życia, stan środowiska lub zmianę klimatu.

## Moduł klimatyczny

W ramach przedmiotu chemia wyodrębniono **moduł klimatyczny**, którego treści obejmują zagadnienia z zakresu edukacji klimatyczno-środowiskowej. Ma on **charakter przekrojowy**, a opisane w nim wymagania szczegółowe są obecne w różnych częściach podstawy programowej chemii. Moduł klimatyczny został uwzględniony również w podstawach programowych **przyrody, biologii, fizyki** oraz **geografii**. Spójnym motywem przewodnim jego treści jest odejście od perspektywy antropocentrycznej na rzecz ukazania człowieka jako elementu przyrody – w pełni zależnego od stanu środowiska i ściśle związanego z innymi jego komponentami.

## Podsumowanie

Zespół chemii zachęca również do zapoznania się z zawartością dwóch stron internetowych. Pierwsza z nich – [chemiaw Szkole.pl/reforma](https://chemiaw Szkole.pl/reforma) – stanowi platformę kontaktową i informacyjną zespołu przyrody i chemii. Natomiast pod adresem [bit.ly/chemiadlawas](https://bit.ly/chemiadlawas) zespół chemii udostępnił aktualizowaną do 1 września 2029 r. interaktywną prezentację, wspierającą nauczycieli w realizacji nowych podstaw programowych. Zachęcamy do nieograniczonego wykorzystywania tych zasobów w dalszej komunikacji.

## Lista kontrolna dla nauczycielek i nauczycieli

Wdrożenie założeń reformy skuteczne będzie tylko wtedy, kiedy działania nauczyciela poddawane będą stałej refleksji. **Lista kontrolna to narzędzie pracy nauczyciela, które pomaga:**

- **monitorować**, na ile wdrożone zostały założenia reformy w codziennej praktyce,
- **zobaczyć postęp** w czasie, nawet jeśli jest osiąganym małymi krokami,
- **planować** kolejne zmiany, nie „wszystko naraz”.

Nauczyciel może wypełniać zaproponowane poniżej tabele w odniesieniu do konkretnej klasy albo okresu – np. raz w miesiącu lub semestrze, w zależności od stopnia realizacji założeń i własnych potrzeb.

Tworzenie środowiska edukacyjnego	Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Stosuję zróżnicowane formy aktywności uczniów w sali lekcyjnej.			
Uczniowie prowadzą samodzielnie obserwacje i pomiary.			
Uczniowie analizują instrukcje i zgodnie z nimi przeprowadzają doświadczenia chemiczne			
Uczniowie mają możliwość zadawania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi.			
Stosuję zróżnicowane metody kształcenia, które sprzyjają realizacji celów lekcji i wspomagają uczenie się osób o różnych potrzebach i preferencjach.			
Stosuję elementy oceniania kształtującego, które pokazują, że uczenie się jest procesem, w czasie którego możliwe jest popełnianie błędów.			
Realizuję dostosowania dla uczniów o SPE – umożliwiam tworzenie notatek w zróżnicowany sposób, stosuję modele, materiały wizualne i inne wynikające z opinii i orzeczeń PPP.			

Rozwijanie kompetencji fundamentalnych		Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Kompetencje językowe	Uczniowie rozumieją polecenia i potrafią je zinterpretować.			
	Wprowadzam zadania wymagające analizy tekstów (np. opisów, instrukcji, tekstów źródłowych).			
	Uczniowie opisują wyniki obserwacji i badań własnymi słowami.			
	Zachęcam do formułowania wypowiedzi ustnych i pisemnych (np. wnioski, opisy zjawisk).			
	Wprowadzam i ćwiczę słownictwo chemiczne.			
	Uczniowie wyjaśniają własne stanowisko na podstawie danych lub obserwacji.			
	Rozmawiam o rzetelności źródeł i krytycznej analizie informacji.			
	Uczniowie porównują teksty naukowe, popularnonaukowe oraz wypowiedzi zamieszczone w Internecie dotyczące tematów chemicznych; ćwiczą odróżnianie faktów naukowych od opinii.			
Kompetencje matematyczne	Uczniowie dokonują pomiarów, obliczeń i porównują wyniki z danymi literaturowymi.			
	Wprowadzam odczytywanie i analizę danych (tabele, wykresy, dane liczbowe).			
	Obliczenia matematyczne są osadzone w kontekście i dotyczą faktycznie obserwowanych procesów lub sytuacji z życia codziennego.			
	Obliczenia służą rozwiązywaniu problemu, a nie jedynie bezrefleksyjnemu stosowaniu wzorów.			
Kompetencje cyfrowe	Uczniowie dokumentują obserwacje lub doświadczenia w formie cyfrowej (zdjęcie, notatka, prezentacja).			
	Uczniowie wykorzystują aplikacje cyfrowe pomagające w nauce w celu osiągnięcia efektów uczenia się.			
	Stosuję podczas lekcji symulacje i animacje dotyczące struktury omawianych związków lub przebiegu procesów chemicznych.			

Rozwijanie kompetencji fundamentalnych		Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Kompetencje ruchowe	Uczniowie wykonują zadania związane z motoryką małą, np. ćwiczą precyzję w odważaniu substancji, budują modele.			
	Uczniowie posługują się sprzętem i szkłem laboratoryjnym, łączą odpowiednie elementy zestawu do wykonania doświadczenia.			
	Uczniowie samodzielnie sprzątają swoje stanowisko pracy, myją szkło laboratoryjne i odkładają je na wyznaczone miejsce według instrukcji nauczyciela.			
	Uczniowie rozwijają ekspresję i świadomość ciała w wystąpieniach publicznych.			

Rozwijanie kompetencji przekrojowych		Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Kompetencje poznawcze	Rozwijam ciekawość poznawczą uczniów – stawiam dobrze dobrane pytania i analizuję odpowiednio dobrze dobrane przykłady z życia, zamiast ograniczać się do przekazywania wniosków, faktów i teorii.			
	Uczniowie formułują problemy badawcze, hipotezy, planują i przeprowadzają eksperymenty lub inne działania pozwalające znaleźć odpowiedź na stawiane pytanie.			
	Rozwijam krytyczne myślenie u uczniów – ćwiczę zdolność oceny danych, wyników i argumentów w celu unikania błędów poznawczych.			
	Uczniowie rozwijają kreatywne myślenie, proponują własne sposoby osiągnięcia wyznaczonego celu.			

Rozwijanie kompetencji przekrojowych		Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Kompetencje społeczne	Uczniowie pracują w grupach nad problemem chemicznym i reagują na pojawiające się trudności, szukając rozwiązania.			
	Uczniowie uczą się słuchać innych, prezentować własne stanowisko i dochodzić do wspólnych wniosków.			
	Uczniowie analizują wpływ odkryć chemicznych na postęp cywilizacyjny, wpływ chemii na życie codzienne, ucząc się świadomych wyborów konsumenckich i postaw proekologicznych.			
	Ustaliam zasady akceptowane przez wszystkich, jakie będą panować podczas lekcji chemii, w tym reguły bezpiecznej pracy podczas doświadczeń chemicznych; przypominam je w sytuacjach, gdy są naruszane.			
Kompetencje osobiste	Uczniowie uczestniczą w wydarzeniach, które pozwalają na poszerzanie świadomości zawodowej i identyfikację własnych zainteresowań.			
	Stwarzam okazję do podejmowania przez uczniów autorefleksji nad własną pracą, zaangażowaniem i postęпами.			
	Rozmawiam z uczniami o sposobach uczenia się.			
	Akceptuję błędy jako część procesu uczenia się.			
	Uczniowie uczą się radzić sobie ze stresem, np. podczas publicznej prezentacji wniosków.			
	Uczniowie świadomie korzystają z wiedzy o substancjach, rozpoznają zagrożenia oraz analizują wpływ wybranych substancji na organizm człowieka i środowisko.			

Rozwój sprawczości	Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Uczniowie mają możliwość współpracy w grupach i wnoszenia do nich swojego twórczego wkładu.			
Uczniowie mają świadomość współodpowiedzialności za proces uczenia się.			

Rozwój sprawczości	Tak	W trakcie	Jeszcze nie
Uczniowie prowadzą dziennik laboratoryjny, dokumentując swoje dokonania i postępy.			
Stwarzam warunki do samodzielnego pogłębiania wiedzy poprzez uczniów.			
Uczniowie mają możliwość samodzielnego konstruowania wiedzy chemicznej w procesie dociekania naukowego, przez zadawanie pytań, stawianie hipotez i ich weryfikowanie, rozwiązywanie problemów i wnioskowanie.			

### Przykładowe pytania do autorefleksji i dalszego planowania pracy

1. W których obszarach moi uczniowie rozwijają się najlepiej?
2. Które obszary wymagają największej uwagi?
3. Jakiej pomocy potrzebuję w realizacji wybranych obszarów (narzędzi, sprzętu, zaangażowania innych osób)?
4. Jaki krok zrobię w kolejnym tygodniu? A jaki zajmie mi więcej czasu – jaki kolejny krok zaplanuję w nadchodzącym miesiącu?