**WARUNKIN I SPOSÓB REALIZACJI PODSTAWY PROGRAMOWEJ
PRZEDMIOTU CHEMIA**

**Zakres podstawowy**

Podstawa programowa chemii ma układ spiralny, a zagadnienia wprowadzone **w szkole podstawowej** są na tym etapie rozwijane i uzupełniane o nowe treści. Podczas realizacji podstawy programowej powinno się kłaść nacisk na kształtowanie umiejętności rozumowania, dostrzegania zależności przyczynowo - skutkowych, wnioskowania, analizy i syntezy informacji. Dziennik Ustaw – 247 – Poz. 467 246 Istotną funkcję w nauczaniu chemii jako przedmiotu przyrodniczego pełni eksperyment chemiczny. Umożliwia on rozwijanie aktywności uczniów i kształtowanie samodzielności w działaniu. Dzięki samodzielnemu wykonywaniu doświadczeń lub ich aktywnej obserwacji, uczniowie poznają metody badawcze oraz sposoby opisu i prezentacji wyników. Aby edukacja w zakresie chemii była możliwie najbardziej skuteczna, należy zajęcia prowadzić w niezbyt licznych grupach (podział na grupy) w salach wyposażonych w niezbędne sprzęty i odczynniki chemiczne. Nauczyciele mogą w doświadczeniach wykorzystywać substancje znane uczniom z życia codziennego (np. naturalne wskaźniki kwasowo-zasadowe, ocet, mąkę, cukier), pokazując w ten sposób obecność chemii w ich otoczeniu. Dobór wiadomości i umiejętności wskazuje na konieczność łączenia wiedzy teoretycznej z doświadczalną. Treści nauczania opracowano tak, aby uczniowie mogli sami obserwować i badać właściwości substancji i zjawiska oraz projektować i przeprowadzać doświadczenia chemiczne, interpretować ich wyniki i formułować uogólnienia. Istotne jest również samodzielne wykorzystywanie i przetwarzanie informacji oraz kształtowanie nawyków ich krytycznej oceny. Zakres treści nauczania stwarza wiele możliwości pracy metodą projektu edukacyjnego (szczególnie o charakterze badawczym), metodą eksperymentu chemicznego lub innymi metodami pobudzającymi aktywność poznawczą uczniów, co pozwoli im na pozyskiwanie i przetwarzanie informacji na różne sposoby i z różnych źródeł. Obserwowanie, wyciąganie wniosków, stawianie hipotez i ich weryfikacja mogą nauczyć uczniów twórczego i krytycznego myślenia. Może to pomóc w kształtowaniu postawy odkrywcy i badacza z umiejętnością weryfikacji poprawności nowych informacji. W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego bardzo pomocnym narzędziem może okazać się komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi w internecie zasobami cyfrowymi.

Wskazuje się następujący minimalny zestaw doświadczeń do wykonania samodzielnie przez uczniów lub w formie pokazu nauczycielskiego:
1) porównanie masy substratów i masy produktów reakcji chemicznej;
2) badanie wybranych właściwości chemicznych (np. zachowania wobec wody) pierwiastków należących do jednej grupy/okresu;
3) badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne i metaliczne;
4) badanie wpływu różnych czynników (stężenia (ciśnienia) substratów, temperatury, obecności katalizatora i stopnia rozdrobnienia substratów) na szybkość reakcji;
5) badanie efektu energetycznego reakcji chemicznej;
6) sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym;
7) rozdzielanie mieszaniny niejednorodnej i jednorodnej na składniki (np. ekstrakcja Dziennik Ustaw – 248 – Poz. 467 247 i rozdzielanie chromatograficzne barwników roślinnych);
8) badanie odczynu oraz pH wodnych roztworów kwasów, zasad i soli;
9) badanie charakteru chemicznego wybranych tlenków pierwiastków 3. okresu;
10) otrzymywanie kwasów, zasad i soli różnymi metodami;
11) badanie aktywności chemicznej metali;
12) badanie właściwości metali (reakcje z tlenem, wodą, kwasami);
13) budowa i pomiar napięcia ogniwa galwanicznego;
14) badanie korozji metali;
15) otrzymywanie wodoru (np. w reakcji Zn z HCl(aq)); 16) otrzymywanie tlenu (np. w reakcji rozkładu H2O2 lub KMnO4);
17) odróżnianie skał wapiennych od innych skał i minerałów;
18) badanie reaktywności węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych ze zwróceniem uwagi na różnice w ich właściwościach (np. spalanie, zachowanie wobec chlorowca, wodnego roztworu manganianu(VII) potasu);
19) porównanie zachowania alkoholi pierwszo-, drugorzędowych wobec utleniaczy;
20) badanie zachowania alkoholi wobec wodorotlenku miedzi(II);
21) otrzymywanie etanalu i badanie jego właściwości;
22) reakcja metanalu z odczynnikiem Tollensa i z wodorotlenkiem miedzi(II);
23) odróżnianie aldehydów od ketonów (np. próba Trommera);
24) badanie właściwości fizycznych i chemicznych kwasów karboksylowych;
25) porównywanie mocy kwasów karboksylowych i nieorganicznych;
26) badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych, odróżnianie kwasów nasyconych od nienasyconych;
27) otrzymywanie estrów (np. w reakcji alkoholu etylowego z kwasem octowym);
28) otrzymywanie mydeł;
29) badanie właściwości amfoterycznych aminokwasów (np. glicyny);
30) badanie obecności wiązań peptydowych w białkach (reakcja biuretowa);
31) badanie działania różnych substancji (np. soli metali ciężkich, alkoholu) i wysokiej temperatury na roztwór białka;
32) badanie zachowania się białka w reakcji ksantoproteinowej;
33) badanie właściwości cukrów prostych (np. glukozy i fruktozy) oraz złożonych (sacharozy, skrobi i celulozy);
34) badanie obecności grup funkcyjnych w cząsteczce glukozy;
35) badanie hydrolizy cukrów złożonych i wykrywanie produktów reakcji;
36) badanie i odróżnianie tworzyw oraz włókien.