Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

VI POMOCE DYDAKTYCZNE – PRACOWNIA CHEMICZNA

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	**Zestaw odczynników chemicznych do pracowni chemicznej**	szt.	1
2.	**Zestaw wyposażenia laboratoryjnego do doświadczeń chemicznych**	szt.	1

POMOCE DYDAKTYCZNE – PRACOWNIA CHEMICZNA - wymagania ogólne:
Pomoce dydaktyczne przeznaczone do wyposażenia pracowni chemicznej powinny umożliwiać prowadzenie zajęć dydaktycznych oraz wykonywanie doświadczeń chemicznych zgodnych z programem nauczania chemii.
Dostarczone pomoce dydaktyczne powinny być przeznaczone do zastosowań edukacyjnych w szkolnej pracowni chemicznej i umożliwiać demonstrację zjawisk chemicznych, przeprowadzanie doświadczeń oraz obserwację właściwości substancji chemicznych.
Wszystkie elementy powinny być fabrycznie nowe, kompletne oraz wolne od wad. Materiały i wykonanie powinny zapewniać bezpieczne użytkowanie w warunkach szkolnych.
Pomoce dydaktyczne powinny posiadać wymiary, konstrukcję oraz formę umożliwiającą ich wygodne i bezpieczne użytkowanie podczas zajęć dydaktycznych.
W przypadku pomocy zawierających substancje chemiczne wymagane jest: właściwe oznakowanie opakowań zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji chemicznych, dostarczenie kart charakterystyki substancji chemicznych (SDS), jeżeli wymagają tego przepisy, opakowania umożliwiające bezpieczne przechowywanie i użytkowanie odczynników w warunkach szkolnej pracowni chemicznej.
Wszystkie pomoce dydaktyczne powinny być dostarczone w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem w trakcie transportu.
Parametry techniczne oraz skład zestawów określone w dalszej części opisu należy traktować jako parametry minimalne.

1. Zestaw odczynników chemicznych do pracowni chemicznej

Przeznaczenie	Zestaw odczynników chemicznych przeznaczony do prowadzenia doświadczeń chemicznych w szkolnej pracowni chemicznej, umożliwiający realizację doświadczeń przewidzianych w podstawie programowej nauczania chemii. Zestaw powinien umożliwiać demonstrację reakcji chemicznych, badanie właściwości substancji oraz wykonywanie doświadczeń z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej.
Wymagania ogólne	Dostarczone odczynniki chemiczne powinny: być przeznaczone do zastosowań edukacyjnych w pracowniach chemicznych, być fabrycznie nowe, nieużywane oraz wolne od wad, być dostarczone w szczelnych, odpowiednio oznakowanych opakowaniach zapewniających bezpieczne przechowywanie i użytkowanie,

	posiadać oznakowanie zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji chemicznych, posiadać etykiety zawierające informacje o nazwie substancji, podstawowych zagrożeniach oraz środkach ostrożności. W przypadku substancji niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kart charakterystyki substancji chemicznych (SDS) sporządzonych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odczynniki powinny być dostarczone w opakowaniach umożliwiających ich bezpieczne użytkowanie w warunkach szkolnej pracowni chemicznej oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie transportu. Dopuszcza się dostarczenie odczynników w opakowaniach o objętościach lub masach równoważnych, pod warunkiem że łączna ilość danej substancji nie będzie mniejsza niż określona w opisie.
Minimalny skład zestawu	• Zestaw powinien zawierać co najmniej następujące odczynniki chemiczne w ilościach nie mniejszych niż: Alkohole i rozpuszczalniki: alkohol etylowy (odwodniony, skażony) – min. 500 ml, alkohol propylowy (izopropanol) – min. 250 ml, gliceryna – min. 100 ml, benzyna ekstrakcyjna – min. 250 ml, octan etylu – min. 100 ml. • Kwasy: kwas azotowy(V) – min. 250 ml, kwas chlorowodorowy – min. 2 × 250 ml, kwas siarkowy(VI) – min. 2 × 250 ml, kwas fosforowy(V) – min. 100 ml, kwas cytrynowy – min. 50 g, kwas mrówkowy – min. 100 ml, kwas octowy – min. 100 ml, kwas mlekowy – min. 100 ml, kwas oleinowy – min. 100 ml, kwas stearynowy – min. 50 g. • Zasady: wodorotlenek sodu – min. 250 g, wodorotlenek potasu – min. 100 g, wodorotlenek wapnia – min. 250 g. • Sole i związki nieorganiczne: chlorek sodu – min. 250 g, chlorek potasu – min. 100 g, chlorek wapnia – min. 100 g, chlorek miedzi(II) – min. 100 ml, chlorek żelaza(III) – min. 100 ml, siarczan(VI) miedzi(II) – min. 100 g, siarczan(VI) magnezu – min. 100 g, siarczan(VI) sodu – min. 100 g, węglan sodu – min. 100 g, węglan potasu – min. 100 g,

	węglan wapnia – min. 100 g, wodorowęglan sodu – min. 100 g. • Metale i pierwiastki: cynk – min. 50 g, cyna – min. 50 g, magnez – min. 25 g, miedź – min. 50 g, glin – min. 50 g, żelazo – min. 50 g, siarka – min. 250 g, jod – min. 25 g. • Wskaźniki i odczynniki analityczne: fenoloftaleina – min. 100 ml, oranż metylowy – min. 100 ml, błękit tymolowy – min. 100 ml, paski wskaźnikowe pH – min. 2 opakowania. • Inne substancje i materiały: nadtlenek wodoru (ok. 30%) – min. 100 ml, nadmanganian potasu – min. 100 g, parafina – min. 50 g, skrobia – min. 100 g, sacharoza – min. 100 g, węgiel drzewny – min. 100 g, węgiel brunatny – min. 250 g, sączki laboratoryjne – min. 100 szt.
2. Zestaw wyposażenia laboratoryjnego do doświadczeń chemicznych	
Przeznaczenie	Zestaw elementów wyposażenia laboratoryjnego przeznaczony do przygotowywania oraz wykonywania doświadczeń chemicznych podczas zajęć szkolnych. Zestaw powinien umożliwiać przeprowadzanie podstawowych doświadczeń chemicznych, przygotowywanie mieszanin i roztworów, prowadzenie obserwacji reakcji chemicznych oraz wykonywanie pomiarów wykorzystywanych podczas zajęć laboratoryjnych. Elementy zestawu powinny umożliwiać prowadzenie zarówno pokazów demonstracyjnych wykonywanych przez nauczyciela, jak również doświadczeń realizowanych przez uczniów. Parametry oraz liczba elementów zestawu należy traktować jako minimalne.
Minimalny zakres wyposażenia	Zestaw powinien obejmować minimum 60 elementów wyposażenia laboratoryjnego i pomocy dydaktycznych przeznaczonych do prowadzenia doświadczeń chemicznych. Zestaw powinien obejmować w szczególności elementy takie jak: • podstawowe szkło laboratoryjne wykorzystywane podczas doświadczeń chemicznych, w szczególności: zlewki laboratoryjne, kolby laboratoryjne, probówki, cylindry miarowe, • sprzęt wykorzystywany do przygotowywania doświadczeń chemicznych, w szczególności: statyw laboratoryjny, lejki laboratoryjne, pipety laboratoryjne, • bagietki szklane, moździerz laboratoryjny z tłuczkiem,

	• elementy pomocnicze wykorzystywane podczas wykonywania doświadczeń, w szczególności: szczotki do mycia probówek, sączki laboratoryjne, suszarka laboratoryjna do szkła, • elementy umożliwiające wykonywanie podstawowych pomiarów podczas doświadczeń chemicznych, w szczególności: waga laboratoryjna, termometr laboratoryjny, miarki laboratoryjne, • środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas pracy w pracowni chemicznej, w szczególności: okulary ochronne, rękawice ochronne, fartuchy laboratoryjne, • pomoce wykorzystywane podczas nauczania chemii, w szczególności modele edukacyjne umożliwiające demonstrację budowy cząsteczek lub struktur chemicznych. Parametry oraz liczba elementów zestawu należy traktować jako minimalne. Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem, że oferowany zestaw będzie posiadał funkcjonalność, przeznaczenie dydaktyczne oraz zakres wyposażenia nie mniejszy niż opisany w niniejszym opisie. Zestaw powinien być dostarczony w formie kompletnego pakietu wyposażenia dydaktycznego umożliwiającego prowadzenie doświadczeń chemicznych bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów.

Łukasz Jakubowski

Elektronicznie podpisany przez Łukasz Jakubowski
Data: 2026.06.30 09:59:14 +02'00'