



ZESPÓŁ SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH

IM. JAROSŁAWA IWASZKIEWICZA W TWARDOGÓRZE

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII DLA SZKOŁY BRANŻOWEJ I STOPNIA

Rozdział	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
KLASA 1					
1. Metale i niemetale	Uczeń: - zna zasady BHP w pracowni; - rozpoznaje podstawowy sprzęt laboratoryjny; - wymienia protony, neutrony i elektrony; - zna pojęcia liczby atomowej i masowej; - odczytuje podstawowe informacje z układu okresowego; - rozróżnia metale i niemetale - wymienia wybrane metale i niemetale; - zna pojęcia jon, kation, anion; - rozpoznaje podstawowe rodzaje wiązań; - zna pojęcia stop, korozja, bateria, akumulator	Uczeń: - Określa liczbę protonów, neutronów i elektronów; - - zapisuje symbole prostych jonów; - wyjaśnia dublet i oktet; - - rozróżnia wiązania jonowe, kowalencyjne i metaliczne; - oblicza elektroujemność związków; - opisuje właściwości wybranych metali i niemetalii; - rozpoznaje podstawowe stopy; - zna pojęcie alotropii; - porównuje diament i grafit; - określa stopień utlenienia; - rozpoznaje utleniacz i reduktor	Uczeń: - Wyjaśnia zależność między budową atomu a właściwościami pierwiastka; - określa rodzaj wiązania na podstawie elektroujemności; - - przedstawia powstawanie jonów; - wyjaśnia właściwości metali na podstawie wiązania metalicznego; - uzasadnia zastosowanie metali i stopów; - zapisuje proste reakcje redoks; - wykonuje bilans elektronowy; - opisuje budowę ogniwa; - wyjaśnia mechanizm korozji;	Uczeń: - Samodzielnie analizuje zależności między budową, wiązaniem i właściwościami substancji; - przewiduje właściwości pierwiastków; - interpretuje wyniki; - bilansuje reakcje redoks; - analizuje działanie ogniw i akumulatorów; - wyjaśnia mechanizm korozji;	Uczeń: - Twórczo wykorzystuje wiedzę o budowie materii; - projektuje nietypowe doświadczenia; - analizuje dane doświadczalne; - ocenia współczesne źródła i sposoby magazynowania energii;
2. Związki nieorganiczne i ich znaczenie	- Rozpoznaje tlenki, wodorki, wodorotlenki, kwasy i sole; - zna podstawowe wzory i nazwy; - Tworzy nazwy prostych tlenków - rozróżnia kwasy tlenowe i beztlenowe; - zna pojęcie rozpuszczalności,	- zapisuje wzory tlenków na podstawie nazw; - dzieli tlenki na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne; - zna sposoby otrzymywania tlenków; - rozpoznaje kwasy, zasady i sole; - zapisuje proste równania reakcji; - rozpoznaje reakcję	- Przewiduje charakter chemiczny tlenków; - zapisuje reakcje tlenków z wodą; - zapisuje reakcje kwasów, wodorotlenków i soli; - rozwiązuje zadania dotyczące stężenia; - analizuje wykresy rozpuszczalności; - przygotowuje roztwór o	- zna właściwości związków; - zapisuje i bilansuje równania reakcji; - rozwiązuje zadania dotyczące stężenia i rozpuszczalności;	- projektuje doświadczenia; - interpretuje wyniki; - rozwiązuje złożone zadania dotyczące stężenia i rozpuszczalności;

	- korzysta z tabeli rozpuszczalności; - roztworu nasyconego i nienasyconego; - korzysta z tabeli rozpuszczalności; - zna pojęcie stężenia procentowego i jego wzór; - zna zasady bezpiecznego obchodzenia się z kwasami i zasadami	zobojętniania i strąceń; - oblicza proste stężenie procentowe	określonym stężeniu;		
--	--	---	----------------------	--	--

KLASA 2

1. Materiały pochodzenia mineralnego	- Zna wzór tlenku krzemu (IV) i węglanu wapnia; - Opisuje podstawowe właściwości tlenku krzemu (IV); - zna podstawowe odmiany krzemionki; - zna składniki skał wapiennych; - zna wzór siarczanu(VI) wapnia; - zna pojęcie hydratu; - wymienia zastosowania gipsu i wapienia	- Posiada podstawową wiedzę na temat szkła - wymienia zastosowania krzemionki i szkła; - opisuje podstawowe właściwości szkła; rozpoznaje skały wapienne; - zapisuje reakcję wykrywania węglanu wapnia; - zna pojęcie higroskopijności; - rozróżnia gips i anhydryt	- Wyjaśnia właściwości SiO_2; - opisuje proces produkcji szkła; - wyjaśnia twardnienie zaprawy wapiennej; - porównuje hydraty i substancje bezwodne; - opisuje twardnienie zaprawy gipsowej	- Samodzielnie interpretuje wyniki doświadczeń; - wyjaśnia zależności między budową a właściwościami materiałów; - zapisuje równania reakcji; - projektuje doświadczenie wykrywające skały wapienne;	- Analizuje technologiczne i środowiskowe znaczenie materiałów mineralnych; - porównuje materiały tradycyjne i nowoczesne; samodzielnie wyszukuje informacje o nowych zastosowaniach szkła, gipsu, wapna i krzemionki
2. Chemia gleby	- Rozróżnia elektrolity i nieelektrolity; - zna pojęcia kwas, zasada i sól; - zna pojęcie pH; - zna skalę pH; - określa odczyn na podstawie pH - zna podstawowe składniki gleby; - zna zasady kompostowania - wymienia składniki pokarmowe roślin; - zna podstawowe źródła zanieczyszczeń	- Zapisuje proste równania dysocjacji; - zna metody pomiaru pH; - opisuje właściwości gleby; - rozróżnia nawozy naturalne i sztuczne; - wymienia zanieczyszczenia gleby i wody; - wyjaśnia eutrofizację, recykling i utylizację	- Wyjaśnia zależność pH od stężenia jonów oksoniowych; - bada pH za pomocą wskaźników; - porównuje kwasowość gleb; - wyjaśnia wpływ pH na rośliny; - wyjaśnia właściwości sorpcyjne gleby; - analizuje nawozy; - opisuje uzdatnianie wody; - analizuje źródła zanieczyszczeń	- Projektuje doświadczenia dotyczące pH i właściwości sorpcyjnych gleby; - analizuje wpływ nawożenia na środowisko; - proponuje sposoby ochrony gleby i wód; - ocenia wpływ działalności człowieka na środowisko	- analizuje proces oczyszczania ścieków i uzdatniania wody. - opracowuje sposoby ograniczania degradacji gleb i wód; - samodzielnie przygotowuje opracowania dotyczące ochrony środowiska

3. Paliwa obecnie i w przyszłości	- Zna pojęcie węglowodorów; - zna podział węglowodorów - zna produkty destylacji ropy - rozpoznaje wiązania pojedyncze, podwójne i potrójne; - Podaje wzory prostych węglowodorów; - zna metan i jego podstawowe właściwości; - wymienia paliwa kopalne	- Podaje wzory prostych węglowodorów; - zna pojęcie szeregu homologicznego; - opisuje właściwości alkanów, alkenów i alkinów; - wyjaśnia liczbę oktanową. - wymienia alternatywne źródła energii	- Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne węglowodorów; - zapisuje reakcje spalania; - wyjaśnia substytucję i addycję; - rozróżnia węglowodory nasycone i nienasycone - opisuje proces destylacji ropy naftowej;	- Samodzielnie zapisuje reakcje charakterystyczne; - wyjaśnia zmiany właściwości w szeregu homologicznym; - opisuje proces krakingu i reformingu	- porównuje wodór, energię jądrową, słoneczną, wiatrową, geotermalną i biomasę; - ocenia możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii;
--	---	--	--	---	---

KLASA 3

1. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	- definiuje pojęcie jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów; - wymienia podstawowe grupy związków: fluorowcopochodne, alkohole, aldehydy, kwasy karboksylowe i estry; - rozpoznaje alkohol, aldehyd, kwas karboksylowy i ester na podstawie prostego wzoru; - wymienia podstawowe właściwości i zastosowania etanolu; - Definiuje tłuszcze i podaje ich przykłady - Zna podstawowe właściwości tłuszczów - Rozróżnia tłuszcze nasycone i nienasycone, roślinne i zwierzęce, stałe i ciekłe	- rozpoznaje charakterystyczne grupy funkcyjne alkoholi, aldehydów, kwasów karboksylowych i estrów; - podaje przykłady fluorowcopochodnych, alkoholi, aldehydów, kwasów karboksylowych i estrów; - opisuje podstawowe właściwości fizyczne jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów; - wymienia zastosowania wybranych alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów; - opisuje proces powstawania estrów na podstawowym poziomie - opisuje budowę tłuszczów - Wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów	- zapisuje i interpretuje wzory półstrukturalne wybranych alkoholi, aldehydów, kwasów karboksylowych i estrów; - porównuje właściwości fizyczne jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów, uwzględniając stan skupienia, zapach, temperaturę wrzenia i rozpuszczalność w wodzie; - charakteryzuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi, aldehydów i kwasów karboksylowych, estrów - opisuje proces estryfikacji i wskazuje jego znaczenie praktyczne. - Opisuje sposób powstawania tłuszczów - Omawia występowanie tłuszczów i ich znaczenie biologiczne - Wyjaśnia różnice między tłuszczami nasyconymi i nienasyconymi - Wyjaśnia proces utwardzania tłuszczów	- wskazuje grupy funkcyjne w złożonych przykładach jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów; - analizuje zastosowania jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów i uzasadnia ich wykorzystanie; - zapisuje równania reakcji estryfikacji; - Wyjaśnia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych. - Zapisuje równania reakcji otrzymywania i hydrolizy tłuszczów. - Wyjaśnia proces zmydlania tłuszczów	- samodzielnie wyszukuje, selekcjonuje i prezentuje informacje dotyczące jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów - Analizuje i wyjaśnia zależności między budową chemiczną a właściwościami fizycznymi i chemicznymi omawianych związków - Wyjaśnia znaczenie tłuszczów w przemyśle spożywczym i chemicznym - Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcze nasycone od nienasyconych.
--	---	---	---	---	---

2. Chemia środków czystości	- Zna budowę wody; - rozróżnia substancje polarne i niepolarne; - zna pojęcie mieszaniny jednorodnej i niejednorodnej - rozróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej - zna metody rozdzielania mieszanin; -rozróżnia roztwór, koloid i zawiesinę; -zna pojęcia mydło, detergent i emulsja; -zna pojęci „twardej wody” -zna zasady bezpiecznego stosowania środków czystości	- Podaje przykłady rozpuszczalników; - opisuje różnice między roztworem, koloidem i zawiesiną; - zna kwasy tłuszczowe, tłuszcze i glicerol; - zna budowę mydła; - rozróżnia mydła sodowe i potasowe; - zna podstawowe rodzaje detergentów	- opisuje sedymentację, dekantację, sączenie, destylację i krystalizację; - wskazuje fragment hydrofilowy i hydrofobowy; - wyjaśnia działanie mydła; - wyjaśnia wpływ twardości wody; - zna reakcję zmydlania; - rozróżnia emulsje	- Projektuje doświadczenie otrzymywania mydła; - zapisuje reakcję zmydlania; - wyjaśnia działanie mydła w twardej wodzie; - porównuje mydła i detergenty;	- Analizuje skład środków czystości dostępnych na rynku i ocenia ich skuteczność, bezpieczeństwo i wpływ na środowisko; - wyjaśnia związek detergentów z eutrofizacją - analizuje biodegradowalność detergentów;
3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów	- definiuje pojęcia: aminokwas, peptyd, białko, cukier; - rozpoznaje grupę aminową i karboksylową w prostych wzorach aminokwasów; - podaje przykłady aminokwasów, białek i cukrów; - wymienia podstawowe funkcje białek i cukrów w organizmie człowieka; - rozróżnia cukry proste i złożone, podaje przykłady - opisuje podstawowe właściwości fizyczne cukrów	- klasyfikuje wybrane związki jako aminokwasy, peptydy, białka lub cukry na podstawie wzorów i opisów; - opisuje podstawowe właściwości aminokwasów; - wyjaśnia, czym są peptydy i białka; - podaje przykłady białek i określa ich podstawowe funkcje; - wyjaśnia proces denaturacji białek i wskazuje czynniki powodujące denaturację;	- analizuje wzory aminokwasów i wskazuje występujące w nich grupy funkcyjne; - wyjaśnia, na czym polega łączenie aminokwasów w peptydy i białka; - opisuje budowę i właściwości białek i cukrów - charakteryzuje zastosowania wybranych cukrów; - wyjaśnia znaczenie białek i cukrów w organizmie człowieka	- wyjaśnia zależność między budową aminokwasów a ich właściwościami; - wyjaśnia powstawanie wiązania peptydowego; - analizuje zależność między budową białek a ich właściwościami i funkcjami; -porównuje właściwości cukrów prostych i złożonych; - analizuje znaczenie białek i cukrów w żywieniu człowieka	- samodzielnie interpretuje wzory, dane doświadczalne i informacje dotyczące wielofunkcyjnych pochodnych węglowodorów oraz formułuje poprawne wnioski; - krytycznie analizuje znaczenie białek i cukrów w żywieniu człowieka oraz ocenia ich wpływ na prawidłowe funkcjonowanie organizm
4. Działanie wybranych substancji chemicznych na organizm ludzki	- wymienia składniki wybranych napojów; - podaje przykłady fermentacji i produktów fermentacji; -wymienia przyczyny psucia	- wymienia substancje biologicznie czynne; - zna drogi wchłaniania substancji; - opisuje wpływ składników napojów na organizm	- wyjaśnia działanie substancji biologicznie czynnych; - opisuje czynniki wpływające na wchłanianie leków; - zapisuje równania fermentacji;	- analizuje działanie substancji leczniczych i toksycznych; -interpretuje skład produktów spożywczych; - wyjaśnia znaczenie	- ocenia wiarygodność informacji o substancjach chemicznych w żywności; -wyjaśniania procesy chemiczne zachodzące podczas przygotowania i

	się żywności i sposoby jego ograniczania; - podaje przykłady substancji leczniczych i toksycznych	człowieka; - wyjaśnia, na czym polega fermentacja; - opisuje podstawowe sposoby przetwarzania i konserwowania żywności;	- opisuje fermentację w produkcji żywności;	symboli E; - analizuje procesy fermentacyjne; - porównuje metody konserwowania żywności	przechowywania żywności - samodzielnie ocenia zagrożenia wynikające z niewłaściwego stosowania substancji chemicznych
5. Chemia opakowań i odzieży	-Zna pojęcia monomer, polimer i polimeryzacja; - rozpoznaje podstawowe tworzywa sztuczne; -rozpoznaje PVC; - rozróżnia włókna naturalne i syntetyczne; - wymienia rodzaje opakowań; -zna podstawowe rodzaje odpadów	- Zapisuje prosty schemat polimeryzacji; - zna pojęcie polikondensacji; -rozróżnia termoplasty i duroplasty; -klasyfikuje włókna; -wymienia przykłady włókien i opakowań;	- Zapisuje równania polimeryzacji; - wyjaśnia różnice między polimeryzacją i polikondensacją; - porównuje termoplasty i duroplasty; - porównuje właściwości włókien; - analizuje zalety i wady opakowań.	- Samodzielnie zapisuje reakcje polimeryzacji; -projektuje doświadczenia identyfikujące włókna; - analizuje wpływ tworzyw sztucznych na środowisko; - uzasadnia potrzebę recyklingu	- Analizuje problemy związane z tworzywami sztucznymi; - wyszukuje informacje o nowoczesnych polimerach; - proponuje rozwiązania proekologiczne