

**PROGRAMU NAUCZANIA CHEMII poziom rozszerzony.
W SPOŁECZNYM GIMNAZJUM NR 8 STO W KRAKOWIE**

„OMOTANI CHEMIĄ”

CEL STRATEGICZNY:

- Zapoznanie ucznia z zastosowaniem i ze znaczeniem chemii w życiu codziennym.
- Kształcenie postawy prozdrowotnej i proekologicznej.
- Uporządkowanie najważniejszych wiadomości i umiejętności zdobytych na wcześniejszych etapach edukacyjnych.

OGÓLNE CELA NAUCZANIA

1. W zakresie wiadomości

Uczeń:

- operuje informacjami pewnymi merytorycznie;
- łączy wiadomości teoretyczne z ich praktycznym zastosowaniem;
- jest rzetelnie przygotowany do nauki na wyższych poziomach edukacyjnych

Uczeń:

- czyta teksty fachowe ze zrozumieniem, analizuje je, wyciąga wnioski, operuje wiedzą, która pozwala mu rozwiązywać problemy;
- planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne, przewiduje i weryfikuje rezultaty, formułuje obserwacje, wyciąga wnioski;
- zbiera informacje, selekcjonuje je i przetwarza, tworzy własne i potrafi je zaprezentować;
- organizuje własną pracę i dokonuje samooceny;
- efektywnie pracuje w grupie (komunikuje się, mediuje, negocjuje) i pełni w niej różne funkcje.

2. W zakresie postaw

Uczeń:

- ma świadomość obowiązku dbania o środowisko przyrodnicze;
- dostrzega konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami Ziemi oraz przewidywania skutków działalności człowieka;
- bierze odpowiedzialność za swoją przyszłość (dostrzega związek między wiedzą matematyczno-przyrodniczą a ważnymi dziedzinami życia, dzięki czemu jest przygotowany do podejmowania decyzji dotyczących dalszej nauki).

TREŚCI NAUCZANIA

Chemia a żywność

- Żywność to substancje chemiczne (białka, cukry, tłuszcze, sole mineralne, woda)
- Sposób odżywiania – decyzja, którą można oprzeć na wiedzy chemicznej
- Użytki, dopalacze i narkotyki – substancje chemiczne, których należy unikać
- Produkcja żywności to procesy fizyczne i reakcje chemiczne
- Konserwacja żywności to również procesy fizyczne i reakcje chemiczne

Chemia wokół nas

- Chemia zapobiega chorobom i leczy
- Chemia pomaga umyć, uprać, wyczyścić
- Chemia dba o urodę
- Chemia opakowań
- Chemia ubiera

OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNI

(cele operacyjne, plan wynikowy)

Podział osiągnięć na podstawowe i ponadpodstawowe jest **względny**. Według podziału B. Niemierki do osiągnięć podstawowych zaliczamy kategorie A i B, a do ponadpodstawowych C i D.

Taksonomia ABCD według B. Niemierki

Wiadomości

- A. Zapamiętanie wiadomości
- B. Zrozumienie wiadomości

Umiejętności

- C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

ROZKŁAD MATERIAŁU

L.P.	ILOŚĆ JEDNOSTEK LEKCYJNYCH	TEMAT LEKCJI	TREŚCI NAUCZANIA	WYMAGANIA EDUKACYJNE		WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE
				PODSTAWOWE	PONAD-PODSTAWOWE	
1	1	Pracownia chemiczna – podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny. Przepisy BHP i regulamin pracowni chemicznej Przedmiotowy System Oceniania	<ul style="list-style-type: none"> • obowiązujące na lekcjach chemii przepisy BHP i regulamin pracowni chemicznej • system oznaczeń chemikaliów • nazwy kryteria oceniania na lekcjach chemii • nowy szkła i sprzętu laboratoryjnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna zasady BHP i regulamin obowiązujące w pracowni chemicznej (A) • stosuje zasady obowiązujące w pracowni chemicznej (C) • nazywa wybrane szkło i sprzęt laboratoryjny używany w pracowni chemicznej (B) 		
DZIAŁ I		ŚRODKI CZYSTOŚCI I KOSMETYKI				
2,3	2	Mydła – ich właściwości i otrzymywanie	<ul style="list-style-type: none"> • mydła • zmydlanie tłuszczu • zapis słowny przebiegu reakcji zmydlania tłuszczów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>mydła</i> (A) • dokonuje podziału mydeł (B) • zapisuje nazwę zwyczajową i wzór sumaryczny kwasu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu</i> (C) • projektuje 	<p>Uczeń:</p> <p>opisuje proces zmydlania tłuszczów; zapisuje (słownie) przebieg tej reakcji</p>

			<p> tłuszczowego potrzebnego do otrzymania mydła o podanej nazwie (C) </p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia metody otrzymywania mydeł (A) • definiuje pojęcia: <i>reakcja zmydlania</i>, <i>reakcja</i> <i>zobojętniania</i>, <i>reakcja</i> <i>hydrolizy</i> (A) • opisuje proces zmydlania tłuszczów (B) • zapisuje słownie przebieg reakcji zmydlania tłuszczów (C) • opisuje, jak doświadczalnie otrzymać mydło z tłuszczu (C) • wymienia właściwości i zastosowania wybranych mydeł (B) • wyjaśnia, dlaczego roztwory mydeł mają odczyn 	<p> doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętniania</i> (C) </p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równanie reakcji otrzymywania mydła o podanej nazwie (C) • analizuje, z wykorzystaniem jonowego zapisu równania reakcji chemicznej, dlaczego roztwór mydła ma odczyn zasadowy (D) 	
--	--	--	--	--	--

				zasadowy (C)		
4,5	2	Mechanizm usuwania brudu	<ul style="list-style-type: none"> • napięcie powierzchniowe • materiały zwilżalne • materiały niezwilżane • substancje powierzchniowo czynne • fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych • proces usuwania brudu • twarda woda • kamień kotłowy 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki brudu (A) • odróżnia wybrane substancje zwilżalne przez wodę od niezwilżanych (B) • wyjaśnia pojęcia: <i>hydrofilowy</i>, <i>hydrofobowy</i>, <i>napięcie powierzchniowe</i> (B) • definiuje pojęcie <i>substancja powierzchniowo czynna</i> (<i>detergent</i>) (A) • zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe w podanych wzorach strukturalnych substancji powierzchniowo czynnych oraz opisuje rolę tych fragmentów (C) • wymienia rodzaje substancji powierzchniowo 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ twardości wody na powstawanie piany</i> (D) • wyjaśnia zjawisko powstawania osadu, zapisując jonowo równania reakcji chemicznych (C) • określa rolę środków zmiękczających wodę (C) oraz podaje ich przykłady 	<p>wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu, i bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych; zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych</p>

				<p>czynnych (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje podstawowe zastosowania detergentów (B) • opisuje mechanizm usuwania brudu (C) • projektuje doświadczenie – <i>Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</i> (C) • definiuje pojęcia: <i>twarda woda, kamień kotłowy</i> (A) • wymienia związki chemiczne odpowiedzialne za powstawanie kamienia kotłowego (A) • opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie (C) 		
6,7	2	Emulsje	<ul style="list-style-type: none"> • emulsja • tworzenie się emulsji • zastosowania emulsji 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału mieszanin ze względu na rozmiary cząstek (B) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak odróżnić koloidy od roztworów właściwych (C) 	<p>opisuje tworzenie się emulsji, ich zastosowania</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • emulsje typu O/W • emulsje typu W/O • emulgator 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to są emulgatory (B) • opisuje zjawisko tworzenia się emulsji (C) • wymienia przykłady i zastosowania emulsji (B) • wyjaśnia różnice między typami emulsji (O/W, W/O) (C) 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji</i> (D) • opisuje działanie wybranych postaci kosmetyków (np. emulsje, roztwory) i podaje przykłady ich zastosowań (C) 	
8, 9, 10	3	Składniki kosmetyków okiem chemika	<ul style="list-style-type: none"> • kosmetyki • skład kosmetyków (na etykiecie kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) • wyszukiwanie w dostępnych źródłach informacje na temat działania składników kosmetyków • INCI 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje, gdzie znajdują się informacje o składnikach kosmetyków (C) • wymienia zastosowania wybranych kosmetyków i środków czystości (B) • klasyfikuje niektóre składniki kosmetyków w zależności od ich roli (np. składniki nawilżające, zapachowe) (C) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje składniki bazowe, czynne i dodatkowe kosmetyków (C) • opisuje zasady odczytywania i analizy składu kosmetyków na podstawie etykiet (C) • opisuje zasady INCI (B) 	analizuje skład kosmetyków (na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) i wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat ich działania

				<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania kosmetyków (C) 		
11,12	2	Nowoczesne środki myjące i piorące. Środki czystości, a środowisko przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> środki do czyszczenia szkła środki do czyszczenia metali środki do udrożniania rur zasady bezpieczeństwa przy stosowaniu środków chemicznych do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii eutrofizacja przyczyny eliminacji fosforanów(V) ze składu proszków do prania 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy związków chemicznych znajdujących się w środkach do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii (A) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym (C) dokonuje podziału zanieczyszczeń metali na fizyczne i chemiczne oraz opisuje różnice między nimi (C) wymienia przykłady zanieczyszczeń metali oraz 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów (C) omawia mechanizm usuwania brudu przy użyciu środków zawierających krzemian sodu na podstawie odpowiednich równań reakcji (C) opisuje sposób czyszczenia srebra metodą redukcji elektrochemicznej (C) 	tłumaczy przyczynę eliminowania fosforanów(V) ze składu proszków (proces eutrofizacji) wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; stosuje te środki z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa; wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych

				<p>sposoby ich usuwania (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia substancje, które w proszkach do prania odpowiadają za tworzenie się kamienia kotłowego (zmiękczające) (B) wyjaśnia pojęcie <i>eutrofizacja wód</i> (B) wymienia przykłady substancji powodujących eutrofizację wód (A) wyjaśnia przyczynę eliminowania fosforanów(V) z proszków do prania (proces eutrofizacji) (B) definiuje pojęcia: <i>dziura ozonowa, freony</i> (A) 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie fosforanów(V) w proszkach do prania</i> (D) wyjaśnia, dlaczego substancje zmiękczające wodę zawarte w proszkach są szkodliwe dla urządzeń piorących (B) określa wpływ freonów na warstwę ozonową (B) 	środków
13,14	2	Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości.				

PRODUKTY ŻYWNOŚCIOWE

15,16	2	Skład produktów spożywczych	<ul style="list-style-type: none"> • składniki odżywcze (białka, tłuszcze, sacharydy, witaminy, sole mineralne, woda) • znaczenie poszczególnych składników odżywczych dla organizmu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje składników odżywczych oraz określa ich funkcje w organizmie (B) • definiuje pojęcia: <i>wartość odżywcza</i>, <i>wartość energetyczna</i>, <i>GDA</i> (A) • przeprowadza obliczenia z uwzględnieniem pojęć: <i>GDA</i>, <i>wartość odżywcza</i>, <i>wartość energetyczna</i> (C) opisuje zastosowanie reakcji ksantoproteinowej (B) • zapisuje słownie przebieg reakcji hydrolizy tłuszczów (B) • podaje po jednym przykładzie substancji tłustej i tłuszczu (B) • podaje nazwy i 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie białka w produktach żywnościowych (np. w twarogu)</i> (C) • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie tłuszczu w produktach żywnościowych (np. w pestkach dyni i orzechach)</i> (D) • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie tłuszczu od substancji tłustej</i>(D) • zapisuje równanie hydrolizy podanego tłuszczu (C) • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie</i> 	
-------	---	-----------------------------	--	--	---	--

			<p>wzory sumaryczne podstawowych sacharydów (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje mikroelementy i makroelementy oraz podaje ich przykłady (B) • wymienia pierwiastki toksyczne dla człowieka oraz pierwiastki biogenne (B) • opisuje sposób wykrywania białka, tłuszczu, glukozy i skrobi w produktach żywnościowych (C) • wymienia pokarmy będące źródłem białek, tłuszczów i sacharydów (B) • dokonuje podziału witamin (rozpuszczalne i nierozpuszczalne w tłuszczach) i wymienia przykłady 	<p><i>skrobi w produktach żywnościowych (np. mące ziemniaczanej i ziarnach fasoli) (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie glukozy (próba Trommera) (D)</i> • zapisuje równania reakcji chemicznych dla próby Trommera, utleniania glukozy (C) • wyjaśnia, dlaczego sacharoza i skrobia dają ujemny wynik próby Trommera (C) 	
--	--	--	--	---	--

				z poszczególnych grup (B) • opisuje znaczenie wody, witamin oraz soli mineralnych dla organizmu (B)		
17,18	2	Fermentacja i jej skutki	<ul style="list-style-type: none"> • procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji napojów alkoholowych, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów • fermentacja alkoholowa • fermentacja octowa • fermentacja mlekowa • równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>fermentacja</i>, <i>biokatalizator</i> (A) • dokonuje podziału fermentacji (tlenowa, beztlenowa) oraz opisuje jej rodzaje (C) • wymienia, z podaniem przykładów zastosowań, rodzaje procesów fermentacji zachodzących w życiu codziennym (C) • opisuje procesy fermentacji (najważniejsze, podstawowe informacje) zachodzące podczas wyrabiania ciasta, pieczenia chleba, 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje produkcję napojów alkoholowych (C) • opisuje, na czym polegają fermentacja alkoholowa, mlekowa i octowa (B) • zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej (C) • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Fermentacja alkoholowa</i> (C) • zapisuje równanie reakcji fermentacji masłowej z określeniem warunków jej zachodzenia (C) • zapisuje równania 	opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów; zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej

				<p>produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wzór sumaryczny kwasu mlekowego, masłowego i octowego (C) • definiuje pojęcie <i>hydroksykwas</i> (A) 	<p>reakcji hydrolizy laktozy i powstawania kwasu mlekowego (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia określenie <i>chleb na zakwasie</i> (B) • opisuje produkcję serów (C) • opisuje jedną z przemysłowych metod produkcji octu (C) 	
19,2	2	Inne przemiany chemiczne żywności	<ul style="list-style-type: none"> • przyczyny psucia się żywności • sposoby zapobiegania procesowi psucia się żywności 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>jelczenie, gnicie, butwienie</i> (A) • wyjaśnia przyczyny psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi (C) • wyjaśnia sposoby konserwacji żywności (B) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje procesy jelczenia, gnicia i butwienia (B) • charakteryzuje niektóre zagrożenia wynikające ze stosowania określonych dodatków do żywności (C) • opisuje poznane sposoby konserwacji żywności (C) 	wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi
21, 22, 23	3	Dodatki do żywności	<ul style="list-style-type: none"> • dodatki do żywności • znaczenie i 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje, do czego służą dodatki do żywności; 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie stosowania 	przedstawia znaczenie i konsekwencje

			<p>konsekwencje stosowania dodatków do żywności w tym konserwantów</p>	<p>dokonuje ich podziału ze względu na pochodzenie (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposoby otrzymywania różnych dodatków do żywności (C) • wymienia przykłady barwników, konserwantów (tradycyjnych), przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, aromatów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących (A) • wyjaśnia znaczenie symbolu <i>E</i> (B) • podaje przykłady szkodliwego działania niektórych dodatków do żywności (B) 	<p>dodatków do żywności (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia konsekwencje stosowania dodatków do żywności (C) • wyjaśnia skrót INS i potrzebę jego stosowania (B) • opisuje wybrane substancje zaliczane do barwników, konserwantów, przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, aromatów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących (C) • analizuje potrzebę stosowania aromatów i regulatorów kwasowości (C) • określa rolę substancji zagęszczających i emulgatorów (C) 	<p>stosowania dodatków do żywności w tym konserwantów</p>
24,25	2	Podsumowanie				

		i sprawdzenie wiadomości				
LEKI I UZALEŻNIENIA						
26,27	2	Rodzaje substancji leczniczych	<ul style="list-style-type: none"> • substancja lecznicza • lek • działanie składników popularnych leków 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: <i>substancja lecznicza, lek, placebo</i> (B) • dokonuje podziału substancji leczniczych ze względu na efekt działania (B) • wymienia postaci, w jakich mogą występować leki (A) • wyjaśnia właściwości adsorpcyjne węgla aktywnego (B) • wymienia nazwę związku chemicznego występującego w aspirynie i polopirynie (A) • wymienia zastosowania aspiryny i polopiryny (A) • podaje przykład 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa sposoby otrzymywania wybranych substancji leczniczych (C) • wyjaśnia powód stosowania kwasu acetylosalicylowego (opisuje jego działanie na organizm ludzki, zastosowania) (C) • zapisuje równanie reakcji zobojętniania kwasu solnego sodą oczyszczoną (C) • określa skutki nadużywania niektórych leków (C) 	<p>Uczeń:</p> <p>wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku)</p>

			<p>związku chemicznego stosowanego w lekach neutralizujących nadmiar kwasu solnego w żołądku (A)</p> <ul style="list-style-type: none">• wyjaśnia, jaki odczyn mają leki stosowane na nadkwasotę (B)• wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków na organizm ludzki (np. węgla aktywnego, kwasu acetylosalicylowego , środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku) <p>(C)</p> <ul style="list-style-type: none">• wymienia przykłady substancji lecniczych eliminujących objawy i przyczyny określonej	
--	--	--	---	--

				<p>choroby (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady nazw substancji leczniczych naturalnych, półsyntetycznych i syntetycznych (B) 		
28,29	2	Dawka lecznicza i dawka toksyczna	<ul style="list-style-type: none"> dawka dawka minimalna DM dawka lecznicza DC dawka toksyczna DT dawka śmiertelna średnia LD50 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: <i>dawka minimalna</i>, <i>dawka lecznicza</i>, <i>dawka toksyczna</i>, <i>dawka śmiertelna średnia</i> (B) wymienia ogólne czynniki warunkujące działanie substancji leczniczych (B) wymienia sposoby podawania leków (A) wyjaśnia, od czego mogą zależeć lecznicze i toksyczne właściwości związków chemicznych (B) oblicza dobową dawkę leku dla 	<ul style="list-style-type: none"> określa moc substancji toksycznej na podstawie wartości LD50 (C) opisuje wpływ odczynu środowiska na działanie leków (B) wyjaśnia zależność szybkości działania leku od sposobu jego podania (B) opisuje działanie rtęci i baru na organizm (C) wyjaśnia, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych, działanie odtrutki w przypadku zatrucia 	<p>tłumaczy, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu) aspiryny, nikotyny, alkoholu etylowego</p>

				<p>człowieka o określonej masie ciała (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę między LC50 i LD50 (B) • wymienia klasy toksyczności substancji (A) • wyjaśnia, jakie cechy ludzkiego organizmu mogą wpływać na działanie leków (B) • opisuje wpływ sposobu podania leku na szybkość jego działania (C) 	<p>barem (D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje wpływ rozpuszczalności substancji leczniczej w wodzie na siłę jej działania (B) • wyjaśnia pojęcie <i>tolerancja na dawkę substancji (B)</i> • analizuje problem testowania leków na zwierzętach (D) 	
30,31	2	Substancje uzależniające	<ul style="list-style-type: none"> • uzależnienie • narkotyki 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady uzależnień oraz substancji uzależniających (A) • opisuje poszczególne rodzaje uzależnień (C) • wymienia przykłady leków, które mogą prowadzić do lekomanii 	<ul style="list-style-type: none"> • określa skutki nadmiernego używania etanolu oraz nikotyny na organizm (C) • określa działanie na organizm morfiny, heroiny, kokainy, haszyszu, marihuany i amfetaminy (C) • określa działanie „dopalaczy” 	<p>tłumaczy, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do</p>

				<p>(B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są narkotyki i dopalacze (B) • wymienia nazwy związków chemicznych uznawanych za narkotyki (A) • opisuje działanie substancji uzależniających (C) • wymienia napoje zawierające kofeinę (A) • wymienia właściwości kofeiny oraz opisuje jej działanie na ludzki organizm (C) • określa właściwości etanolu i nikotyny (C) • wyszukuje informacje na temat działania składników napojów, takich jak: kawa, herbata, napoje typu cola na organizm ludzki (C) 	<p>na organizm (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje skład dymu papierosowego (wymienia jego główne składniki – nazwy, wzory sumaryczne) (D) • zapisuje wzory sumaryczne poznanych narkotyków oraz klasyfikuje je do odpowiedniej grupy związków chemicznych (D) 	<p>organizmu) aspiryny, nikotyny, alkoholu etylowego . wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (kawa, herbata, mleko, woda mineralna, napoje typu cola) w aspekcie ich działania na organizm ludzki</p>
32,33	2	Podsumowanie				

		i sprawdzenie wiadomości				
TWORZYWA SZTUCZNE W ŻYCIU CZŁOWIEKA						
34,35	2	Tworzywa sztuczne – otrzymywanie, właściwości	<ul style="list-style-type: none"> • tworzywa sztuczne • termoplasty • duroplasty • równania reakcji otrzymywania PVC • zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania PVC 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>tworzywa sztuczne, mer, polimer</i> (A) • dokonuje podziału polimerów ze względu na ich pochodzenie (B) • wymienia rodzaje substancji dodatkowych w tworzywach sztucznych oraz podaje ich przykłady (B) • wymienia nazwy systematyczne najpopularniejszych tworzyw sztucznych oraz zapisuje skróty pochodzące od tych nazw (C) • opisuje zasady tworzenia nazw polimerów (B) • opisuje sposób otrzymywania kauczuku (B) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia różnice we właściwościach kauczuku przed i po wulkanizacji (C) • opisuje budowę wewnętrzną termoplastów i duroplastów (C) • opisuje zastosowania PVC (B) • analizuje, dlaczego mimo użycia tych samych merów, właściwości polimerów mogą się różnić (D) • zapisuje równanie reakcji wulkanizacji kauczuku (C) • analizuje, z uwzględnieniem budowy, zachowanie się termoplastów i 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); zapisuje równania reakcji otrzymywania PVC; wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się PVC

			<ul style="list-style-type: none">• określa właściwości kauczuku (C)• opisuje podstawowe zastosowania kauczuku (B)• wyjaśnia, na czym polega wulkanizacja kauczuku (C)• wymienia podstawowe zastosowania gumy (A)• klasyfikuje tworzywa sztuczne według ich właściwości (termoplasty i duroplasty) (C)• podaje przykłady nazw systematycznych tworzyw zaliczanych do termoplastów i duroplastów (B)• określa właściwości poli(chlorku winylu) (PVC) (C)• zapisuje wzór	duroplastów pod wpływem wysokich temperatur (D)	
--	--	--	---	---	--

				<p>strukturalny meru dla PVC (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równanie reakcji otrzymania PVC (C) • wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się PVC (C) • wymienia przykłady i najważniejsze zastosowania tworzyw sztucznych (B) • wymienia nazwy polimerów sztucznych, przy których powstawaniu jednym z substratów była celuloza (B) 		
36,37	2	Opakowania okiem chemika	<ul style="list-style-type: none"> • opakowanie • przykłady opakowań stosowanych w życiu codziennym • wady i zalety 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału opakowań ze względu na materiał, z którego są wykonane (B) • podaje przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego roztworu kwasu fluorowodorowego nie przechowuje się w opakowaniach ze 	<p>podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych</p>

		<p>opakowań</p> <ul style="list-style-type: none"> • gospodarowanie odpadami pochodzącymi z różnych opakowań • recykling • tworzywa biodegradowalne 	<p>opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych w życiu codziennym (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wybiera prawidłowo sposób zagospodarowania określonych odpadów stałych (C) • określa czynniki, które należy uwzględnić przy wyborze materiałów do produkcji opakowań (C) • opisuje wady i zalety opakowań stosowanych w życiu codziennym (C) • wyjaśnia, dlaczego składowanie niektórych substancji chemicznych stanowi problem (B) • uzasadnia 	<p>szkła (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równanie reakcji chemicznej tlenku krzemu(IV) z kwasem fluorowodorowym (C) • porównuje recykling szkła, papieru, metalu i tworzyw sztucznych (C) • podaje zapis procesu biodegradacji polimerów w warunkach tlenowych i beztlenowych (C) • wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się w aluminiowych cysternach (B) • zapisuje równanie reakcji glinu z kwasem azotowym(V) (C) • analizuje wady i zalety 	<p>w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa, które rodzaje odpadów stałych stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego w przypadku ich spalania (C) • wyjaśnia pojęcie <i>polimery biodegradowalne</i> (B) • wymienia przykłady polimerów biodegradowalnych (A) • określa warunki, w jakich może zachodzić biodegradacja polimerów (C) 	<p>różnych sposobów radzenia sobie z odpadami stałymi (D)</p>	
38,39 – EWENTUALNIE JEŻELI STARCZY CZASU		.Włókna naturalne, sztuczne i syntetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • włókna naturalne • włókna sztuczne • włókna syntetyczne • zastosowania włókien 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne</i> (A) 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje zastosowania poznanych włókien sztucznych oraz syntetycznych (B) • projektuje 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje włókna na naturalne (białkowe i celulozowe), sztuczne i syntetyczne,

		<ul style="list-style-type: none"> • wady i zalety danego rodzaju włókien • doświadczenie umożliwiające identyfikację włókien białkowych i celulozowych, sztucznych i syntetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału włókien na naturalne, sztuczne i syntetyczne (A) • wymienia najważniejsze zastosowania włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych (A) • wymienia i porównuje właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, bawełny i lnu (C) • opisuje sposoby odróżnienia włókna białkowego (wełna) od celulozowego (bawełna) (C) • podaje nazwę włókna, które zawiera keratynę (B) • dokonuje podziału surowców do otrzymywania włókien sztucznych (organiczne, 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego (D)</i> • projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego (D)</i> • wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości (C) • opisuje właściwości i zastosowania nylonu oraz goreteksu (B) • opisuje właściwości i zastosowania włókien aramidowych, węglowych, biostatycznych i 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje ich zastosowania; opisuje wady i zalety; uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien • projektuje doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna białkowe i celulozowe, sztuczne i syntetyczne
--	--	---	--	--	--

				nieorganiczne) oraz wymienia nazwy surowców danego rodzaju (C) • podaje próbę ksantoproteinową jako sposób na odróżnienie włókien jedwabiu naturalnego od włókien jedwabiu sztucznego (C) • wymienia najbardziej popularne włókna syntetyczne (A)	szklanych (B) • analizuje wady i zalety różnych włókien i uzasadnia potrzebę ich stosowania (D)	
40,41		Podsumowanie i sprawdzian wiadomości.				

SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

Nauczanie chemii według prezentowanego programu powinno się odbywać zgodnie z teorią kształcenia wielostronnego. Uczniów należy systematycznie pobudzać do różnych form aktywności umysłowej.

Praca powinna przebiegać w kilku tokach nauczania, tj. w toku praktycznym, podającym, problemowym i eksponującym.

Tok praktyczny – najważniejszy w nauczaniu chemii – jest realizowany poprzez:

- doświadczenia uczniowskie,
- zadania interaktywne
- gry edukacyjne.

W ramach **toku podającego** szczególnie przydatne będą następujące metody:

- animacje, symulacje multimedialne,
- pogadanka,
- pokaz,
- opis.

Tok problemowy powinien być realizowany głównie poprzez takie metody, jak:

- dyskusja,
- metody sytuacyjne,
- metoda seminaryjna,
- metoda projektów.

Tok eksponujący, związany z przeżywaniem i wyzwaniem stanów emocjonalnych, może być połączony z zastosowaniem metod problemowych i praktycznych, np.:

- planowania i wykonywania eksperymentów chemicznych,
- dyskusji nad wynikami obserwacji,
- przygotowania planu pracy nad projektem oraz prezentacji zrealizowanego projektu,
- rozgrywania gier edukacyjnych.

PROPOZYCJE METOD OCENY OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

W nauczaniu chemii sprawdzaniem i ocenianiem należy objąć nie tylko umiejętności związane ściśle z tym przedmiotem, ale także mające związek z jego walorami ogólnokształcącymi i umiejętnościami praktycznymi.

Wiele ważnych osiągnięć można oceniać tylko opisowo i to w czasie dłuższym niż jeden semestr.

Tradycyjne odpytywanie przy tablicy powinno być zastąpione ocenianiem w trakcie dyskusji, gdyż nauczyciel nastawiony na sterowanie przebiegiem uczenia się uczniów nie może oddzielać sprawdzania i oceniania od nauczania. Użyteczne w ocenianiu powinny stać się także zasady oceniania kształtującego, czyli pomagającego się uczyć.

ELEMENTY OCENIANE:

1. PISEMNE SPRAWDZIANY I KARTKOWKI

Nauczyciel sprawdza i ocenia wyniki testów i sprawdzianów zgodnie z przyjętymi kryteriami oceny poszczególnych zadań oraz zasadami oceniania prac pisemnych określonymi w dokumentach szkolnych.

2. PRACA NA LEKCJI

- **Zbiorowa dyskusja**

Podstawą do indywidualnych ocen uczniów może być dyskusja. Jej inicjatorem jest zwykle nauczyciel, ale może być nim także uczeń, który przeczytał lub zauważył coś dla siebie niezrozumiałego, a mającego związek z opracowywanymi na lekcjach treściami. W tym drugim przypadku nauczyciel powinien dopuszczać do dyskusji tylko wówczas, gdy uczeń jest dobrze przygotowany do prezentacji problemu. Nauczyciel kieruje dyskusją, notując równocześnie uwagi dotyczące wystąpień poszczególnych uczniów.

- **Obserwacja uczniów w trakcie uczenia się**

Nauczyciel obserwuje indywidualne działania uczniów zarówno w zespole, jak i podczas samodzielnej pracy z tekstem i podczas wykonywania doświadczeń. Zwraca uwagę na ich pomysły, poziom wiedzy, umiejętność współpracy, zaangażowanie i talenty manualne.

3. PRACA Z KARTAMI PRACY

- **Systematyczność i poprawność, estetyka wykonywanych zadań**

W trakcie lekcji nauczyciel obserwuje pracę uczniów z kartami pracy. Najlepiej, jeśli przed lekcją powtórzeniową sprawdza zadania dotyczące realizowanego działu programowego.

- **Podejmowanie zadań dodatkowych**

4. UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE

Bardzo ważne jest zwrócenie uwagi na umiejętności praktyczne ucznia. Można je obserwować w trakcie wykonywania bieżących doświadczeń uczniowskich oraz na lekcjach laboratoryjnych, zaproponowanych po realizacji wybranych działów nauczania. Należy wówczas zwrócić uwagę na:

- przygotowanie do wykonania eksperymentu (porządek na stole, zestawienie sprzętu);
 - wykonanie doświadczenia zgodnie z instrukcją pisemną lub ustną, przy zachowaniu zasad BHP;
 - opis doświadczenia (temat, schematyczny rysunek, obserwacje i wnioski);
 - porządek pozostawiony na stanowisku pracy (umyte szkło, pozostałości po doświadczeniu zagospodarowane zgodnie z instrukcją nauczyciela).
- Należy bezwzględnie kształcić u uczniów dobre nawyki pracy laboratoryjnej (dokładność, porządek, przestrzeganie instrukcji i przepisów BHP).

5. PRACA METODĄ PROJEKTÓW

Zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi realizacji podstawy programowej, planując nauczanie, należy uwzględnić pracę metodą projektów. Poniżej zestawiono elementy, które stanowią podstawę do oceny pracy tą metodą:

- **Planowanie pracy**

Nauczyciel, udzielając konsultacji uczniom (np. w trakcie godzin „kartowych”), powinien zwrócić uwagę na plan pracy grupy oraz przydział zadań dla poszczególnych jej członków.

- **Przygotowanie do konsultacji**

Przedmiotem oceny jest tu terminowość przygotowań, sposób zaprezentowania zgromadzonych materiałów, stopień zaawansowania prac

wykonywanych przez poszczególnych członków zespołu.

- **Zebrane materiały**

Przedmiotem oceny są zebrane przez uczniów materiały: ich różnorodność, poprawność merytoryczna oraz walory związane z ich atrakcyjnością dla pozostałych uczniów. Uczniowie powinni wskazywać również źródła materiałów.

- **Prezentacja**

Należy zwrócić uwagę na zaangażowanie całego zespołu oraz poprawność merytoryczną i atrakcyjność prezentacji. Warto zasięgnąć opinii na jej temat u uczniów stanowiących publiczność oraz uwzględnić ją w ocenie.

- **Przygotowanie materiałów dla ucznia**

Dodatkowym elementem oceny mogą stać się karty pracy ucznia wypełniane w trakcie prezentacji projektu.

6. UMIEJĘTNOŚĆ PLANOWANIA PRACY I DOKONYWANIA SAMOOCENY

Oceniając ucznia, warto zwrócić uwagę na to, czy:

- uczeń samodzielnie rozwiązuje zadania z podręcznika z podanymi odpowiedziami i ocenia, jaki procent zadań potrafi rozwiązać;
- przygotowując się do lekcji powtórzeniowych, wypełnia karty do samooceny;
- potrafi wskazać partie materiału lub zagadnienia, które sprawiają mu trudność.