

Program koła zainteresowań chemią w Gimnazjum im. prof. Adama Pałczyńskiego w Danówku realizowany w ramach projektu „Podniesienie jakości oferty edukacyjnej dla gimnazjum z terenu gminy Grajewo”.

WSTĘP

Program powstał w oparciu o podstawę programową oraz program nauczania chemii w gimnazjum. Dostosowany jest do pracy na poszczególnych etapach kształcenia w gimnazjum z uczniem zainteresowanym przedmiotem i uzdolnionym chemicznie.

Układ programu pozwala na rozbudzanie, wzbogacanie i kształcenie indywidualnych uzdolnień uczniów, a jednocześnie dzięki zastosowaniu różnych form aktywności, na wszechstronny rozwój ich osobowości i wrażliwości.

Na realizację programu przewidziano 51 godzin. Liczbę godzin przeznaczoną na realizację danego działu można zmienić biorąc pod uwagę potrzeby i możliwości uczniów.

CELE

1. Rozwijanie zdolności i zainteresowań prawidłowościami występującymi w świecie chemii.
2. Zdobycie ponadprogramowej wiedzy.
3. Korelacja umiejętności przedmiotowych z innymi obszarami działalności szkolnej i pozaszkolnej uczniów.
4. Uczenie samodzielnego myślenia i twórczego rozwiązywania problemów.
5. Wspieranie ucznia zdolnego w rozwoju i motywowanie do osiągania coraz wyższych celów.
6. Wdrożenie uczniów do samodzielnej i planowanej pracy.
7. Wyrabianie umiejętności:
 - a. prawidłowego korzystania z różnych źródeł wiedzy oraz samodzielnego przyswajania i przetwarzania zdobywanych informacji
 - b. dokonywania obserwacji i wyciągania właściwych wniosków
 - c. wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce poprzez planowanie i przeprowadzanie eksperymentów
 - d. przekazywania zdobytej wiedzy na forum publicznym
8. Przygotowanie młodzieży do uczestnictwa w konkursach przedmiotowych.
9. Podnoszenie jakości pracy szkoły.

Materiał nauczania

Treści nauczania zostały podzielone na 8 działów:

1. Substancje i ich przemiany
Mieszanki substancji
Powietrze
2. Woda i roztwory wodne
Rozpuszczalność substancji w wodzie
Rodzaje roztworów
Stężenia procentowe
Mieszanie roztworów
3. Od atomu do cząsteczki
Stężenie molowe roztworów
Przeliczenie stężeń roztworów
Budowa atomu.
Izotopy
Budowa atomu a położenie w układzie okresowym.

Równania reakcji chemicznych

Obliczenia stechiometryczne

4. Kwasy
Otrzymywanie kwasów
Dysocjacja stopniowa kwasów
5. Wodorotlenki
Sposoby otrzymywania wodorotlenków
Dysocjacja stopniowa zasad
6. Sole
Wzory i nazewnictwo soli
Wodoro- i hydroksysole
Reakcje dysocjacji soli
Otrzymywanie soli
7. Węglowodory
Węglowodory nasycone
Węglowodory nienasycone
Reakcje spalania
8. Pochodne węglowodorów
Alkohole mono- i polihydroksylowe
Kwasy karboksylowe
Reakcje spalania
Obliczenia oparte na wzorach sumarycznych związków

Ewaluacja programu

Niniejszy program powstał w wyniku obserwacji uczniów uzdolnionych w kierunku chemicznym i z założenia ma dalej rozwijać i ukierunkowywać te zdolności.

Przez cały okres realizacji programu istotne jest stałe monitorowanie i ocenianie wysiłku uczniów, ich wkładu pracy w zdobywanie i przyswajanie nowej wiedzy oraz sposobu jej powiązania i wykorzystania w rozwiązywaniu sytuacji problemowych.

Realizacja niniejszego programu ma z całą pewnością wpływ na podniesienie jakości pracy szkoły, ponieważ stwarza warunki rozwoju uczniom zainteresowanym przedmiotem, pomaga

zdobywać i systematyzować wiedzę wykraczającą poza program nauczania oraz uczyć samodzielnego myślenia i rozwiązywania problemów naukowych w twórczy sposób. Wyposaża więc młodzież w bagaż wiedzy i wielu bardzo przydatnych w przyszłym kształceniu umiejętności.

Plan realizacji materiału zajęć koła zainteresowań chemią

Nr	Dział programu Tematyka zajęć	Treści nauczania Wymagania szczegółowe	Uwagi
	SUBSTANCJE I ICH PRZEMIANY		
1	Zajęcia organizacyjne.		
2	Mieszaniny substancji.	-wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych -sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne; -rozdziela mieszaniny różnymi metodami	Doświadczenie: *krystalizacja *chromatografia tuszu
3	Skład powietrza	-wymienia składniki powietrza; -wymienia właściwości i zastosowania tlenu, azotu, tlenku węgla (IV) i wodoru -ustala nazwy tlenków na podstawie wzorów i odwrotnie; -zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków	Doświadczenie: otrzymywanie tlenu z manganianu(VII) potasu
	WODA I ROZTWORY WODNE		
4	Rozpuszczalność substancji w wodzie.	-wykonuje obliczenia na podstawie wykresów rozpuszczalności.	
5	Rodzaje roztworów	-podaje przykłady roztworów	Doświadczenie: Efekt Tyndalla –

6	Rozwiązywanie zadań z treścią – stężenia procentowe.	i zawieszin spotykanych w życiu codziennym; - obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość	zabawa ze światłem
7	Zmniejszanie i zwiększanie stężenia roztworu – rozwiązywanie zadań.	- obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa substancji dodanej, masa rozpuszczalnika dodanego i odparowanego	
8	Mieszanie roztworów OD ATOMU DO CZĄSTECZKI	- rozwiązywa. zadań z treścią	
9	Masa i rozmiary atomów	- obliczanie masy cząsteczkowej związków chem	
10	Mol, masa molowa	-znają pojęcie mola - obliczanie masy molowej związków chemicznych	
11	Stężenie molowe roztworów	-potrafią obliczać stężenie molowe roztworu	
12	Przeliczanie stężeń roztworów	-potrafią przeliczać stężenie molowe na procentowe i procentowe na molowe	
13	Budowa atomu.	- skład atomu (l. atomowa, l. masowa) - ustalanie liczby protonów, elektronów i neutronów - rysowanie modeli atomów	
14/ 15	Izotopy	-obliczanie średniej masy atomowej -wymienia przykłady izotopów -nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemii -kojarzy nazwisko Marii Skłodowskiej - Curie z promieniotwórczością; -wymienia przykłady zastosowań izotopów	Publikacje na temat życia i prac Marii Skłodowskiej -Curie.

16	Budowa atomu a położenie w układzie okresowym.	promieniotwórczych; -określa, na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych, budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny	
17	Rodzaje wiązań chemicznych.	-zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy; -rys. modele wiązania jonowe -wyjaśnia pojęcie oktetu i dubletu elektronowego; -rysuje modele wiązania atomo -wyjaśnia pojęcie elektroujemności	
18	Równania reakcji chemicznych	-definiuje typy reakcji chemicznych(syntezy, analizy, wymiany) -pisze i bilansuje równania reakcji chemicznych	
19	Obliczenia stechiometryczne	-rozwiązuje zadania z zastosowaniem prawa stałości składu związku chemicznego i prawa zachowania masy	
	KWASY		
20	Kwasy beztlenowe i tlenowe	- budowa cząsteczki kwasów - wzory sumaryczne i strukturalne -modelowanie cząsteczek kwasów	
21	Otrzymywanie kwasów	- wzory sumaryczne i strukturalne tlenków - pisanie reakcji otrzymywania i bilansowanie	Modele cząsteczek kwasów
22	Dysocjacja stopniowa kwasów	-zapisuje równania dysocjacji jonowej poznanych kwasów;	
	WODOROTLENKI		
23	Budowa i nazewnictwo		

	wodorotlenków	- budowa cząsteczki wodorotlenków - wzory sumaryczne i struktura -modelowanie cząsteczek wodorotlenków	
24	Wodorotlenki – różne sposoby otrzymywania	- wzory sumaryczne i strukturalne tlenków - pisanie reakcji otrzymywania i bilansowanie	Modele cząsteczek wodorotlenków
25	Dysocjacja stopniowa zasad	-zapisuje równania dysocjacji jonowej poznanych zasad	
26	Badanie odczynu roztworów przy pomocy przygotowanych przez siebie wskaźników.	- zna zastosowanie wskaźników - podaje rodzaje odczynów roztworów - rozróżnianie kwasów i zasad za pomocą wskaźników - interpretacja wartości pH w ujęciu jakościowym	Doświadczenie: tęczowa kapusta
	SOLE		
27	Wzory i nazewnictwo soli	-pisze wzory sumaryczne i strukturalne soli -ustala nazwę soli na podstawie wzoru i odwrotnie	Gra dydaktyczna – układanie wzorów strukturalnych z rozsypanki.
28	Modele cząsteczek soli	-modelowanie cząsteczek soli	
29	Wodoro- i hydroksysole	-wyjaśnia co to są wodorosole i hydroksysole - pisze wzory sumaryczne	
30	Dysocjacja soli	-pisze reakcje dysocjacji soli -korzysta z tabeli rozpuszczalności soli oraz wskazuje sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne;	
31 32 33	Otrzymywanie soli	-pisze reakcje otrzymywania soli -projektuje i przeprowadza doświadczenia	Doświadczenie: *mętnienie wody wapiennej jako jeden z przykładów otrzymywania soli *reakcja kwasu octowego na skorupkę jajka
34	Sole- związki potrzebne w życiu	-zna zastosowanie soli	

35	Rozwiązywanie chemografów	-pisze równania reakcji	
	WĘGLOWODORY		
36	Węglowodory nasycone.	-definiuje pojęcia: węglowodory nasycone -zapisuje wzór ogólny alkanów -zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne węglowodorów nasyconych -wyjaśnia pojęcie: szereg homologiczny;	
37	Reakcje spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów	-pisze i bilansuje równania reakcji	Doświadczenie: reakcja spalania propanu, identyfikacja produktów spalania
38	Węglowodory nienasycone - alkeny	-definiuje pojęcia: węglowodory nienasycone -zapisuje wzór ogólny alkenów -podaje zasady nazewnictwa alkenów -zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkenów	Doświadczenie: otrzymywanie etenu i badanie jego właściwości
39	Polimeryzacja etenu.	zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu;	
40	Szereg homologiczny alkinów.	-zapisuje wzór ogólny alkinów -podaje zasady nazewnictwa alkinów -zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkinów	Modele cząsteczek
41	Reakcje spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów	-pisze i bilansuje równania reakcji	
42	Obliczenia oparte na wzorach sumarycznych związków	-oblicza skład procentowy -ustala wzór sumaryczny na podstawie masy cząsteczkowej	

43	Ropa naftowa i gaz ziemny jako źródła węglowodorów	-wymienia produkty przeróbki ropy naftowej, omawia ich właściwości i zastosowanie; -wyjaśnia zasady obchodzenia się z cieczami łatwo palnymi.	Doświadczenie: badanie właściwości etanolu
	POCHODNE WĘGLOWODORÓW		
44	Alkohole mono i polihydroksylowe	-zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne alkoholi	
45	Właściwości i zastosowanie alkoholi	-wymienia właściwości i zastosowania alkoholu metylowego, etylowego i gliceryny -wymienia niekorzystne skutki działania alkoholu na organizm człowieka;	
46	Kwasy karboksylowe.	-zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne kwasów karboks. -podaje przykłady nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych	
47	Reakcje spalania alkoholi i kwasów karboksylowych	-pisze i bilansuje równania reakcji	
48 49	Obliczenia oparte na wzorach sumarycznych związków	-oblicza skład procentowy -ustala wzór sumaryczny na podstawie masy cząsteczkowej	
50	Reakcje otrzymywania soli kwasów karboksylowych	-pisze równania reakcji	
51	Rozwiązywanie chemografów	-pisze równania reakcji	