



Program nauczania



chemia

gimnazjum



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROGRAM NAUCZANIA CHEMII W GIMNAZJUM

2013 r

Projekt „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Beneficjent projektu – Gmina Wilczyn

Spis treści

O autorach	4
1. Charakterystyka programu	6
2. Treści nauczania	7
3. Cele kształcenia i wychowania	9
4. Opis założonych osiągnięć ucznia i procedury osiągnięcia celów	10
4.1. Dział tematyczny 1 : Świat substancji	11
4.1. Dział tematyczny 2 : Wewnętrzna budowa materii	18
4.1. Dział tematyczny 3 : Atomy i cząsteczki	23
4.1. Dział tematyczny 4 : Gazy i ich mieszaniny	27
4.1. Dział tematyczny 5 : Woda i roztwory wodne	31
4.1. Dział tematyczny 6 : Wodorotlenki a zasady	35
4.1. Dział tematyczny 7 : Kwasy	38
4.1. Dział tematyczny 8 : Sole	42
4.1. Dział tematyczny 9 : Związki węgla z wodorem	47
4.1. Dział tematyczny 10 : Pochodne węglowodorów	51
4.1. Dział tematyczny 11 : Substancje o znaczeniu biologicznym	55
5. Sprawdzenie i ocenienie osiągnięć uczniów	61
6. Bibliografia	63
O projekcie	64

Autorzy:

mgr Ewa Gryczman - nauczyciel dyplomowany chemii w gimnazjum, doradca metodyczny chemii, współautorka obowiązującej obecnie podstawy programowej i komentarzy do podstawy (Podstawa Programowa z komentarzami, MEN, tom 5, Edukacja Przyrodnicza, Chemia), autorka i realizatorka licznych szkoleń dla nauczycieli, doradców metodycznych, konsultantów i rzeczoznawców podręczników, rzeczoznawca MEN ds. podręczników.

mgr Dorota Szewczyk - Bąkowska - nauczyciel dyplomowany chemii i fizyki w gimnazjum, realizator projektów EPS „Edukacja Twoją szansą na sukces” i „Szkola-Moja Wielkopolska”, autorka programów nauczania chemii i fizyki w ramach tych projektów.

Konsultant naukowy:

dr Agnieszka Wiśniewska - doktor nauk chemicznych w zakresie chemii, absolwentka Politechniki Poznańskiej, dziekan Wydziału Nauk Humanistycznych i Technicznych Wyższej Szkoły Pedagogiczno – Technicznej w Koninie. Wieloletnie doświadczenie jako wykładowca chemii na uczelniach wyższych. Autor licznych publikacji naukowych.

Recenzenci:

prof. zw. dr hab. Hanna Gulińska – chemik, dydaktyk i nauczyciel, kierownik Zakładu Dydaktyki Chemii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, przewodnicząca Sekcji Dydaktycznej Polskiego Towarzystwa Chemicznego, opiekun naukowy wielu magistrantów i doktorantów. Autor nowoczesnych podręczników, multimedialnych środków dydaktycznych i niezwykłych materiałów metodycznych. Prowadzi zajęcia kształcące przyszłych nauczycieli i studia podyplomowe dla nauczycieli czynnych zawodowo, warsztaty komputerowe i seminaria z tablicą interaktywną, pokazy eksperymentów chemicznych i festiwale nauki. Współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą, propagując nowe technologie informacyjne wspomagające nauczanie. Bierze udział w projektach unijnych, których produkty i wyniki badań służyć mają polskiej szkole. Członek wielu zespołów redakcyjnych.

dr Małgorzata Bartoszewicz – doktor nauk chemicznych, adiunkt w Zakładzie Dydaktyki Chemii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Absolwentka studiów doktoranckich z zakresu chemii i studiów podyplomowych Menadżer projektów badawczych na Wydziale Fizyki UAM. Koordynator specjalności studiów I stopnia Chemia i przyroda na kierunku studiów chemia, Wydziału Chemii UAM. Członek Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia, Wydziału Chemii UAM. W latach 2006-2012 sekretarz, a obecnie Członek Zarządu Sekcji Dydaktycznej Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Uczestniczka Stypendium Socrates-Erasmus - Department of Teacher Education University of Jyväskylä – Finland. Wydziałowy opiekun praktyk z przyrody dla studentów specjalności Chemia i przyroda Wydziału Chemii UAM. Trener kursów e-learninowych na platformie Moodle i Share Point. Prowadzi zajęcia stacjonarne i zdalne dla uczniów, studentów, doktorantów, a także nauczycieli na studiach dziennych i podyplomowych, warsztaty

komputerowe i seminaria z tablicą interaktywną, propagując nowe technologie informacyjno-komunikacyjne wspomagające nauczanie.

Opracowanie graficzne i do druku: Waldemar Martyniuk

1. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program został opracowany w ramach projektu „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” i jest przeznaczony do realizacji w Gimnazjum w Wilczynie.

Program opracowano zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa tj.:

- Ustawą z dnia 7 września 1991 r. o Systemie Oświaty (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzeniem MEN z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego, programów nauczania oraz podręczników;
- Rozporządzeniem MEN z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół;
- Rozporządzeniem MEN z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych.

Zakres tematyczny programu jest zgodny z podstawą programową w zakresie chemii na III etapie edukacyjnym. Realizacja programu przewidziana jest dla trzyletniego cyklu kształcenia, w wymiarze 4 godzin tygodniowo w cyklu kształcenia: w klasie pierwszej 2 godziny tygodniowo, w klasach drugiej i trzeciej po 1 godzinie tygodniowo.

Program będzie realizowany w systemie klasowo-lekcyjnym, w klasach liczących ok. 24 uczniów o przeciętnym poziomie możliwości intelektualnych.

Zajęcia będą odbywać się w szkolnej pracowni chemicznej wyposażonej w sprzęt i odczynniki, w ilości umożliwiającej wykonywanie doświadczeń uczniowskich w grupach, w stół demonstracyjny oraz sprzęt multimedialny – laptop (z dostępem do Internetu), rzutnik i głośniki.

W trakcie realizacji programu uczniowie będą korzystać z podręcznika wybranego przez nauczyciela. Program może być realizowany w oparciu o dowolny podręcznik do chemii w gimnazjum wpisany na listę MEN. Nauczyciel będzie wykorzystywał również inne pomocnicze publikacje edukacyjne oferowane przez różne wydawnictwa.

Głównym celem opracowanego przez autorki programu jest rozbudzanie naturalnej, twórczej ciekawości uczniów, dotyczącej substancji i procesów chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka oraz w ludzkim organizmie. Proponowane strategie i metody pracy z uczniami, ze szczególnym podkreśleniem funkcji doświadczeń chemicznych pozwolą zaktywizować uczniów o różnych preferencjach psychomotorycznych oraz rozbudzać wszystkie rodzaje aktywności uczniowskich (werbalną, sensomotoryczną, intelektualną oraz emocjonalną). Program jest zgodny z konstruktywistycznym podejściem do nauczania, czyli budowania wiedzy i umiejętności uczniów na bazie wiedzy i umiejętności nabytych

wcześniej. Układ treści pozwala na stopniowe wprowadzanie ucznia w tematykę chemiczną. Zaczynamy od pojęć i zjawisk znanych uczniom z życia codziennego i wcześniejszej edukacji w szkole podstawowej. Następnie na tym, co już znane budujemy coraz szerszą strukturę wiedzy chemicznej i wskazujemy na jej przydatność w naszym życiu. Niektóre z treści programowych zaleca się realizować lub rozszerzać poprzez realizację uczniowskich projektów edukacyjnych, szczególnie interdyscyplinarnych. Wymagania szczegółowe zapisane w programie odpowiadają wymaganiom z podstawy programowej, czyli, w myśl obowiązujących przepisów, pozwolą na przygotowanie uczniów do egzaminu gimnazjalnego, w którym zadania konstruowane są zgodnie z ww. wymaganiami.

Pełna realizacja opracowanego przez autorki programu pozwoli na zdobycie i doskonalenie umiejętności:

- **czytania** - rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów;
- **myślenia matematycznego** - wykorzystywania narzędzi matematycznych do rozwiązywania problemów chemicznych oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- **myślenia naukowego** - wykorzystywania wiedzy do identyfikowania i rozwiązywania problemów oraz formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych;
- **komunikowania się** - stosowania poprawnego języka chemicznego do przekazywania informacji;
- **posługiwania się nowoczesnymi technologiami** informacyjno-komunikacyjnymi;
- **wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji**;
- rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz **uczenia się**;
- **pracy zespołowej**.

2. TREŚCI NAUCZANIA

Program zakłada podział treści nauczania na jednaście działów tematycznych:

LP	Tytuł działu	Treści nauczania	Liczba godzin
1.	Substancje i ich właściwości	Substancje, właściwości substancji, mieszaniny substancji, metody rozdziału mieszanin, cząsteczkowy model budowy materii, pierwiastki chemiczne, związki chemiczne, symbole pierwiastków chemicznych.	14
2.	Wewnętrzna budowa materii	Układ okresowy pierwiastków, budowa atomu, liczba atomowa, liczba masowa, izotopy, masa atomowa, wzory cząsteczek, wiązania chemiczne, związki o budowie kowalencyjnej i jonowej, wartościowość pierwiastka, wzory cząsteczek,	12

		nazwy związków chemicznych.	
3.	Reakcje chemiczne	Zjawiska fizyczne, reakcje chemiczne, rodzaje reakcji chemicznych, stechiometria reakcji chemicznej, efekty energetyczne reakcji, masa cząsteczkowa, prawo stałości składu związku chemicznego, prawo zachowania masy.	14
4.	Powietrze i inne gazy	Skład i właściwości powietrza, azot, tlen, wodór, tlenek węgla(IV), gazy szlachetne, obieg tlenu w przyrodzie, rdzewienie, tlenki, zanieczyszczenia powietrza.	10
5.	Woda i roztwory wodne	Woda, rozpuszczanie, roztwory wodne, rodzaje roztworów, rozpuszczalność substancji, stężenie procentowe roztworu, gospodarowanie wodą.	10
6.	Wodorotlenki i zasady	Wodorotlenki, zasady, dysocjacja elektrolityczna zasad.	8
7.	Kwasy	Kwasy, dysocjacja elektrolityczna kwasów, wskaźniki chemiczne, odczyn roztworu, pH, kwaśne opady.	12
8.	Sole	Wzory i nazwy soli, powstawanie soli, dysocjacja elektrolityczna roztworów soli, strącanie osadów, zastosowania soli.	11
9.	Związki węgla z wodorem	Źródła węglowodorów, węglowodory nasycone i nienasycone, szereg homologiczny, polimeryzacja.	9
10.	Pochodne węglowodorów	Alkohole monohydroksylowe i polihydroksylowe, kwasy karboksylowe, estry, aminy, aminokwasy.	11
11.	Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym	Tłuszcze, białka, cukry (glukoza, fruktoza, sacharoza, skrobia, celuloza).	11

W klasie pierwszej zostaną zrealizowane działy 1 - 5, w klasie drugiej działy 6, 7 i 8, a w klasie trzeciej działy 9 - 11.

3. CELE KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

- CELE OGÓLNE (wynikające z założeń reformy programowej):
 - Przystwojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
 - Zdobywanie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
 - Kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.
- CELE KSZTAŁCENIA CHEMICZNEGO (wynikające z podstawy programowej w zakresie chemii).

I. **Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.**

Uczeń pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

II. **Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.**

Uczeń opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych; zna związki i właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływ na środowisko naturalne; wykonuje proste obliczenia dotyczące praw chemicznych.

III. **Opanowanie czynności praktycznych.**

Uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne.

- CELE WYCHOWAWCZE
 - wzbudzanie i rozwijanie zainteresowań uczniów procesami zachodzącymi w najbliższym otoczeniu i w przyrodzie;
 - wzbudzanie motywacji do zdobywania wiedzy chemicznej poprzez ukazanie jej użyteczności w życiu codziennym;
 - ukazywanie znaczenia wiedzy chemicznej w rozwoju cywilizacji;
 - kształtowanie postaw badawczych;
 - rozwijanie przekonania, że wiedza chemiczna jest przyjazna człowiekowi;
 - uświadomienie współdziałania chemii z innymi naukami;
 - kształtowanie odpowiedzialności ekologicznej za природę, za najbliższe środowisko, w którym uczniowie żyją;
 - doskonalenie umiejętności współpracy w grupie, skutecznej komunikacji.

4. OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ I PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

ROZKŁAD MATERIAŁU

Uwagi:

1. Na wszystkich lekcjach uczniowie posiadają podręczniki.
2. Nauczyciel na bieżąco wykorzystuje płyty CD dołączone do podręczników, prezentując wybrane fragmenty lekcji na ekranie.
3. W tabeli nie umieszczono w środkach dydaktycznych podręczników, sprzętu multimedialnego – są one obecne na każdej lekcji.
4. Lekcje numerowane są podwójnie – numer lekcji w każdym dziale tematycznym i (w nawiasie) numer lekcji w cyklu kształcenia.
5. W ramach całego projektu „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” zarówno na etapie szkoły podstawowej jak i gimnazjum realizowanych będzie osiem projektów edukacyjnych o charakterze interdyscyplinarnym. Są to:

- 1) Zagrożenia w środowisku Gminy Wilczyn.
- 2) EKOSYSTEM.
- 3) Zaplanuj swoją przestrzeń - realizowany w gimnazjum.
- 4) Żywność w ujęciu psychologicznym - realizowany w gimnazjum.
- 5) Chrońmy klimat oszczędzając energię.
- 6) Galeria przyrodnicza gminy Wilczyn - realizowany w gimnazjum.
- 7) Świat przyrody w językach obcych - realizowany w gimnazjum.
- 8) Przyroda w literaturze - realizowany w gimnazjum.

W programie nauczania chemii uwzględniono możliwość wsparcia uczniów realizujących wybrane przez siebie projekty edukacyjne wiedzą teoretyczną i umiejętnościami, które mogą być wykorzystane przez opiekunów projektów do ukazania młodemu ludziom holistycznego świata przyrody. W rubryce „UWAGI” wskazano, wpisując numery tematów ww. projektów edukacyjnych, lekcje szczególnie przydatne do wykorzystania w projektach.

DZIAŁ TEMATYCZNY 1.: Świat substancji (14 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (propozycje metod i technik nauczania, form organizacji pracy uczniów, środków dydaktycznych)	UWAGI
1. (1.)	Organizacja pracy na lekcjach chemii.	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasady i formy oceniania z chemii, - zna regulamin pracowni chemicznej, - zna zasady prawidłowego i bezpiecznego zachowania się trakcie wykonywania doświadczeń chemicznych, - wyjaśnia pojęcie: piktogram, podaje znaczenie wybranych piktogramów, - analizuje podręcznik, poznaje sposoby oznakowania różnych elementów zawartych w podręczniku. 	<p>Pogadanka nauczyciela – przedstawienie przedmiotowego systemu oceniania, regulaminu pracowni, zasad bezpieczeństwa.</p> <p>Film (wyświetlany na ekranie): http://www.youtube.com/watch?v=5MZMtnBIUsM&list=PL-6NeaHGdU90RpHqbwGvibAfmctJbt3Wr</p> <p>Dyskusja na temat zagrożeń.</p> <p>Analiza zawartości podręcznika – praca w parach.</p> <p><u>Praca domowa</u> (dla chętnych):</p> <p>Opracować graficzny regulamin pracowni chemicznej i przygotować się do jego zaprezentowania.</p>	Na kolejnych lekcjach, gdy będą stosowane różne substancje, zwracać uwagę na ich oznakowanie, przypominać znaczenie piktogramów.
2. (2.)	Chemia w życiu codziennym	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym się zajmuje chemia, - uzasadnia znaczenie chemii 	<p>Praca w grupach – sporządzanie plakatu, np. mapy skojarzeń do hasła CHEMIA, prezentacja plakatów, dyskusja (nauczyciel kieruje dyskusją, udziela wyjaśnień)</p> <p>Pokaz podstawowego sprzętu i szkła laboratoryjnego,</p>	

	i w szkole.	<p>w rozwoju cywilizacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom, - podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym, - wskazuje zawody, w których wykonywaniu niezbędna jest znajomość zagadnień chemicznych, - wymienia podstawowy sprzęt i szkło laboratoryjne, - wymienia zastosowanie poznanego szkła laboratoryjnego, - rozpoznaje demonstrowane szkło laboratoryjne. 	<p>pogadanka na temat jego nazewnictwa i zastosowań.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> papier plakatowy, pisaki, szkło i sprzęt laboratoryjny.</p>	
3. (3.)	Nasz świat to świat substancji.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza, - wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji, - obserwuje mieszanie się 	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z demonstracją zjawiska dyfuzji (np. zapalenie kadzidelka), wyjaśnienie tego procesu w oparciu o model ziarnistej budowy materii.</p> <p>Dyskusja na temat zjawisk z życia codziennego, które potwierdzają ten model.</p> <p>Wprowadzenie pojęcia „właściwości substancji”, opis właściwości dowolnej substancji, np. glinu, glicerolu (podział substancji ze względu na stan skupienia i nazwy procesów towarzyszące zmianom stanu skupienia; analizowanie właściwości fizycznych i chemicznych substancji na podstawie danych zawartych w tabelach).</p>	Realizacja projektu nr 3)

		<p>substancji,</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje ziarnistą budowę materii, - tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji, rozpuszczania, mieszania, zmiany stanu skupienia, - planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość materii. 	<p>Praca w grupach: Badanie stanu skupienia, barwy i rozpuszczalności wybranych substancji (w wodzie) – np. cukier, sól, ocet, mąka.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> szkło, sprzęt i odczynniki laboratoryjne, tablice z właściwościami fizykochemicznymi substancji - z podręcznika.</p> <p><u>Praca domowa:</u> Zaplanować doświadczenie ilustrujące ziarnistą budowę materii.</p> <p>Dla chętnych: Przeprowadzić to doświadczenie w domu, sfilmować lub zrobić zdjęcia, przygotować się do prezentacji.</p>	
4. (4.)	Gęstość jako cecha charakterystyczna substancji.	- przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość.	<p>Pogadanka nauczyciela, wprowadzenie pojęcia gęstość, analizowanie zależności matematycznej pomiędzy masą, objętością i gęstością; analizowanie tabeli gęstości różnych substancji.</p> <p>Doświadczenie (w grupach):</p> <p>Wyznaczanie gęstości ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach.</p> <p>Rozwiązywanie zadań (z podręcznika lub dowolnych, wybranych przez nauczyciela).</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> cylinder miarowy, ciało fizyczne o regularnych i nieregularnych kształtach, waga, lub siłomierz, podręcznik, tablice z właściwościami fizykochemicznymi substancji, zbiór zadań lub karty</p>	<p>Doświadczenie może być wykonane w formie pokazu lub jako doświadczenie uczniowskie w grupach.</p> <p>Realizacja projektu nr 3)</p>

			z przygotowanymi zadaniami.	
5. – 6. (5.-6.)	Pierwiastki chemiczne jako substancje proste.	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się symbolami (zna i stosuje do zapisywania wzorów) pierwiastków: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg, - klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale, - odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości, - opisuje rdzewienie żelaza i proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem. 	<p>Cz. 1</p> <p>Pogadanka nauczyciela - nawiązanie do wiedzy uczniów z życia codziennego - o charakterystycznych cechach metali.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie (w grupach): Obserwacja i badanie właściwości (przewodzenie prądu, ciepła, przyciąganie przez magnes) wybranych metali i niemetali (np. miedzi, żelaza, cynku, ołowiu, glinu, siarki, węgla).</p> <p>Porównanie właściwości, zdefiniowanie cech charakterystycznych.</p> <p>Pogadanka nauczyciela - wprowadzenie pojęcia „pierwiastek chemiczny” i informacja o symbolach pierwiastków jako „chemicznych literach”.</p> <p>Cz. 2</p> <p>Praca w trzech grupach (każda grupa opracowuje inny temat) - przygotowanie, na podstawie podręcznika, plakatów ilustrujących zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stopy metali i ich zastosowania; 2. Korozja metali - jak chronić metale przed niszczeniem; 3. Znaczenie i zastosowania wybranych niemetali. <p>Prezentacja plakatów.</p>	<p>Na tej lekcji po raz pierwszy wprowadzamy symbole pierwiastków, informując uczniów, że symbolami będą się posługiwać w trakcie dalszej nauki.</p> <p>Plakaty mogą być przygotowane różnymi technikami, po prezentacji powinny przez jakiś czas być wyeksponowane w sali lekcyjnej.</p> <p>Realizacja projektu nr 3)</p>

			<p><u>Środki dydaktyczne:</u> próbki różnych metali (miedź, aluminium, żelazo, cyna ołów, lut miękki), zestaw do badania przewodnictwa elektrycznego, magnes, duże arkusze papieru, pisaki, klej, kolorowe gazety itp.</p> <p><u>Praca domowa:</u></p> <p>Wyszukać w swoim domu przedmioty wykonane z różnych metali, zapisać nazwy tych przedmiotów i uzasadnić, które właściwości metali zdecydowały o takim zastosowaniu.</p>	
7. (7.)	Rodzaje mieszanin substancji	- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych.	<p>Pogadanka nauczyciela - nawiązanie do wiedzy uczniów - o mieszaninach występujących w naszym otoczeniu. Zdefiniowanie przez uczniów pojęcia „mieszanina”.</p> <p>Obserwacja mieszanin jednorodnych i niejednorodnych (przygotowanych wcześniej), opis ich charakterystycznych właściwości.</p> <p>Dyskusja na temat możliwości rozdzielania mieszanin na składniki, z których powstały.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> mieszaniny: cukier + woda, piasek + woda, woda + mąka, woda + manganian(VII) potasu, piasek + mąka, woda + olej; lupa, szkło laboratoryjne .</p>	
8. – 9. (8.-9.)	Sposoby rozdzielania mieszanin.	- opisuje proste metody rozdzielenia mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z pokazem filmów ilustrujących rozdzielanie mieszanin: sączenie, destylację, odparowanie wody, sedymentację z dekantacją, użycie rozdzielacza, magnesu lub z pokazem prawidłowego sposobu wykonywania tych czynności.</p>	

		ich rozdzielenie.	<p>Dyskusja na temat możliwości wykorzystywania tych metod, ze zwróceniem uwagi na właściwości składników mieszanin.</p> <p>Wprowadzenie poprawnego schematu opisu doświadczenia (elementy opisu: temat - cel doświadczenia, sprzęt i odczynniki, rysunek lub opis słowny, obserwacje, wnioski)</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> projektor + laptop, filmy lub sprzęt laboratoryjny i odczynniki.</p>	
10. (10.)	Jak rozdzielić mieszaniny?	<ul style="list-style-type: none"> - planuje doświadczenia, których celem jest rozdzielenie mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, - sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu), - zapisuje obserwacje i wnioski. 	<p>Doświadczenie (w grupach dwu lub trzyosobowych): Przygotowanie i rozdzielenie na składniki mieszanin (np. wody z solą kuchenną, wody z piaskiem, siarki z żelazem, alkoholu etylowego z atramentem, wody z olejem jadalnym).</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> Sprzęt, szkło laboratoryjne, substancje karty pracy.</p>	Doświadczenia mogą być wykonywane metodą małej skali (sugerujemy skorzystanie z broszury w cyklu Ciekawa Chemia „Doświadczenia w małej skali, poradnik dla nauczyciela)
11. (11.)	Jak mogą zmieniać się właściwości	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną, - wyjaśnia różnice pomiędzy pierwiastkiem a związkiem 	<p>Pogadanka nauczyciela nawiązująca do wiedzy uczniów, połączona z pokazem zjawiska fizycznego (np. zgniatanie, rozdieranie papieru, ogrzewanie (topnienie) i ochładzanie (krzepnięcie) parafiny) i przemiany chemicznej (spalanie papieru, zwęglanie cukru, ogrzewanie mieszaniny żelaza</p>	

	substancji?	chemicznym.	z siarką). Wprowadzenie pojęć: związek chemiczny, substraty, produkty i słownego zapisu przemian chemicznych.. Porównanie cech mieszanin i związków chemicznych. Podsumowanie - analiza planszy „Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna” z podręcznika. <u>Środki dydaktyczne</u> :. sprzęt, szkło laboratoryjne, substancje.	
12. (12.)	Utrwalanie i powtórzenie wiadomości.		Na podstawie podręcznika.	
13. (13.)	Sprawdzenie wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
14. (14.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 2.: Wewnętrzna budowa materii (12 godzin)

NUMER LEKCJI (w cyklu)	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (15.)	Kod chemiczny- poznajemy symbole chemiczne.	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się symbolami (zna i stosuje do zapisywania wzorów) pierwiastków: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg, - uzasadnia potrzebę wprowadzenia symboli pierwiastków, - odróżnia pierwiastki od związków chemicznych na podstawie zapisanych wzorów (sumarycznych). 	Indywidualna praca ucznia z tekstem z podręcznika, opracowanie notatki (uporządkowanej pytaniami nauczyciela - mogą być wyświetlane na ekranie). Wprowadzenie do układu okresowego jako tablicy będącej zbiorem symboli pierwiastków. <u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków. <u>Praca domowa:</u> Wyszukaj w dostępnych źródłach informacji (np. Internet, encyklopedia) wiadomości na temat dwóch wybranych pierwiastków chemicznych i ich odkrywców. Przygotuj krótką notatkę w zeszycie lub prezentację multimedialną.	
2. – 3. (16.–17.)	Atom jako najmniejsza część pierwiastka.	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pierwiastek chemiczny jako zbiór prawie jednakowych atomów, - opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); definiuje elektrony walencyjne, - ustala liczbę protonów, 	Miniwykład nauczyciela na temat budowy atomów (cząstki elementarne, jądro atomowe), liczb charakteryzujących atom (liczba atomowa i masowa i sposób ich zapisywania), zapisu konfiguracji elektronowej. Ćwiczenia uczniowskie (indywidualnie lub w parach): ustalanie liczby protonów, elektronów i neutronów, gdy dane są liczby: atomowa i masowa, zapisywanie	Realizacja projektu nr 3)

		<p>elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dana jest liczba atomowa i masowa,</p> <p>- zapisuje konfigurację elektronów na powłokach dla pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20.</p>	<p>konfiguracji elektronowych pierwiastków ($Z= 1 - 20$), rysowanie modeli atomów do zapisanych konfiguracji.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków.</p>	
4. – 5. (18.–19.)	Rozmiary i masy atomów.	<p>- określa rząd wielkości rozmiarów atomów,</p> <p>- odczytuje z układu okresowego masę atomową pierwiastka,</p> <p>- definiuje pojęcie izotopu, wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie; wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru,</p> <p>- definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego),</p> <p>- uzasadnia, dlaczego została wprowadzona atomowa jednostka masy.</p>	<p>Miniwykład nauczyciela (połączony z prezentacją zdjęć atomów wykonanych za pomocą skaningowego mikroskopu tunelowego).</p> <p>Zapisywanie symboli izotopów (np. wodoru, węgla, tlenu), obliczanie liczby protonów neutronów.</p> <p>* Obliczanie średnich mas atomowych gdy podany jest skład izotopowy.</p> <p>Praca z tekstem: na podstawie podręcznika (i innych źródeł informacji) opracować notatkę o zastosowaniu izotopów [forma dowolna, może być graficzna].</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków (książki pomocnicze, Internet – możliwość skorzystania z iPhonów).</p>	<p>* dla uczniów zdolnych</p> <p>Realizacja projektu nr 3)</p>
6.	Układ okresowy pierwiastków	<p>- opisuje budowę układu okresowego - wie, że pionowe kolumny w układzie okresowym</p>	<p>Miniwykład nauczyciela (np. z wykorzystaniem płyty dołączonej do podręcznika) na temat prac D. Mendelejewa, omówienie budowy współczesnego</p>	<p>Realizacja projektu nr 3)</p>

(20.)	w - jako naj-ważniejsza tablica chemiczna.	<p>pierwiastków chemicznych to grupy, a poziome rzędy to okresy,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie, jak tworzy się nazwy grup, - wskazuje metale i niemetale w układzie okresowym, - odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka - metal lub niemetal). 	<p>układu okresowego oraz prawidłowości występujących w grupach i okresach.</p> <p>Ćwiczenia uczniowskie (indywidualnie) - wypisywanie z układu okresowego informacji o pierwiastkach.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków.</p>	
7. (21.)	Związek budowy atomu pierwiastka z jego położeniem w układzie okresowym.	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia związek pomiędzy podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych, - identyfikuje pierwiastki chemiczne na podstawie niepełnych informacji o ich położeniu w układzie okresowym pierwiastków chemicznych i ich właściwościach, - tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie, 	<p>Pogadanka nauczyciela, uświadomienie uczniom zależności między liczbą elektronów walencyjnych i liczbą powłok elektronowych w atomie a jego położeniem w układzie okresowym.</p> <p>Ćwiczenia (indywidualnie lub w parach) w zapisywaniu konfiguracji elektronowych i rysowaniu modeli atomów. Rozwiązywanie zadań (przygotowanych przez nauczyciela).</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje, na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym, konfiguracje elektronów na powłokach dla pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20. 		
8. – 9. (22.–23.) *	Czy nasz strach przed promieniotwórczością jest uzasadniony?	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie promieniotwórczość, - wyjaśnia, na czym polega promieniotwórczość naturalna, a na czym promieniotwórczość sztuczna, - definiuje pojęcie reakcja łańcuchowa, - wie, jaki był wkład Marii Skłodowskiej-Curie w badania nad promieniotwórczością, - wymienia dziedziny życia, w których znalazły zastosowanie izotopy promieniotwórcze, - omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy, - określa czynniki wpływające na wielkość dawki promieniowania, - wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych, - wymienia ważniejsze zagrożenia 	<p>Miniwykład: „Za i przeciw energetyce jądrowej. Jak rozwiązać problem składowania odpadów promieniotwórczych?” ilustrowany filmami lub prezentacją multimedialną.</p> <p>Dyskusja o wpływie promieniowania jądrowego na organizmy żywe.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> filmy lub CD (pendrive) z prezentacją multimedialną</p> <p><u>Praca domowa</u> z podziałem na grupy. Przygotujcie prezentację multimedialną na temat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maria Skłodowskiej-Curie- życie i osiągnięcia naukowe. 2. Wykorzystanie pierwiastków promieniotwórczych w medycynie. 3. Przyczyny i skutki awarii elektrowni atomowych na 	<p>*O realizacji tego tematu decyduje nauczyciel. Warto jednak, aby uczeń wiedział kim była M.Skłodowska-Curie. Poza tym uczeń może zaprezentować swoje poglądy na temat rozwoju energetyki jądrowej.</p> <p>Uczniowie sami dobierają się w grupy, nauczyciel przydziela temat. Należy zaznaczyć</p>

		<p>związane z promieniotwórczością, składowaniem odpadów radioaktywnych,</p> <p>- wyjaśnia pojęcie okres półtrwania (okres połowicznego zaniku).</p>	<p>świecie.</p> <p>4. Hibakusha - ludzie dotknięci eksplozją - atak atomowy na Hiroszimę i Nagasaki.</p> <p>5. Jak można wykorzystać napęd atomowy?</p> <p>6. Czy grozi nam atomowa zagłada?</p>	<p>maksymalny czas trwania prezentacji, ilość slajdów. Uczniowie obowiązkowo muszą podać bibliografię. Druga godzina lekcyjna przeznaczona jest na prezentację.</p>
10. (24.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania (przygotowane przez nauczyciela lub ze zbiorów zadań).	
11. (25.)	Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
12. (26.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 3.: Atomy i cząsteczki (14 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1.- 2. (27.-28.)	Jak powstaje wiązanie jonowe?	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów, - definiuje pojęcie jonów i opisuje, jak powstają, - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów, na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S, - opisuje powstawanie wiązania jonowego, - wymienia właściwości związków o wiązaniach jonowych, - podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym. 	<p>Miniwykład nauczyciela połączony z pokazem kryształów substancji jonowych (np. kryształów soli kuchennej), zdjęć kryształów.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu mechanizmu powstawania jonów i tworzenia się wiązania jonowego.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, kryształy substancji jonowych, zdjęcia cyfrowe.</p>	
3. – 4. (29.–30.)	Jak powstaje wiązanie atomowe?	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów, - opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy H_2, $2H$, $2H_2$, 	<p>Miniwykład nauczyciela połączony z modelowaniem cząsteczek związków kowalencyjnych</p> <p>Ćwiczenia (indywidualnie lub w parach):</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisywanie wzorów strukturalnych i sumarycznych cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, 	

		<ul style="list-style-type: none"> - na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl, NH_3 opisuje powstawanie wiązań atomowych (kwalencyjnych), - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek, - porównuje właściwości związków kwalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia). 	<p>- określanie rodzajów wiązań w różnych prostych cząsteczkach i rysowanie mechanizmów powstawania tych wiązań</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, modele i materiały do modelowania (modele cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl, NH_3)</p> <p><u>Praca domowa:</u></p> <p>Przedstaw w dowolnej formie graficznej właściwości substancji jonowych i kwalencyjnych, podaj przykłady tych substancji.</p>	
5. – 6. (31.–32.)	Piszemy wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek na podstawie wartościowości pierwiastka.	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom łącząc się z atomami innych pierwiastków, - odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną dla pierwiastków grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. (względem tlenu i wodoru), - rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kwalencyjnych) o znanych wartościowościach 	<p>Pogadanka nauczyciela - prowadzenie pojęcia wartościowości.</p> <p><u>Ćwiczenia:</u></p> <p>Zapisywanie wzorów strukturalnych i sumarycznych cząsteczek o wiązaniach kwalencyjnych (np. O_2, CO_2, CO, H_2O, N_2O_3, N_2O_5, N_2O) oraz wzorów sumarycznych substancji jonowych (np. MgO, Al_2O_3, K_2O).</p> <p>Ustalanie wartościowości pierwiastków na podstawie podanego wzoru sumarycznego.</p> <p>Interpretowanie zapisów typu: $2H$, H_2, $3H_2$, $2CO_2$ itp.</p> <p>Określanie liczby atomów w zapisach typu: $3H_2O$, $7CuO$,</p>	

		<p>pierwiastków,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustala dla prostych związków dwupierwiastkowych, na przykładzie tlenków, nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, - wzór sumaryczny na podstawie wartościowości. 	<p>$5Al_2O_3$ itp.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków.</p>	
7. (33.)	Obliczamy masy cząsteczkowe.	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych i pierwiastków, - na podstawie znajomości masy cząsteczkowej ustala wzory cząsteczek. 	<p>Pogadanka nauczyciela.</p> <p>Ćwiczenia (indywidualnie lub w parach) w obliczaniu mas cząsteczkowych, ustalaniu wzorów typu: E_2O_3, Fe_xO_y itp.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków</p>	
8. - 9. (34.-35.)	Uczymy się zapisywać przebieg reakcji chemicznej.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej, - opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany, - obserwuje doświadczenia ilustrujące typy reakcji i formułuje wnioski, - definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, 	<p>Pogadanka nauczyciela, nawiązanie do wcześniejszej wiedzy ucznia na temat zjawisk fizycznych i przemian chemicznych.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie (w grupach 3-osobowych) Ogrzewanie i spalanie siarki</p> <p>Pokaz doświadczeń (nauczycielski) lub na filmie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otrzymywanie siarczku żelaza(II), - termiczny rozkład węgla wapnia, 	Realizacja projektu nr 4)

		którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).	<p>- reakcja magnezu z tlenkiem węgla lub parą wodną.</p> <p>Zapisywanie równań reakcji, wprowadzenie pojęć - reakcja syntezy, analizy, wymiany, współczynniki reakcji.</p> <p>Pogadanka na temat efektów energetycznych reakcji.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków; sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
10. (36.)	Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady różnych typów reakcji i zapisuje odpowiednie równania, - wskazuje substraty i produkty, - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych, - układa równania reakcji przedstawionych w formie prostych chemografów. 	<p>Ćwiczenia (indywidualnie lub w małych grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> – dobieranie współczynników reakcji, – zapisywanie równań reakcji na podstawie zapisów słownych, – interpretowanie równań reakcji w ujęciu ilościowym (atomy, cząsteczki), – wskazywanie substratów, produktów, – określanie typów reakcji. <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, karty pracy lub zbiory zadań.</p>	
11. (37.)	Jakie prawa rządzą reakcjami chemicznymi?	- dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu związku chemicznego i prawa zachowania masy.	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z pokazem filmu z doświadczeniem ilustrującym prawo zachowania masy. Obliczenia związane z prawem zachowania masy i prawem stałości składu związku chemicznego.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, zbiór zadań lub zadania przygotowane przez nauczyciela.</p>	
12. (38.)	Podsumowanie wiadomości.		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń.	

13. (39.)	Sprawdzian wiadomości		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
14. (40.)	Omówienie błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 4.: Gazy i ich mieszaniny (10 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (41.)	Powietrze jako mieszanina gazów.	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną, - opisuje skład i właściwości powietrza. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach). Spalanie się świecy w ograniczonej ilości powietrza. Pogadanka nauczyciela (rozmowa z uczniami) na temat składu powietrza i jego właściwości fizycznych. <u>Środki dydaktyczne:</u> talerze, małe zlewki lub szklanki, świeczki lub podgrzewacze, linijki, pisaki.</p> <p><u>Praca domowa</u> (dla chętnych): Przygotować i zaprezentować w dowolnej formie (plakat, album, prezentacja multimedialna, strona internetowa) pracę na temat prac Z. Olszewskiego i K. Wróblewskiego.</p>	Realizacja projektu nr 3)
2. (42.)	Tlen i jego właściwości	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje obieg tlenu w przyrodzie, - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania 	<p>Pogadanka połączona z pokazem doświadczenia (pokaz nauczycielski z pomocą uczniów). Otrzymywanie tlenu i badanie jego właściwości.</p>	Tlen otrzymujemy w reakcji rozkładu termicznego

		<p>tlenu,</p> <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o tlenie, - planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości tlenu, - pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego. 	<p>Pokaz doświadczeń na filmach: Spalanie substancji w tlenie.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, filmy.</p>	<p>KMnO₄ lub inną metodą.</p> <p>Należy wykonać próbę wykrycia tlenu za pomocą rozżarzonego patyczka.</p>
3. (43.)	Tlenki jako związki tlenu z innymi pierwiastkami	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: tlenek, tlenek metalu, tlenek niemetalu, - zapisuje równania reakcji powstawania tlenków w reakcjach syntezy i wymiany, - definiuje reakcje utleniania i spalania, - wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza, glinu. 	<p>Rozmowa nauczyciela z uczniami na temat procesów utleniania i spalania.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu i interpretowaniu równań reakcji, w których biorą udział tlenki (reakcje syntezy, analizy i wymiany).</p> <p>Praca z tekstem (podręcznikiem lub innymi materiałami) i przygotowanie notatki (w dowolnej formie, np. mapa skojarzeń) na temat zastosowań różnych tlenków.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, teksty źródłowe lub informacje dostępne bezpośrednio z Internetu.</p>	
4.	Azot i gazy szlachetne.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, 	<p>Praca z tekstem (podręcznik i inne pozycje tekstowe, układ okresowy), przygotowanie krótkiej notatki na temat budowy atomów, najważniejszych właściwości</p>	

(44.)		<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie, wymienia ich zastosowania 	<p>i zastosowań azotu i gazów szlachetnych.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> literatura pomocnicza, układ okresowy.</p>	
5. (45.)	Dwutlenek węgla - najcięższy składnik powietrza.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV), - planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionego gazu, - pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV), - planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc, - uzasadnia konieczność wyposażenia pojazdów i budynków użyteczności publicznej w gaśnice pianowe lub proszkowe. 	<p>Doświadczenia uczniowskie (w małych grupach) według kart pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykrywanie dwutlenku węgla w powietrzu wydychanym z płuc; 2. Otrzymywanie dwutlenku węgla w reakcji sody oczyszczonej z octem i badanie jego właściwości. <p>Uzupełnianie kart pracy o zastosowania CO₂ i równania reakcji, w których CO₂ uczestniczy.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> butelki, zlewki, balony, ocet, soda oczyszczona, woda wapienna, świeczki, zapalniczki, karty pracy.</p>	
6. (46.)	Wodór - najlżejszy	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne wodoru, 	<p>Pokaz doświadczenia (nauczycielski)</p> <p>Otrzymywanie wodoru i badanie jego właściwości.</p>	Wodór można otrzymać w reakcji

	z gazów.	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o wodorze, - planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wodoru, - pisze równania reakcji otrzymywania: wodoru 	<p>Pogadanka nauczyciela, połączona z dyskusją, na temat właściwości wodoru, jego zastosowań, sposobu obchodzenia się z substancjami wybuchowymi.</p> <p>Zapisywanie równań reakcji, w których uczestniczy wodór.</p> <p>Obliczenia związane z gęstością różnych gazów.</p> <p><u>Środki dydaktyczne</u>: statyw, łapy do probówek, palnik, krystalizator, probówki, szklana rurka; magnez, kwas solny płyn do mycia naczyń.</p>	<p>magnezu lub cynku z kwasem solnym, zebrać do probówek (nad wodą i na powietrzu), przeprowadzić próby zapalania wodoru, napełnić wodorem pianę i podpalić.</p>
7. (47.)	Przyczyny i skutki zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej, proponuje sposoby zapobiegania jej powiększaniu, - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza, - planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami 	<p>Praca w grupach:</p> <p>Przygotowanie mapy myśli: przyczyny zanieczyszczeń powietrza, skutki zanieczyszczeń powietrza, sposoby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami.</p> <p><u>Środki dydaktyczne</u>: pisaki, papier plakatowy, gazety, ulotki.</p> <p><u>Praca domowa</u> (dla chętnych):</p> <p>Przygotować ulotki informacyjne na temat zanieczyszczeń powietrza w najbliższym regionie.</p>	Realizacja projektu nr 4)

8. (48.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń.	
9. (49.)	Sprawdzian wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
10. (50.)	Omówienie błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 5.: Woda i roztwory wodne (10 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (51.)	Woda - źródło życia.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę cząsteczki wody, - charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie, - szkicuje i wyjaśnia obieg wody w przyrodzie, - przedstawia wzór sumaryczny, elektronowy i kreskowy wody, - wyjaśnia, jakie znaczenie dla przyrody ma gęstość wody, - wykrywa wodę w produktach 	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z rozmową z uczniami na temat występowania wody na Ziemi, właściwości wody, jej znaczenia dla organizmów żywych. Przypomnienie wzoru cząsteczki wody, wyjaśnienie budowy cząsteczki.</p> <p>Nawiązanie do wiedzy uczniów na temat zachowania się wody podczas zamarzania.</p> <p>Doświadczenia uczniowskie (w małych grupach): Badanie gęstości lodu i wody.</p>	Realizacja projektu nr 4)

		<p>pochodzenia roślinnego i w niektórych minerałach,</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza procentową zawartość wody w produktach spożywczych na podstawie przeprowadzonych samodzielnie badań 	<p>Wykrywanie wody w produktach spożywczych pochodzenia roślinnego.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne: inne: kostki lodu, produkty spożywcze: ryż, jabłko, kasza.</p>	
2. (52.)	<p>Badamy zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie, - wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem a dla innych nie, - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe, - podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie tworząc koloidy i zawiesiny, - wyjaśnia, co to jest emulsja; otrzymuje emulsję i podaje przykłady emulsji spotykanych w życiu codziennym, - definiuje pojęcia: rozpuszczalność, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, - opisuje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym, 	<p>Doświadczenia uczniowskie (w małych grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odparowywanie wody wodociągowej i destylowanej. - Badanie rozpuszczalności ciał stałych w wodzie. - Badanie rozpuszczalności cieczy w wodzie. - Wykrywanie gazu zawartego w wodzie gazowanej. <p>Pogadanka nauczyciela - wyjaśnienie pojęć: roztwór koloidalny, emulsja.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	

		- wymienia czynniki wpływające na rozpuszczalność ciał stałych i gazów w wodzie.		
3. (53.)	Co wpływa na rozpuszczanie się substancji w wodzie?.	- planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie, - opisuje różnice pomiędzy roztworem nasyconym i nienasyconym, - odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności, - oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze	Doświadczenia uczniowskie (w małych grupach) Badanie szybkości rozpuszczania się substancji w zależności od różnych czynników. <u>Środki dydaktyczne:</u> plansze- wykresy rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie,); sprzęt i materiały laboratoryjne.	
4. – 5. (54.–55.)	Określamy zawartość substancji rozpuszczonej w roztworze - stężenie procentowe.	- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość, - oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem	Doświadczenie (w małych grupach): Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym. Rozwiązywanie zadań (wg. kart pracy lub ze zbioru zadań) <u>Środki dydaktyczne</u> plansze- wykresy rozpuszczalności substancji stałych w wodzie; sprzęt i materiały	

		<p>wykresu rozpuszczalności),</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje różnice pomiędzy roztworem rozcieńczonym, stężonym. 	laboratoryjne.	
6. - 7. (56.–57.)	Rozcieńcza my i zatężamy roztwory.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje sposoby rozcieńczania i zatężania roztworu, - oblicza, ile wody należy dodać do danego roztworu w celu rozcieńczenia go do wymaganego stężenia, - oblicza masę substancji, którą należy dodać do danego roztworu w celu zatężenia go do określonego stężenia procentowego, - oblicza, ile wody należy odparować z danego roztworu w celu zatężenia go do wymaganego stężenia procentowego, - planuje przygotowanie roztworu o określonym stężeniu procentowym w wyniku zmieszania dwóch roztworów o danych stężeniach. 	<p>Rozwiązywanie zadań – indywidualnie lub w parach.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> zbiór zadań lub zestaw zadań przygotowany przez nauczyciela.</p>	
8. – 9. (58.–59.)	Zanieczyszczenia wód	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą, - wymienia źródła i rodzaje 	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z prezentacją filmu lub Prezentacja prac uczniowskich.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> w zależności od sposobu organizacji</p>	Realizacja projektu nr 4)

	naturalnych.	<p>zanieczyszczeń wód,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie: eutrofizacja, - wyjaśnia, jakie zagrożenia wynikają z zanieczyszczeń wody, - omawia wpływ zanieczyszczenia wód na organizmy, - omawia i planuje sposoby usuwania zanieczyszczeń z wód. 	lekcji.	
10. (60.)	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości o wodzie i roztworach wodnych.		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń.	
<p>Pozostałe godziny proponujemy przeznaczyć na pracę w projektach edukacyjnych, powtórzenia, utrwalenia, krótkie sprawdziany.</p> <p>KONIEC KLASY PIERWSZEJ</p>				

DZIAŁ TEMATYCZNY 6.: Wodorotlenki a zasady (8 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (61.)	Czy tlenki metali reagują	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: wodorotlenku, - zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, 	<p>Doświadczenia uczniowskie (w grupach):</p> <p>Doświadczalne sprawdzenie działania wody na</p>	

	z wodą?	Al(OH)_3 , - opisuje budowę wodorotlenków, - planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (np. NaOH , Ca(OH)_2), - zapisuje odpowiednie równania reakcji, - wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego), - rozróżnia doświadczalnie zasady od innych elektrolitów, - zna zabarwienie wskaźników w wodzie i zasadach.	tlenki metali. Badanie barwienia różnych wskaźników w zasadzie wapniowej . Doświadczenie w małej skali: Działanie tlenkiem magnezu/wapnia na wodę. Badanie barwy wskaźników kwasowo-zasadowych w roztworze wodorotlenku sodu. <u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, sprzęt i materiały laboratoryjne.	
2.- 3 (62.-63.)	Czy wszystkie metale mogą reagować z wodą?	- planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek np. NaOH , Ca(OH)_2 , - zapisuje odpowiednie równania reakcji, - wskazuje metale aktywne i mniej aktywne, - podaje zasady bezpiecznego obchodzenia się z aktywnymi metalami i zachowuje ostrożność w pracy z nimi, - pisze równania reakcji metali	Miniwykład nauczyciela połączony z pokazem doświadczenia - Działanie sodem na wodę. Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji otrzymywania wodorotlenków. <u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, plansza: szereg napięciowy metali, sprzęt i materiały laboratoryjne.	

		z wodą, - potrafi zidentyfikować produkty reakcji aktywnych metali z wodą.		
4. (64.)	Poznajemy właściwości i Zastosowanie wybranych wodorotlenków.	- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków, - stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi zasadami (ługami).	Doświadczenia (pokaz uczniowski) - Badanie właściwości wodorotlenków: sodu, potasu - Badanie rozpuszczalności wodorotlenków sodu i potasu w wodzie i właściwości ich roztworów - Badanie właściwości wodorotlenku wapnia <u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, sprzęt i materiały laboratoryjne. <u>Praca domowa:</u> Na podstawie opisu w podręczniku i innych informacji (np. Internet) opracować krótkie teksty charakteryzujące właściwości i zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu, wapnia, magnezu. Dla chętnych – innych wodorotlenków.	
5. (65.)	Czy wszystkie wodorotlenki tworzą zasady?	- tłumaczy, czym różni się wodorotlenek od zasady, - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad, - zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad,	Pogadanka nauczyciela połączona z pokazem doświadczenia (uczniowskim) - Badanie zmiany zabarwienia się wskaźników w zasadach - Badanie przewodzenia prądu elektrycznego przez zasady	

		<ul style="list-style-type: none"> - definiuje zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa), - definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit, - interpretuje przewodzenie prądu elektrycznego przez zasady. 	<p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji dysocjacji elektrolitycznej zasad.</p> <p><u>Środki dydaktyczne</u>: sprzęt i materiały laboratoryjne, zestaw do badania przewodnictwa elektrycznego.</p>	
6. (66.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania ze zbiorów zadań.	
7. (67.)	Sprawdzian wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
8. (68.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 7.: Kwasy (10 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (69.)	Jak powstają kwasy tlenowe?	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie kwasu, - zapisuje wzory sumaryczne najprostszych kwasów: H_2SO_4, H_2SO_3, HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4, 	<p>Doświadczenia (pokaz nauczycielski)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości produktu reakcji tlenku siarki(IV) z wodą - Badanie właściwości produktu reakcji tlenku 	

		<ul style="list-style-type: none"> - planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy np. H_2SO_3, - zapisuje odpowiednie równania reakcji, - rozróżnia doświadczalnie kwasy za pomocą wskaźników, - podaje przykłady tlenków niemetalu reagujących z wodą, - nazywa kwasy tlenowe na podstawie ich wzoru. 	<p>fosforu(V) z wodą.</p> <p>Pogadanka nauczycielska, wprowadzenie wzorów kwasów tlenowych, podanie zasad tworzenia nazw.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji otrzymywania kwasów tlenowych.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
2. (70.)	Opisujemy budowę cząsteczek kwasów tlenowych.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę kwasów tlenowych, - wskazuje we wzorze kwasu resztę kwasową oraz ustala jej wartościowość, - zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów, - rysuje modele cząsteczek poznanych kwasów (lub wykonuje ich modele przestrzenne), - oblicza na podstawie wzoru sumarycznego kwasu wartościowość niemetalu, od którego kwas bierze nazwę. 	<p>Pogadanka nauczyciela, wyjaśnienie zasad tworzenia wzorów strukturalnych i modeli cząsteczek kwasów tlenowych.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu wzorów kwasów tlenowych, modelowaniu cząsteczek, tworzeniu nazw, określaniu wartościowości reszty kwasowej itp.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, modele atomów lub plastelina i patyczki.</p>	
3. (71.)	Co wiedzieć należy o kwasach	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę kwasów beztlenowych, - planuje i/lub wykonuje doświadczenia, 	<p>Pogadanka nauczyciela połączona z pokazem doświadczenia na filmie – Otrzymywanie kwasu</p>	

	beztlenowych?	<p>w wyniku których można otrzymać kwas beztlenowy np. HCl,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje odpowiednie równania reakcji, - podaje przykłady kwasów beztlenowych, - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne kwasów beztlenowych, - zna nazwę zwyczajową kwasu chlorowodorowego. 	<p>chlorowodorowego.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> film</p>	
4. – 5. (72.-73.)	Kwasy jako elektrolity.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości kwasów, - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów, - zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów, - definiuje kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa, - bada przewodzenie prądu elektrycznego przez roztwory wybranych kwasów, - układa wzory kwasów z podanych jonów, - wyjaśnia zasady bezpiecznej pracy z kwasami, zwłaszcza stężonymi, oraz zachowuje ostrożność w pracy z kwasami. 	<p>Doświadczenia (pokaz uczniowski lub nauczycielski):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości kwasu siarkowego(VI), kwasu azotowego(V), kwasu fosforowego(V). - Badanie przewodzenia prądu przez roztwory kwasów. - Pomiar temperatury roztworu kwasu siarkowego(VI) podczas rozcieńczania. <p>Pogadanka nauczyciela, połączona z rozmową z uczniami, wprowadzenie definicji kwasu.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań dysocjacji kwasów, tworzeniu wzorów kwasów na podstawie wzorów jonów itp.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	

6. (74.)	Skala pH jako miara kwasowości roztworu.	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego, - interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny), - wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka np. żywność, środki czystości itp. 	<p>Pogadanka nauczyciela, nawiązanie do wiedzy uczniów (pH w reklamach).</p> <p>Doświadczenie uczniowskie:</p> <p>Badanie odczynu (lub określanie pH) roztworów różnych substancji stosowanych w życiu codziennym.</p> <p>Ćwiczenia w interpretowaniu odczynu roztworu wybranych substancji na podstawie opisu (zapisu równań reakcji) ich zachowania się w wodzie.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
7. (75.)	Kwasy wokół nas - poznajemy zastosowanie kwasów.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje zastosowanie niektórych kwasów wynikające z ich właściwości. 	<p>Indywidualna praca z tekstem lub (w grupach) wykonanie plakatu (dowolną techniką) ilustrującego zastosowania różnych kwasów.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> pisaki, papier plakatowy, zdjęcia, fragmenty gazet itp.</p>	
8. (76.)	Kwaśne opady jako jedno z zagrożeń cywilizacyjnych.	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania, - proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie, - bada oddziaływanie kwaśnych opadów na rośliny. 	<p>Doświadczenia uczniowskie (małe grupy)</p> <p>- Badanie oddziaływania kwaśnych opadów na rośliny</p> <p>- Badanie oddziaływania suchego odpadu tlenku siarki(IV) na kwiaty.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> kwiaty (np. róża, fiołki), sprzęt i materiały laboratoryjne.</p> <p>Zadanie domowe (dla chętnych). Przygotuj notatkę o wpływie kwaśnych opadów</p>	Realizacja projektu nr 4)

			na wietrzenie budowli zbudowanych z piaskowca i wapienia oraz na inne materiały.	
9. (77.)	Badanie zachowania się wskaźników wobec roztworów różnych substancji.	- bezpiecznie posługuje się odczynnikami chemicznymi, - przeprowadza doświadczenia zgodnie z instrukcją, - wnioskuje na podstawie obserwacji empirycznych.	Doświadczenie uczniowskie (w parach) - wg karty pracy: Jak zachowują się różne wskaźniki kwasowo-zasadowe w roztworach kwasowych, zasadowych i obojętnych? <u>Środki dydaktyczne:</u> zafoliowane matryce do pracy metodą małej skali, pipety Pasteura napełnione roztworami różnych wskaźników.	
10. (78.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń.	
11. (79.)	Sprawdzian wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
12. (80)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 8.: Sole (10 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1.	Co powstaje w reakcji kwasu	- wykonuje doświadczenie i wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania np. HCl	Pogadanka nauczyciela połączona z pokazem doświadczenia	

(81.)	z zasadą?	<p>+ NaOH,</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie soli i zapisuje wzór ogólny, - pisze równania reakcji otrzymywania soli w reakcjach kwasów z zasadami. 	<p>Reakcja zasady sodowej z kwasem solnym w obecności wskaźnika.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji zobojętniania.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
2. (82.)	Opisujemy budowę soli i tworzymy ich nazwy.	<ul style="list-style-type: none"> - pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V), siarczków, - tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie, - klasyfikuje sole na sole kwasów beztlenowych i sole kwasów tlenowych, - wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli, - wskazuje wzory soli wśród zapisanych wzorów związków chemicznych. 	<p>Pogadanka nauczyciela – nawiązanie do wiedzy uczniów na temat kwasów.</p> <p>Ćwiczenia (indywidualnie lub w parach) w zapisywaniu wzorów i nazw soli.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> zbiory zadań lub karty z poleceniami</p>	
3. (83.)	Jak przebiega dysocjacja jonowa soli?	<ul style="list-style-type: none"> - pisze równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli, - bada, czy wodne roztwory soli przewodzą prąd, - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w grupach):</p> <p>Badanie przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory soli.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu reakcji dysocjacji jonowej soli.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały</p>	

		(jonowej) soli, - pisze równania reakcji kwasu z zasadą w formie jonowej pełnej i skróconej.	laboratoryjne, zestawy do badania przewodnictwa elektrycznego, tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli.	
4. (84.)	Otrzymywanie soli w reakcji tlenków z kwasami i z zasadami.	- pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas + tlenek metalu, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu), - przeprowadza w obecności nauczyciela reakcje tlenków zasadowych z kwasami, tlenków kwasowych z zasadami oraz tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi, - przewiduje wynik doświadczeń.	Doświadczenia (pokaz uczniowski) lub na filmie: - Przeprowadzenie reakcji tlenku zasadowego z kwasem. - Przeprowadzenie reakcji tlenku kwasowego z zasadą. Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji tlenków z kwasami i zasadami. <u>Środki dydaktyczne</u> : sprzęt i materiały laboratoryjne lub film.	
5. – 6. (85. – 86.)	Poznajemy inne metody otrzymywania soli.	- pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + metal), - projektuje doświadczenie pozwalające stwierdzić, czy kwasy reagują z metalami, - pisze równania reakcji kwasu z metalem w formie cząsteczkowej - przewiduje, które metale reagują z kwasami, - określa, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują	Doświadczenie (pokaz nauczycielski): Reakcje kwasów z metalami. Przypomnienie reakcji łączenia żelaza z siarką z klasy pierwszej. Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji powstawania soli metodami: kwas + metal i metal + niemetal. <u>Środki dydaktyczne</u> : plansza: szereg aktywności metali, sprzęt i materiały laboratoryjne.	

		<p>z kwasami według schematu: metal + kwas \rightarrow sól + wodór,</p> <ul style="list-style-type: none"> - przewiduje wynik reakcji metalu z niemetalem, - pisze równania reakcji metalu z niemetalem. 		
7. – 8. (87.-88.)	Jak powstają substancje trudno rozpuszczalne w wodzie?	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej, - projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymywać sole i wodorotlenki w reakcjach strąceniowych i pisze odpowiednie równania reakcji w sposób cząsteczkowy i jonowy, - na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków wnioskuje o wyniku reakcji strąceniowej, - korzysta z tabeli rozpuszczalności soli oraz wskazuje sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne, - ustala na podstawie tabeli rozpuszczalności wzory i nazwy soli dobrze, słabo i trudno rozpuszczalnych. 	<p>Doświadczenie (pokaz nauczycielski):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doświadczalne sprawdzenie rozpuszczalności soli w wodzie - Przeprowadzenie reakcji strąceniowej i jej interpretacja w ujęciu jakościowym - Działanie roztworami jednych elektrolitów na drugie. <p>Pogadanka nauczyciela, rozmowa z uczniami – przewidywanie wyniku mieszania roztworów różnych elektrolitów.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji strąceniowych.</p> <p><u>Środki dydaktyczne</u>: plansza: tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli, sprzęt i materiały laboratoryjne.</p> <p><u>Praca domowa</u> (dla uczniów chętnych):</p>	

			Wyszukaj w dostępnych źródłach informację o zastosowaniu reakcji strąceniowych w przemyśle i życiu codziennym.	
9. (89.)	Przeprowadzamy reakcje soli z zasadami i z kwasami.	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza reakcję kwasów z węglanami, - pisze równania reakcji: soli z kwasami oraz soli z zasadami. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <p>Przeprowadzenie reakcji działania kwasu na węglany i identyfikacja produktów reakcji.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli, sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
10. (90.)	Czy w wyniku zmieszania roztworów dwóch różnych elektrolitów zawsze powstaje substancja trudno rozpuszczalna?	<ul style="list-style-type: none"> - bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi, - projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne, - rozwiązuje problemy chemiczne, - identyfikuje substancje na podstawie obserwacji empirycznych. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (problemowe) - w parach:</p> <p>Jakie substancje znajdują się w roztworach? - na podstawie kart pracy.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
11. (91.)	Funkcje soli w życiu człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków, - doświadczalnie wykrywa węglany w produktach pochodzenia zwierzęcego (muszlach i kościach zwierzęcych, 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w parach):</p> <p>Wykrywanie węglanów w muszlach i kościach zwierzęcych.</p> <p>Praca w grupach: tematy do wyboru</p>	

		skorupce jajka), - podaje nazwy soli obecnych w organizmie człowieka, - podaje przykłady soli obecnych i przydatnych w życiu codziennym (w kuchni i łazience), - podaje przykłady zastosowania soli do wytwarzania produktów codziennego użytku.	Przygotować w dowolnej formie pracę na temat: 1. Zastosowanie soli do wytwarzania produktów codziennego użytku. 2. Sole wokół nas. <u>Środki dydaktyczne:</u> Internet, literatura popularno-naukowa.	
<p>W tym dziale nie przewidujemy długiego sprawdzianu. Sugerujemy przeprowadzanie krótkich form sprawdzania wiedzy i umiejętności uczniów po jednej, dwóch - lekcjach.</p> <p>Pozostałe godziny należy przeznaczyć na ćwiczenia utrwalające, prace związane z projektami edukacyjnymi.</p> <p style="text-align: center;">KONIEC KLASY DRUGIEJ</p>				

DZIAŁ TEMATYCZNY 9.: Związki węgla z wodorem (9 godzin)				
NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	UWAGI
		Uczeń:	(metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	
1. (92.)	Chemia organiczna jako chemia związków	- wymienia naturalne źródła węglowodorów, - definiuje pojęcia: węglowodory	Miniwykład nauczyciela o występowaniu węgla na ziemi.	

	węgla.	<p>nasycone i nienasycone,</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów) i układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla, - rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów, - planuje i wykonuje doświadczenie, w którym można wykazać obecność węgla w związkach organicznych. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <p>Wykrywanie węgla w produktach pochodzenia organicznego.</p> <p>Pogadanka - wprowadzenie pojęć: węglowodory, węglowodory nasycone i nienasycone, szereg homologiczny.</p> <p>Modelowanie cząsteczek kolejnych alkanów, zapisywanie wzorów strukturalnych, półstrukturalnych, sumarycznych, wyprowadzenie wzoru ogólnego alkanów.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> układ okresowy pierwiastków, sprzęt i materiały laboratoryjne, modele i materiały do modelowania (modele atomów węgla i wodoru).</p>	
2.- 3. (93.-94.)	Poznajemy budowę, właściwości i zastosowanie węglowodorów w nasyconych.	<ul style="list-style-type: none"> - obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu, - wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu, - opisuje zastosowania metanu i innych węglowodorów nasyconych, - zna zasady bezpiecznego korzystania z kuchenek gazowych, - wie, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza 	<p>Pogadanka nauczyciela, nawiązanie do poprzedniej lekcji.</p> <p>Doświadczenia (pokaz nauczyciela):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości metanu. - Badanie właściwości chemicznych alkanów. <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji spalania alkanów.</p> <p>Rozwiązywanie zadań rachunkowych (stechiometria wzorów).</p> <p>Przygotowanie i odczytanie referatu: „Cichy zabójca, czyli dlaczego powinniśmy sprawdzać</p>	Realizacja projektu nr 3)

		<p>podczas spalania węglowodorów nasyconych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów np. oblicza skład procentowy pierwiastków w podanym węglowodorze, ustala wzór sumaryczny, jeżeli zna masę cząsteczkową i liczbę atomów węgla lub wodoru w cząsteczce. 	<p>instalacje gazowe i ciągi wentylacyjne w domach i mieszkaniach?”</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
4. - 5. (95.-96.)	Budowa cząsteczki, właściwości i zastosowanie etenu.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów, - podaje zasady tworzenia nazw alkenów w oparciu o nazwę alkanów, - opisuje właściwości (spalanie, przyłączanie bromu i wodoru) i zastosowania etenu, - projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych, - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu, - opisuje właściwości i zastosowania polietylenu,, - uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów tworzyw sztucznych, 	<p>Miniwykład nauczyciela.</p> <p>Doświadczenia (pokaz nauczyciela lub filmy):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otrzymywanie i badanie właściwości etenu. - Badanie palności etenu. - Badanie reaktywności etenu. <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji addycji.</p> <p>Dyskusja graficzna (np. metoda metaplanu) „Jak możemy zagospodarować odpady tworzyw sztucznych?”</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, modele i materiały do modelowania (modele atomów węgla i wodoru), papier plakatowy, pisaki.</p>	<p>Na drugą godzinę lekcyjną uczniowie powinni przygotować się do dyskusji na temat: Jak możemy zagospodarować odpady z tworzyw sztucznych?</p>

		- omawia znaczenie tworzyw sztucznych dla gospodarki człowieka.		
6. (97.)	Budowa cząsteczki, właściwości i zastosowanie etynu.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów, - podaje zasady tworzenia nazw alkinów w oparciu o nazwę alkanów, - opisuje właściwości (spalanie, przyłączanie bromu i wodoru) i zastosowania etynu, - projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych, - zapisuje wzory strukturalne i sumaryczne alkinów, - wskazuje podobieństwa we właściwościach alkenów i alkinów, - wyjaśnia przyczyny większej aktywności chemicznej węglowodórów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi (wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną). 	<p>Doświadczenia (pokaz nauczyciela):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otrzymywanie i badanie właściwości etynu (acetyleny). - Odróżnianie węglowodórów nasyconych od węglowodórów nienasyconych. <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji spalania i addycji</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, chemikalia; modele i materiały do modelowania (modele atomów węgla i wodoru).</p>	
7. (98.)	Powtórzenie wiadomości		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń, zadania z płyty „Ciekawa chemia część 3”.	

8. (99.)	Sprawdzian wiadomości		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości	
9. (100.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 10.: Pochodne węglowodorów (11 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (101.)	Alkohole mono-hydroksylowe.	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy nazwy prostych alkoholi i pisze ich wzory sumaryczne i strukturalne, - bada właściwości etanolu, - opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu, - zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu, - opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki, - we wzorze alkoholu wskazuje grupę funkcyjną i grupę węglowodorową. 	<p>Miniwykład nauczyciela.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości alkoholu etylowego. - Badanie palności alkoholu etylowego. <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, chemikalia; modele i materiały do modelowania (modele cząsteczek: metanolu, etanolu).</p> <p>Zadanie domowe:</p> <p>Opracować pisemnie tekst (lub inną formę) „Dobre i złe oblicza alkoholi”.</p>	

2. (102.)	Glicerol jako alkohol polihydroksylowy.	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu, - bada i opisuje właściwości glicerolu - wymienia zastosowania glicerolu. 	<p>Doświadczenia w małej skali (karty pracy wg poradnika nauczyciela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości fizycznych etanolu i gliceryny. - Badanie zachowania się etanolu i glicerolu wobec wodorotlenku miedzi(II). <p>Pogadanka nauczyciela.</p> <p>Praca z tekstem – zastosowania glicerolu.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, chemikalia; modele i materiały do modelowania (modele cząsteczek: metanolu, etanolu).</p>	
3. - 4. (103.-104.)	Poznajemy budowę, właściwości i zastosowanie kwasu octowego. Szereg homologiczny kwasów karboksylowych.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania, - pisze wzory prostych kwasów karboksylowych i podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne, - bada i opisuje właściwości kwasu octowego (reakcja dysocjacji elektrolitycznej, reakcja z zasadami, metalami i tlenkami metali), 	<p>Miniwykład nauczyciela, nawiązanie do wiedzy uczniów z życia codziennego (kwasy organiczne w naszej kuchni).</p> <p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości fizycznych i odczynu rozcieńczonego kwasu octowego. - Działanie kwasu octowego na zasadę sodową, magnez i tlenek miedzi(II). <p>Dyskusja: „Dlaczego nieszczelnie zamknięte</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia na czym polega fermentacja octowa, - definiuje kwasy karboksylowe jako pochodne węglowodorów, - zaznacza i nazywa grupę funkcyjną w kwasach karboksylowych, - zapisuje wzór ogólny kwasów karboksylowych, - pisze równanie reakcji spalania kwasu mrówkowego i kwasu octowego, - nazywa sole kwasu mrówkowego i sole kwasu octowego. 	<p>wino po pewnym czasie pachnie octem?”</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji otrzymywania soli kwasów karboksylowych.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne, chemikalia; modele i materiały do modelowania (modele cząsteczek: kwasu mrówkowego i kwasu octowego).</p> <p><u>Praca domowa:</u></p> <p>Wypisać zastosowania kwasów: mrówkowego i octowego.</p>	
5. - 6. (105.- 106)	Poznajemy budowę, właściwości i zastosowanie wybranych wyższych kwasów karboksylowych.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych (palmitynowy, stearynowy) i nienasyconych (oleinowy), - zapisuje wzory kwasu palmitynowego, stearynowego, oleinowego, - opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych, - projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego, - zapisuje, w sposób słowny reakcje 	<p>Miniwykład nauczyciela.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie:</p> <p>- Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych.</p> <p>- Doświadczalne odróżnianie nasyconych wyższych kwasów karboksylowych od nienasyconych wyższych kwasów karboksylowych.</p> <p>Pogadanka nauczyciela na temat zastosowań kwasów tłuszczowych do otrzymywania mydeł i margaryny, zapisywanie przebiegu tych procesów słownie (dla uczniów zdolnych za pomocą równań reakcji).</p>	

		otrzymywania mydeł i margaryny	Środki dydaktyczne: sprzęt i materiały laboratoryjne, chemikalia.	
7.	Estry - produkty reakcji alkoholi z kwasami.	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji, - zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodoro-tlenowymi, - tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi, - planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie, - opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań. 	<p>Doświadczenie (pokaz uczniowski):</p> <p>Reakcja kwasu octowego z alkoholem etylowym.</p> <p>Miniwykład nauczyciela.</p> <p>Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji estryfikacji, tworzeniu nazw estrów do wzorów i wzorów do nazw.</p> <p>Środki dydaktyczne: modele i materiały do modelowania (model cząsteczki: octanu etylu), sprzęt i materiały laboratoryjne.</p> <p>Praca domowa: Opracować (w dowolnej formie) temat: Alfred Nobel i jego odkrycie.</p>	
8. (108.)	Budowa i właściwości pochodnych węglowodorów zawierających azot.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne pochodnych węglowodorów zawierających azot na przykładzie amin (metyloaminy) i aminokwasów (glicyny), - zapisuje wzór metyloaminy, - potrafi we wzorze wskazać grupę aminową, - pisze wzory prostych amin i nazywa je, - zaznacza i nazywa grupy funkcyjne w aminokwasach, 	<p>Pogadanka nauczyciela na temat amin.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie:</p> <p>Badanie właściwości glicyny.</p> <p>Pogadanka nauczyciela na temat aminokwasów.</p> <p>Zapisywanie równań reakcji powstawania dipeptydów dla aminokwasów o podanych wzorach.</p> <p>Środki dydaktyczne: sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	Realizacja projektu nr 3)

		<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie „wiązanie peptydowe”, - analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu, - zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu. 		
9. (109.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania z zeszytu ćwiczeń	
10. (110.)	Sprawdzian wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
11. (111.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			

DZIAŁ TEMATYCZNY 11.: Substancje o znaczeniu biologicznym (14 godzin)

NUMER LEKCJI	TEMAT LEKCJI	CELE SZCZEGÓŁOWE Uczeń:	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW (metody, formy pracy, środki dydaktyczne)	UWAGI
1. (112.)	Tłuszcze - energetyczne składniki pożywienia.	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego, - opisuje właściwości fizyczne 	<p>Pogadanka nauczyciela, nawiązanie do wiadomości uczniów o estrach.</p> <p>Doświadczenia uczniowskie:</p>	

		<p>tłuszczów,</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości tłuszczów. - Badanie nienasyconego charakteru tłuszczu roślinnego. <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne</p> <p><u>Praca domowa</u> (dla uczniów chętnych): - temat do wyboru</p> <p>Przygotuj prezentację multimedialną (lub inną formę) na temat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jakim przemianom ulegają tłuszcze w organizmie człowieka? 2. Jak powstaje margaryna? 	
2. (113.)	Białka - składniki budulcowe naszego organizmu.	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek, - definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów, - opisuje rolę białek w budowaniu organizmów żywych, - wyjaśnia przemiany, jakim w organizmach ulega spożyte białko. 	<p>Doświadczenie uczniowskie:</p> <p>Badanie składu pierwiastkowego białek.</p> <p>Miniwykład nauczyciela</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
3. (114.)	Badamy właściwości białek?	<ul style="list-style-type: none"> - bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, stężonego etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i soli kuchennej, 	<p>Doświadczenia uczniowskie (w grupach 3-osobowych):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości fizycznych i chemicznych 	

		<ul style="list-style-type: none"> - opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek, - wylicza czynniki, które wywołują te procesy, - wykrywa obecność białka w różnych produktach spożywczych. 	<p>białek.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie zachowania białka pod wpływem różnych substancji chemicznych. - Wykrywanie białek w produktach spożywczych za pomocą reakcji ksantoproteinowej i biuretowej – reakcje charakterystyczne. <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
4. (115.)	Poznajemy cukry proste.	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów, - dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, - podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy, - bada i opisuje właściwości fizyczne glukozy, - wskazuje na jej zastosowania, - opisuje proces fotosyntezy jako źródła glukozy i tlenu, - pisze równanie reakcji otrzymywania glukozy w procesie fotosyntezy, - pisze równanie reakcji utleniania glukozy i omawia znaczenie tego procesu w życiu organizmów, - wykrywa glukozę w owocach 	<p>Miniwykład nauczyciela.</p> <p>Doświadczenie uczniowskie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie składu pierwiastkowego cukrów, - Badanie właściwości glukozy - Wykrywanie glukozy w produktach spożywczych- reakcja charakterystyczna. <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p> <p><u>Praca domowa:</u></p> <p>Przygotować się do dyskusji na temat spożywania słodczy.</p>	

		<p>i warzywach za pomocą reakcji charakterystycznej - próby Trommera,</p> <p>- planuje i przeprowadza reakcje charakterystyczne dla glukozy - próba Tollensa i Trommera.</p>		
5. (116.)	Poznajemy budowę, właściwości i zastosowanie sacharozy.	<p>- podaje wzór sumaryczny sacharozy,</p> <p>- bada i opisuje właściwości fizyczne sacharozy,</p> <p>- wskazuje na jej zastosowania,</p> <p>- zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą (za pomocą wzorów sumarycznych).</p>	<p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <p>Badanie właściwości sacharozy.</p> <p>Pogadanka nauczyciela.</p> <p>Dyskusja „Sąd nad colą i batonikami”.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
6. (117.)	Skrobia jako przykład wielocukru.	<p>- opisuje występowanie skrobi w przyrodzie,</p> <p>- podaje wzór sumaryczny skrobi,</p> <p>- opisuje znaczenie i zastosowanie skrobi,</p> <p>- wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych,</p> <p>- bada właściwości skrobi,</p> <p>- omawia przebieg reakcji hydrolizy skrobi,</p>	<p>Doświadczenia uczniowskie (w małych grupach):</p> <p>- Badanie właściwości skrobi.</p> <p>- Wykrywanie skrobi w produktach spożywczych – próba jodoskrobiowa.</p> <p>Pogadanka nauczyciela.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	

		- wyjaśnia, czym są dekstryny.		
7. (118.)	Celuloza - najważniejszy składnik roślin.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje występowanie celulozy w przyrodzie, - podaje wzór sumaryczny celulozy, - wymienia różnice we właściwościach skrobi i celulozy, - opisuje znaczenie i zastosowania celulozy, - opisuje przebieg reakcji hydrolizy celulozy. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w małych grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badanie właściwości celulozy. - Badanie palności celulozy. <p>Praca z podręcznikiem - zastosowania celulozy.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	
8. (119.)	Zalety i wady włókien pochodzenia roślinnego i włókien pochodzenia zwierzęcego.	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rośliny będące źródłem włókien celulozowych, - wskazuje zastosowanie włókien celulozowych, - omawia pochodzenie i rodzaje włókien białkowych, - omawia wady i zalety włókien białkowych. identyfikuje włókna celulozowe, - identyfikuje włókna białkowe, tłumaczy wady i zalety włókien naturalnych na podstawie ich składu chemicznego. 	<p>Doświadczenie uczniowskie (w parach):</p> <p>Identyfikacja włókien celulozowych i białkowych.</p> <p>Praca z tekstem – zastosowania włókien białkowych i celulozowych w aspekcie ich właściwości.</p> <p><u>Środki dydaktyczne:</u> sprzęt i materiały laboratoryjne.</p>	Realizacja projektu nr 3)

9. (120.)	Powtórzenie wiadomości.		Karty pracy, zadania ze zbiorów zadań.	
10. (121.)	Sprawdzian wiadomości.		Dowolna forma sprawdzenia wiadomości.	
11. (122.)	Analiza błędów popełnionych w sprawdzianie.			
Pozostałe godziny należy przeznaczyć na przygotowanie uczniów do egzaminu i na projekty edukacyjne.				
KONIEC KLASY TRZECIEJ I NAUKI W GIMNAZJUM				

5. SPRAWDZANIE I OCENIANIE OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

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

Podczas pierwszych lekcji należy omówić zasady oceniania na zajęciach, zwrócić uwagę na fakt, że na końcową ocenę ucznia wpływać będą również: zaangażowanie, samodzielność, twórcze myślenie i stosowanie się do zasad BHP.

Elementy oceniane:

B) PRACE PISEMNE (SPRAWDZIANY, KARTKÓWKI)

Nauczyciel sprawdza i ocenia wyniki testów, sprawdzianów, kartkówek zgodnie z kryteriami przyjętymi w Wewnątrzszkolnym i Przedmiotowym Systemie Oceniania.

C) PRACA NA LEKCJI

- zbiorowa dyskusja – nauczyciel ocenia zaangażowanie i chemiczną poprawność wypowiedzi poszczególnych uczniów.
- obserwacja uczniów w trakcie uczenia się – nauczyciel obserwuje i ocenia zaangażowanie, pomysły, umiejętność współpracy, sprawność manualną zarówno podczas pracy z tekstem jak i wykonywania doświadczeń.

D) PRACA Z KARTAMI PRACY LUB Z PODRĘCZNIKIEM

W trakcie lekcji nauczyciel obserwuje pracę uczniów zwracając uwagę na poprawność i estetykę wykonywania zadanej pracy.

E) UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE

Nauczyciel obserwuje uczniów w trakcie wykonywania doświadczeń. Zwraca uwagę na:

- przygotowanie się do 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).

F) PRACA METODĄ PROJEKTU

Uwagi dotyczące realizacji podstawy programowej zalecają wykorzystywanie w procesie nauczania metody projektów edukacyjnych. W ocenie pracy tą metodą należy uwzględnić:

- planowanie pracy (nauczyciel powinien zwrócić uwagę na plan pracy grupy, przydział zadań dla poszczególnych członków grupy);
- przygotowanie się uczniów do konsultacji (nauczyciel powinien zwrócić uwagę na terminowość przygotowań, sposób dobierania i przetwarzania zgromadzonych informacji, na stopień zaawansowania wykonywanych przez poszczególnych uczniów zadań);
- zebrane materiały (nauczyciel powinien zwrócić uwagę na różnorodność, poprawność merytoryczną, atrakcyjność oraz na wskazywanie przez uczniów źródeł informacji);
- prezentacja (nauczyciel powinien zwrócić uwagę na zaangażowanie całego zespołu oraz poprawność merytoryczną i atrakcyjność prezentacji. Warto również poprosić o opinie odbiorców prezentacji).

G) UMIEJĘTNOŚĆ PLANOWANIA PRACY I DOKONYWANIA SAMOOCENY

Warto zwrócić uwagę na to, czy uczeń samodzielnie rozwiązuje zadania z podręcznika, zbioru zadań i czy potrafi wskazać, które partie materiału lub zagadnienia sprawiają mu trudność.

6. BIBLIOGRAFIA

01. Podstawa Programowa z komentarzami (t. 5), MEN, 2009,
02. Materiały edukacyjne zgromadzone na portalu edukacyjnym www.ore.edu.pl (stan na dzień 25.05.2013 r.),
03. Programach prawie wszystko, H. Komorowska, 1999,
04. Projektowanie. Program Nowa Szkoła, 1999,
05. Dydaktyka ogólna, Cz. Kupisiewicz, 2002,
06. Cele wychowawcze w kształceniu chemicznym, K. Skrok, 2008,
07. Pakiet edukacyjny „Ciekawa Chemia”, H. Gulińska, J. Smolińska, J. Haładuda, 2012,
08. Dydaktyka Chemii, red. A. Burewicz, H. Gulińska, 1993,
09. Dydaktyka Chemii, red. A. Galska-Krajewska, K. Pazdro, 1990,
10. Nauczanie w praktyce, tom 2, A. Janowski, 2010.



Program został opracowany w ramach projektu

„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

i jest przeznaczony do realizacji

w Gimnazjum w Wilczynie.

Egzemplarz Bezpłatny

Projekt „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Beneficjent projektu – Gmina Wilczyn



Projekt „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki
www.tworczaszkola.pl



KAPITAŁ LUDZKI
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

