

PLAN WYNIKOWY – ZAKRES ROZSZERZONY

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział I – Systematyka związków nieorganicznych i ich podstawowe właściwości			
1.	BHP	– zachować środki ostrożności w pracowni chemicznej (regulamin BHP)	– zachować środki ostrożności w pracowni chemicznej (regulamin BHP)
2.	Związek a mieszanina. Sposoby rozdzielania mieszanin.	– określać przemianę fizyczną i chemiczną [B] – klasyfikować przemiany [C] – określać pojęcie związku i mieszaniny [B] – wskazywać różnice między związkiem chemicznym a mieszaniną [B] – dzielić podane substancje na związki chemiczne i mieszaniny [B]	– podawać przykłady związków i mieszanin [A] – rozróżniać pojęcia roztworu i mieszaniny [B] – określać kryteria przynależności roztworu do danego typu [B]
3.	Doświadczalne rozdzielanie mieszanin.	– wyjaśnić kryteria doboru metody rozdzielania mieszanin [B] – opisywać sposoby rozdzielania mieszanin [B] – rozdzielać mieszaninę zgodnie z podaną instrukcją [C] – obserwować przebieg doświadczeń [C] – opisywać przebieg doświadczeń [B]	– projektować sposób (dobierać metodę) rozdzielania mieszaniny [D] – rozdzielać mieszaniny wg własnego projektu [D] – analizować i uzasadniać przebieg doświadczeń [D]
4.	Omówienie samodzielnych prac doświadczalnych.	– sprawdzać i porównywać wyniki doświadczeń [C]	– analizować i uzasadniać przebieg doświadczeń [D]
5.	Nazewnictwo i podział tlenków.	– nazywać podany tlenek [B] – z nazwy pisać wzór sumaryczny [C] – podzielić tlenki wg różnych kryteriów [C]	– podawać przykłady tlenków o określonym charakterze [B]
6.	Otrzymywanie tlenków.	– opisywać metody otrzymywania tlenków [B] – zapisywać równania reakcji otrzymywania tlenków [C] – wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego otrzyma określony tlenek [C]	– projektować i przeprowadzać doświadczenie otrzymywania określonego tlenku [D]
7.	Właściwości tlenków kwasowych i zasadowych.	– wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości fizyczne tlenku [C] – wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości chemiczne tlenku [C] – zapisywać równania reakcji, ilustrujące właściwości chemiczne tlenków kwasowych i zasadowych [C]	– projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości fizyczne tlenku [D] – projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości chemiczne tlenku [D]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział I – Systematyka związków nieorganicznych i ich podstawowe właściwości			
8.	Właściwości tlenków amfoterycznych i obojętnych.	<ul style="list-style-type: none"> – definiować tlenek amfoteryczny i obojętny [A] – określać charakter chemiczny dowolnego tlenku [B] – wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości amfoteryczne tlenku [C] – zapisywać równania reakcji, ilustrujące właściwości chemiczne tlenków amfoterycznych z pominięciem zapisu postaci związku kompleksowego [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisywać równania reakcji, ilustrujące właściwości chemiczne tlenków amfoterycznych z uwzględnieniem zapisu postaci związku kompleksowego [C] – projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości chemiczne tlenku amfoterycznego [D]
9.	Wodorotlenki i zasady.	<ul style="list-style-type: none"> – nazywać podany wodorotlenek i z nazwy pisać wzór sumaryczny [C] – rozróżniać pojęcia wodorotlenku i zasady [B] – wymieniać wskaźniki zasadowe [A] – określać zmianę ich zabarwienia [B] – stosować wskaźniki zasadowe do rozróżniania odczynu roztworu [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – określać charakter chemiczny amoniaku [B] – zapisywać równanie reakcji zachodzącej w wodzie amoniakalnej [C]
10.	Otrzymywanie i właściwości wodorotlenków.	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać metody otrzymywania wodorotlenków [B] – zapisywać równania reakcji otrzymywania wodorotlenków [C] – opisywać właściwości fizyczne i chemiczne wodorotlenków [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości fizyczne wodorotlenku [D] – rozróżniać wodorotlenki zasadowe i amfoteryczne [B] – projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi właściwości chemiczne wodorotlenku [D]
11.	Nazewnictwo i podział kwasów.	<ul style="list-style-type: none"> – nazywać kwas i z nazwy pisać wzór sumaryczny [C] – wymieniać kwasy tlenowe i beztlenowe (HF, HCl, HBr, HI, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, HNO₂, H₂CO₃, H₃PO₄) [A] 	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać kwasy tlenowe: chloru, HPO₃, H₄P₂O₇, H₃BO₃, H₂SiO₃, H₄SiO₄ [A] – stosować w nazewnictwie kwasów przedrostki <i>meta-</i> i <i>orto-</i> [C]
12.	Otrzymywanie kwasów tlenowych i beztlenowych.	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych [B] – zapisywać równania reakcji otrzymywania kwasów [C] – otrzymywać zgodnie z instrukcją kwasy tlenowe [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – projektować i przeprowadzać doświadczenie otrzymywania kwasów tlenowych [D] – projektować doświadczenie otrzymywania kwasów beztlenowych [D]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział I – Systematyka związków nieorganicznych i ich podstawowe właściwości			
13.	Właściwości kwasów.	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać wskaźniki kwasowe [A] – określać zmianę ich zabarwienia [B] – badać właściwości fizyczne i chemiczne kwasów [C] – opisywać właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tlenowych i beztlenowych [B] – rozróżniać kwasy trwałe i nietrwałe [B] – zapisywać za pomocą równań reakcji właściwości chemiczne kwasów tlenowych i beztlenowych [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – różnicować właściwości kwasów H_2SO_4, HNO_3 w zależności od stężenia [B]
14.	Metody otrzymywania soli.	<ul style="list-style-type: none"> – nazywać sole i z nazw pisać wzory sumaryczne [C] – opisywać podstawowe metody otrzymywania soli [B] – zapisywać równania reakcji otrzymywania soli [C] – podawać produkty reakcji metali z kwasem azotowym(V) [A] 	<ul style="list-style-type: none"> – projektować doświadczenie otrzymywania soli z użyciem soli jako jednego z substratów [D] – charakteryzować odmiennosć reakcji z metalami takich kwasów, jak rozcieńczony i stężony kwas siarkowy(VI), i zapisywać odpowiednie równania reakcji [C]
15.	Doświadczalne otrzymywanie soli.	<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie otrzymywania soli [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – projektować i przeprowadzać doświadczenie otrzymywania soli [D]
16.	Wodorosole – nazewnictwo i otrzymywanie.	<ul style="list-style-type: none"> – nazywać wodorosole i z nazw pisać wzory sumaryczne [C] – opisywać podstawowe metody otrzymywania wodorosoli [B] – zapisywać równania reakcji otrzymywania wodorosoli [C] – opisywać właściwości wodorosoli [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisywać równania reakcji przedstawiających właściwości chemiczne wodorosoli [C]
17.	Podsumowanie.	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać związki nieorganiczne mające zastosowanie w lecznictwie, gospodarstwie domowym, środkach higieny [A] – zastosować elementy analizy jakościowej dla określenia obecności związku w roztworze [C] – podzielić związki nieorganiczne na toksyczne i nietoksyczne [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać zastosowanie soli obojętnych i wodorosoli w gospodarstwie domowym [B] – opisywać zastosowanie związków nieorganicznych w lecznictwie, gospodarstwie domowym, środkach higieny [B] – przewidywać zagrożenia związane z przedostaniem się związków toksycznych do środowiska [D]
18.	Sprawdzian.		

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział II – Mol i molowa interpretacja przemian chemicznych			
19.	Przypomnienie pojęcia mola.	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać pojęcie mola jako miary liczebności materii [B] – stosować liczbę Avogadra [C] – obliczać liczbę moli na podstawie liczby molekuł [C] – obliczać liczbę molekuł na podstawie liczby moli [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – definiować pojęcie mola jako miary liczebności materii [A]
20.	Molowa interpretacja przemian chemicznych.	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać zapis równania reakcji w interpretacji molowej [B] – podawać interpretację molową znanej reakcji chemicznej [C] – obliczać liczbę moli produktu reakcji przy dowolnej liczbie moli jednego z substratów [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać liczbę moli reagentów na podstawie molowej interpretacji procesu [C]
21.	Obliczanie masy reagentów na podstawie równań reakcji chemicznych.	<ul style="list-style-type: none"> – stosować pojęcie masy atomowej i cząsteczkowej [C] – stosować pojęcie masy molowej [C] – przygotowywać próbki zawierające odpowiednią liczbę moli substancji [C] – obliczać masę produktu reakcji przy dowolnej masie jednego z substratów [C] – obliczać liczbę moli produktu reakcji przy dowolnej masie jednego z substratów [C] – obliczać masę produktu reakcji przy dowolnej liczbie moli jednego z substratów [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać masę reagentów na podstawie molowej interpretacji procesu [C] – stosować w obliczeniach sole uwodnione [C]
22.	Objętość molowa gazów w warunkach normalnych.	<ul style="list-style-type: none"> – określać parametry warunków normalnych [B] – podawać wartość objętości molowej gazów w warunkach normalnych [A] – przeliczać objętość gazu na liczbę moli, masę i liczbę molekuł [C] – przeliczać liczbę moli, masę i liczbę molekuł na objętość gazu [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się w obliczeniach procentem objętościowym gazów [C] – obliczać gęstość gazów w warunkach normalnych [C]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział II – Mol i molowa interpretacja przemian chemicznych			
23.	Obliczenia z wykorzystaniem objętości molowej.	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać objętość produktu reakcji przy dowolnej liczbie moli jednego z substratów [C] – obliczać objętość produktu reakcji przy dowolnej masie jednego z substratów [C] – obliczać objętość produktu reakcji przy dowolnej objętości jednego z substratów [C] – obliczać objętość produktu reakcji przy dowolnej liczbie molekuł jednego z substratów [C] – obliczać objętość substratu reakcji przy dowolnej liczbie moli jednego z substratów [C] – obliczać objętość substratu reakcji przy dowolnej masie jednego z substratów [C] – obliczać objętość substratu reakcji przy dowolnej objętości jednego z substratów [C] – obliczać objętość substratu reakcji przy dowolnej liczbie molekuł jednego z substratów [C] 	– posługiwać się w obliczeniach procentem objętościowym gazów do obliczeń stechiometrycznych [C]
24.	Objętość gazów w warunkach standardowych i innych.	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać objętości gazów w warunkach odmiennych od warunków normalnych [C] – wykonywać obliczenia stechiometryczne z wykorzystaniem objętości gazów w warunkach odmiennych od warunków normalnych [C] 	– stosować równanie Clapeyrona w obliczeniach [C]
25.	Obliczenia dla mieszanin niestechiometrycznych.	– obliczać liczbę moli, masę, objętość, liczbę molekuł produktu przy niestechiometrycznej ilości substratów [C]	– zaplanować rozwiązanie zadania złożonego [D]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział III – Stężenia roztworów			
26.	Stężenia procentowe i molowe.	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się w obliczeniach pojęciem stężenia procentowego [C] – wyjaśniać pojęcie stężenia molowego [B] – stosować w obliczeniach stężenie molowe do obliczenia liczby moli substancji rozpuszczonej [C] – stosować w obliczeniach stężenie molowe do obliczenia objętości roztworu zawierającego określoną liczbę moli substancji rozpuszczonej [C] – stosować w obliczeniach stężenia molowego określoną masę substancji rozpuszczonej [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się gęstością roztworu, rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej do obliczania stężenia molowego i procentowego roztworu [C] – obliczać stężenie procentowe i molowe z wykorzystaniem objętości molowej rozpuszczanych gazów (np. chlorowodoru przy otrzymywaniu kwasu solnego) [C]
27.	Zatężanie i rozcieńczenie roztworów.	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać stężenie molowe roztworu, otrzymanego po dodaniu rozpuszczalnika do roztworu o znanym stężeniu molowym [C] – obliczać stężenie procentowe roztworu, otrzymanego po dodaniu rozpuszczalnika do roztworu o znanym stężeniu procentowym [C] – obliczać stężenie molowe roztworu, otrzymanego po odparowaniu rozpuszczalnika lub dodaniu substancji rozpuszczonej do roztworu o znanym stężeniu molowym [C] – obliczać stężenie procentowe roztworu, otrzymanego po odparowaniu rozpuszczalnika lub dodaniu substancji rozpuszczonej do roztworu o znanym stężeniu procentowym [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez dodanie rozpuszczalnika do roztworu o określonym stężeniu molowym [C] – obliczać stężenie molowe roztworu otrzymanego przez dodanie rozpuszczalnika do roztworu o określonym stężeniu procentowym [C]
28.	Przeliczanie stężeń.	<ul style="list-style-type: none"> – przeliczać stężenie procentowe na molowe [C] – przeliczać stężenie molowe na procentowe [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – przeliczać stężenie procentowe i molowe na rozpuszczalność [C] – przeliczać rozpuszczalność na stężenie procentowe i molowe [C]
29.	Przygotowanie roztworów o określonym stężeniu.	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać naczynia miarowe i wymienić ich zastosowanie [B] – przygotowywać z odważki roztwór o określonym stężeniu procentowym [C] – przygotowywać z odważki roztwór o określonym stężeniu molowym [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowywać roztwór o określonym stężeniu procentowym przez rozcieńczanie roztworu bardziej stężonego [D] – przygotowywać roztwór o określonym stężeniu molowym przez rozcieńczanie roztworu bardziej stężonego [D]
30.	Obliczenia chemiczne dla reakcji w roztworach wodnych.	<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać obliczenia stechiometryczne z wykorzystaniem roztworów [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać obliczenia dla roztworów substratów użytych w stosunkach niestechiometrycznych [C]
31.	Sprawdzian.		

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki			
32.	Liczba masowa i atomowa jako informacja o budowie atomu. Izotopy.	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać liczbę cząstek składowych atomu, posługując się liczbą atomową i liczbą masową [C] – definiować izotop [A] – opisać izotopy wodoru [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukiwać izotopy pierwiastków w dostępnych źródłach informacji [C]
33.	Obliczanie średniej masy mieszaniny izotopów.	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać średnią masę mieszaniny izotopów jako średnią ważoną mas izotopów [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać skład procentowy mieszaniny izotopów [C]
34.	Naturalne przemiany promieniotwórcze α i β .	<ul style="list-style-type: none"> – określać promieniowanie α i β [B] – posługiwać się czasem połowicznego rozpadu dla określenia trwałości pierwiastka [C] – opisywać zastosowania nuklidów promieniotwórczych [B] – wyjaśniać zagrożenia związane z promieniotwórczością [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać, na czym polegają przemiany α i β [B] – uzupełniać równania przemian α i β [C] – określać na podstawie wykresu ilość preparatu promieniotwórczego pozostałego w próbce [B] – wyjaśniać, na czym polegają sztuczne przemiany promieniotwórcze [B] – zinterpretować naturalne szeregi promieniotwórcze [B]
35.	Model atomu Bohra – wzbudzenie atomu i jego jonizacja.	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać model budowy atomu według Bohra [B] – wyjaśniać pojęcie wzbudzenia atomu [B] – wyjaśniać pojęcie energia jonizacji [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się pojęciem wzbudzenia atomu [C] – posługiwać się pojęciem energii jonizacji [C]
36.	Falowo-korpuskularna natura elektronu.	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać pojęcie orbitalu atomowego [B] – rozpoznawać kształty orbitali s i p [A] – różnicować orbitale $1s$ i $2s$ oraz $2s$ i $2p$ oraz analogicznie dla powłoki trzeciej [B] – stosować zakaz Pauliego [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać, że elektron jest cząstką, z ruchem której związana jest fala elektromagnetyczna [B] – wyjaśniać sens zasady nieoznaczoności Heisenberga [B] – interpretować orbital jako rozwiązanie równania Schrödingera [B]
37.	Orbitale atomowe – s , p i d .	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać kształty orbitali s, p i d [A] – różnicować orbitale $1s$ i $2s$ oraz $2s$ i $2p$ i analogicznie dla powłoki trzeciej [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – określić liczbę i rodzaj orbitali należących do powłoki czwartej [B] – przypisać elektronom danego orbitalu konkretne liczby kwantowe [C]
38.	Kolejność wypełniania podpowłok – reguła Hunda.	<ul style="list-style-type: none"> – określać strukturę chmury elektronowej – czterech pierwszych powłok [B] – zapisywać konfigurację elektronową pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 22 [C] – stosować regułę Hunda dla konfiguracji powłoki walencyjnej [C] 	<ul style="list-style-type: none"> – stosować schemat ukośnika dla zapisu konfiguracji elektronowej pierwiastków grup głównych [C]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki			
39.	Konfiguracje elektronowe atomów, różne sposoby zapisu konfiguracji.	– stosować poznane reguły do zapisu różnych postaci konfiguracji elektronowych [C]	– zapisywać różnymi sposobami konfigurację elektronową pierwiastków grup głównych o liczbach atomowych powyżej 22 [C]
40.	Ćwiczenia w rozpisywaniu konfiguracji elektronowych. Elektrony walencyjne.	– zapisywać konfiguracje elektronowe atomów wszystkimi poznanymi sposobami dla pierwiastków o liczbach atomowych do 22 [C] – rozróżniać powłokę walencyjną [B]	– zapisywać konfiguracje elektronowe atomów wszystkimi poznanymi sposobami dla pierwiastków o liczbach atomowych powyżej 22 [C] – rozróżniać powłokę walencyjną [B]
41.	Bloki <i>s</i> , <i>p</i> i <i>d</i> w układzie okresowym.	– wskazywać położenie bloków <i>s</i> , <i>p</i> i <i>d</i> w układzie okresowym [A] – ustalać zależność między strukturą powłoki walencyjnej a położeniem pierwiastka w układzie okresowym [C] – wykorzystywać przynależność do bloku w celu zapisania konfiguracji tylko powłoki walencyjnej atomu [C]	– zapisywać konfigurację elektronową dla pierwiastków bloku <i>d</i> czwartego okresu [C]
42.	Zmiana właściwości pierwiastków w układzie okresowym.	– określać pojęcie elektroujemności [B] – określać, jak zmienia się elektroujemność w układzie okresowym [B] – posługiwać się skalą elektroujemności Paulinga [C] – określać, jak zmienia się promień atomu w układzie okresowym [B] – wyjaśniać, jak zmienia się promień kationu i anionu w stosunku do macierzystego atomu [B] – określać, jak zmienia się promień jonu w układzie okresowym [B] – wyjaśniać związek elektroujemności z tendencją atomu do tworzenia kationów i anionów [B]	– określać, jak zmienia się energia jonizacji w układzie okresowym [B] – określać pojęcie powinowactwa elektronowego [B] – wiązać informacje dotyczące energii jonizacji i powinowactwa elektronowego z wielkością elektroujemności [B]
43.	Sprawdzian.		
44.	Wiązania kowalencyjne, spolaryzowane i jonowe.	– zapisywać konfigurację atomu w postaci wzoru Lewisa [C] – wymieniać rodzaje wiązań [A] – opisywać, w jaki sposób powstają wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i jonowe [B] – określać rodzaj wiązania w podanej cząsteczce [B] – zapisywać wzory prostych cząsteczek kowalencyjnych i związków jonowych wzorami Lewisa przy podanym wzorze sumarycznym [C]	– proponować wzory sumaryczne i elektronowe prostych cząsteczek zbudowanych z dwóch pierwiastków [D]
45.	Wiązania koordynacyjne.	– wyjaśniać warunki, jakie muszą spełniać atomy tworzące wiązanie koordynacyjne [B]	– zapisywać wzory elektronowe związków, w których występuje wiązanie koordynacyjne [C]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki			
46.	Pisanie wzorów elektronowych – wiązania σ i π .	– wykorzystywać poznane wiadomości i umiejętności do zapisu wzoru elektronowego cząsteczki i określenia rodzaju wiązań [C]	– wyjaśniać różnicę w sposobie tworzenia i trwałości wiązania σ i π [B] – określać typ wiązania σ i π [B] – ustalać zależność między wzorem elektronowym a budową przestrzenną prostej cząsteczki [C]
47.	Ćwiczenia w pisaniu wzorów elektronowych cząsteczek i jonów.	– zapisywać wzory elektronowe cząsteczek [C]	– zapisywać wzory elektronowe jonów [C] – proponować wzory elektronowe cząsteczek i jonów [D]
48.	Polarność cząsteczki – pojęcie momentu dipolowego wiązania i cząsteczki.	– wyjaśniać pojęcie momentu dipolowego wiązania [B] – wyjaśniać pojęcie momentu dipolowego cząsteczki [B] – wyznaczać graficznie wektor momentu dipolowego płaskiej cząsteczki [C]	– wyznaczać graficznie wektor momentu dipolowego cząsteczki o strukturze tetraedrycznej [C]
49.	Określanie kształtu cząsteczek – hybrydyzacja orbitali.	– wyjaśniać pojęcie orbitalu zhybrydowanego [B] – opisać typy hybrydyzacji sp , sp^2 , sp^3 [B] – opisać kształt orbitali zhybrydowanych – sp , sp^2 , sp^3 [B] – wyjaśniać związek kształtu typowych cząsteczek z hybrydyzacją atomu centralnego [C]	– zaproponować typ hybrydyzacji w cząsteczce [D] – określić kształt cząsteczki na podstawie znajomości hybrydyzacji [C]
50.	Określanie polarności cząsteczek.	– interpretować pojęcie polarności [B] – określać kierunek polaryzacji [B]	– uzasadniać polarność cząsteczki poprzez analizę rodzaju wiązań i kształtu cząsteczki [D] – przewidywać polarność cząsteczki na podstawie analizy jej budowy [D]
51.	Budowa cząsteczki a właściwości związku – wiązania międzycząsteczkowe.	– uzasadniać właściwości typowego związku, posługując się budową elektronową jego cząsteczki [D] – wymieniać rodzaje wiązań międzycząsteczkowych [A] – rozróżniać rodzaje sieci krystalicznych, uwzględniające typ wiązań w sieci [B]	– proponować właściwości pierwiastka na podstawie jego budowy elektronowej [D] – określać warunki tworzenia się wiązania wodorowego [B] – opisywać oddziaływania międzycząsteczkowe [B] – proponować właściwości związku, posługując się analizą budowy elektronowej jego cząsteczki [D]

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki			
52.	Alotropia pierwiastków, struktury krystaliczne związków i pierwiastków.	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać, na czym polega alotropia pierwiastka, polimorfizm związku i izomorfizm związku [B] – rozróżniać rodzaje sieci krystalicznych uwzględniające typ wiązań w sieci [B] – opisać odmiany alotropowe węgla i tlenu [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – powiązać właściwości ciał stałych ze strukturą sieci krystalicznej [C] – podać przykłady odmian alotropowych i polimorficznych [A]
53.	Zmiana właściwości pierwiastków i związków w układzie okresowym.	<ul style="list-style-type: none"> – opisać, w jaki sposób zmieniają się w układzie okresowym takie właściwości atomu, jak elektroujemność, promień, I energia jonizacji [B] – opisać, w jaki sposób zmieniają się w układzie okresowym takie właściwości związku, jak charakter wiązania, charakter kwasowo-zasadowy [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – przewidzieć charakter związku na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków centralnych [D]
54.	Porównanie właściwości litowców i fluorowców.	<ul style="list-style-type: none"> – opisać właściwości litowców wynikające z budowy ich atomów i położenia w układzie okresowym [B] – opisać właściwości fluorowców wynikające z budowy ich atomów i położenia w układzie okresowym [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – porównywać właściwości związków tworzonych przez litowce i fluorowce [C]
55.	Porównanie właściwości pierwiastków trzeciego okresu.	<ul style="list-style-type: none"> – opisać właściwości pierwiastków wynikające z budowy ich atomów i położenia w układzie okresowym [B] 	<ul style="list-style-type: none"> – analizować i uzasadniać zmiany właściwości pierwiastków wynikające z budowy ich atomów i położenia w układzie okresowym [D]
56.	Sprawdzian.		