

## IV. Plan wynikowy

Bardzo ważnym elementem pracy nauczyciela jest szczegółowa analiza treści nauczania pod względem poziomu wymagań. Przydzielenie każdemu celowi lekcji odpowiedniej kategorii i zakresu wymagań pozwala na jednoznaczne, czytelne i powtarzalne określenie swoich oczekiwań w stosunku do ucznia. Przedstawiamy tutaj propozycję planu wynikowego dla zakresu podstawowego i zakresu rozszerzonego nauczania w klasie I. (Kategoryzacja celów została omówiona w programie nauczania).

Celem nadrzędnym jest takie przygotowanie ucznia, aby po skończeniu nauki w klasie I potrafił przeprowadzić obserwację procesu chemicznego, opisać go, a następnie zinterpretować i wyjaśnić. Staraliśmy się tak konstruować kolejne lekcje, aby do pewnych elementów edukacji powracać parokrotnie, gdyż tylko wtedy możemy oczekiwać trwałego efektu pracy.

### PLAN WYNIKOWY – ZAKRES PODSTAWOWY

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział I – Systematyka związków nieorganicznych i ich podstawowe właściwości</b>			
1.	Związek a mieszanina. Sposoby rozdzielania mieszanin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zachować środki ostrożności w pracowni chemicznej (regulamin BHP)</li> <li>– określać przemianę fizyczną i chemiczną [B]</li> <li>– klasyfikować przemiany [C]</li> <li>– określać pojęcie związku i mieszaniny [B]</li> <li>– wskazywać różnice między związkiem chemicznym a mieszaniną [B]</li> <li>– dzielić podane substancje na związki chemiczne i mieszaniny [B]</li> <li>– opisywać sposoby rozdzielania mieszanin [B]</li> <li>– rozdzielać mieszaninę zgodnie z podaną instrukcją [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zachować środki ostrożności w pracowni chemicznej (regulamin BHP)</li> <li>– podawać przykłady związków i mieszanin [A]</li> <li>– rozróżniać pojęcie roztwór i mieszanina [B]</li> <li>– określać kryteria przynależności roztworu do danego typu [B]</li> <li>– projektować sposób (dobierać metodę) rozdzielania mieszaniny [D]</li> <li>– rozdzielać mieszaniny wg własnego projektu [D]</li> </ul>
2.	Nazewnictwo, podział tlenków pod względem ich charakteru chemicznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywać podany tlenek [B]</li> <li>– z nazwy pisać wzór sumaryczny [C]</li> <li>– opisywać metody otrzymywania tlenków [B]</li> <li>– zapisywać równania reakcji otrzymywania tlenków [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podawać przykłady tlenków o określonym charakterze chemicznym [B]</li> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie otrzymywania określonego tlenku [D]</li> <li>– definiować tlenek amfoteryczny i obojętny [A]</li> </ul>
3.	Właściwości tlenków kwasowych i zasadowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości fizyczne</b> tlenku [C]</li> <li>– wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości chemiczne</b> tlenku [C]</li> <li>– zapisywać równania reakcji ilustrujące właściwości chemiczne tlenków kwasowych i zasadowych [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości fizyczne</b> tlenku [D]</li> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości chemiczne</b> tlenku [D]</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział I – Systematyka związków nieorganicznych i ich podstawowe właściwości</b>			
4.	Wodorotlenki i zasady – otrzymywanie i właściwości wodorotlenków.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywać podany wodorotlenek i z nazwy pisać wzór sumaryczny [C]</li> <li>– rozróżniać pojęcia „wodorotlenek” i „zasada” [B]</li> <li>– wymieniać wskaźniki zasadowe [A]</li> <li>– określać zmianę ich zabarwienia [B]</li> <li>– opisywać metody otrzymywania wodorotlenków [B]</li> <li>– zapisywać równania reakcji otrzymywania wodorotlenków [C]</li> <li>– opisywać <b>właściwości fizyczne</b> i <b>chemiczne</b> wodorotlenków [B]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości fizyczne</b> wodorotlenku [D]</li> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie, za pomocą którego sprawdzi <b>właściwości chemiczne</b> wodorotlenku [D]</li> <li>– określać charakter chemiczny amoniaku [B]</li> <li>– zapisywać równanie reakcji zachodzącej w wodzie amoniakalnej [C]</li> </ul>
5.	Nazewnictwo i podział kwasów – otrzymywanie kwasów tlenowych i beztlenowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywać kwas i z nazwy pisać wzór sumaryczny [C]</li> <li>– podać przykłady kwasów tlenowych i beztlenowych [A]</li> <li>– opisywać metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych [B]</li> <li>– zapisywać równania reakcji otrzymywania kwasów [C]</li> <li>– wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie, w którym otrzyma kwas tlenowy [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektować i przeprowadzać doświadczenie otrzymywania kwasów tlenowych [D]</li> <li>– projektować doświadczenie otrzymywania kwasów beztlenowych [D]</li> </ul>
6.	Właściwości kwasów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać nazwy wskaźników kwasowych [A]</li> <li>– określać zmianę ich zabarwienia [B]</li> <li>– badać właściwości fizyczne i chemiczne kwasów [C]</li> <li>– opisywać właściwości fizyczne i chemiczne kwasów (HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) [B]</li> <li>– zapisywać za pomocą równań reakcji właściwości chemiczne kwasów (HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisywać właściwości fizyczne i chemiczne kwasów (HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HF) [B]</li> <li>– zapisywać za pomocą równań reakcji właściwości chemiczne kwasów (HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HF) [C]</li> <li>– rozróżniać kwasy trwałe i nietrwałe [B]</li> </ul>
7.	Metody otrzymywania soli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywać sole i z nazw pisać wzory sumaryczne [C]</li> <li>– opisywać podstawowe metody otrzymywania soli [B]</li> <li>– wykonywać zgodnie z instrukcją doświadczenie otrzymywania soli [C]</li> <li>– zapisywać równania reakcji otrzymywania soli [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektować doświadczenie otrzymywania soli z użyciem soli jako jednego z substratów [D]</li> <li>– charakteryzować odmienność reakcji z metalami takich kwasów, jak rozcieńczony i stężony kwas siarkowy(VI) i zapisywać odpowiednie równania reakcji [C]</li> <li>– podawać produkty reakcji metali z kwasem azotowym(V) [A]</li> </ul>
8.	Podsumowanie – reakcje syntezy, analizy i wymiany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać typ reakcji chemicznej [B]</li> </ul>	
9.	Sprawdzian.		

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

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział II – Mol i molowa interpretacja przemian chemicznych</b>			
14.	Obliczenia z wykorzystaniem objętości molowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać <b>objętość produktu</b> reakcji przy dowolnej <b>liczbie moli</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość produktu</b> reakcji przy dowolnej <b>masie</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość produktu</b> reakcji przy dowolnej <b>objętości</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość produktu</b> reakcji przy dowolnej <b>liczbie molekuł</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość substratu</b> reakcji przy dowolnej <b>liczbie moli</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość substratu</b> reakcji przy dowolnej <b>masie</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość substratu</b> reakcji przy dowolnej <b>objętości</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> <li>– obliczać <b>objętość substratu</b> reakcji przy dowolnej <b>liczbie molekuł</b> jednego z substratów <b>[C]</b></li> </ul>	– posługiwać się w obliczeniach procentem objętościowym gazów do obliczeń stechiometrycznych <b>[C]</b>
15.	Obliczenia dla mieszanin niestechiometrycznych.	– obliczać liczbę moli, masę, objętość produktu przy niestechiometrycznej ilości substratów <b>[C]</b>	– obliczać liczbę molekuł produktu przy niestechiometrycznej ilości substratów <b>[C]</b>

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział III – Stężenia roztworów</b>			
16.	Stężenia procentowe i molowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się w obliczeniach pojęciem stężenia procentowego [C]</li> <li>– wyjaśniać pojęcie stężenia molowego [B]</li> <li>– stosować w obliczeniach stężenie molowe do obliczenia liczby moli substancji rozpuszczonej [C]</li> <li>– stosować w obliczeniach stężenie molowe do obliczenia objętości roztworu zawierającego określoną liczbę moli substancji rozpuszczonej [C]</li> <li>– stosować w obliczeniach stężenia molowego określoną masę substancji rozpuszczonej [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się gęstością roztworu, rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej do obliczania stężenia molowego i procentowego roztworu [C]</li> <li>– przeliczać stężenie procentowe na molowe [C]</li> <li>– przeliczać stężenie molowe na procentowe [C]</li> <li>– obliczać stężenie procentowe i molowe z wykorzystaniem objętości molowej rozpuszczanych gazów (np. chlorowodoru przy otrzymywaniu kwasu solnego) [C]</li> </ul>
17.	Zatężanie i rozcieńczenie roztworów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać <b>stężenie molowe</b> roztworu, otrzymanego <b>po dodaniu rozpuszczalnika</b> do roztworu o znanym stężeniu molowym [C]</li> <li>– obliczać <b>stężenie procentowe</b> roztworu, otrzymanego <b>po dodaniu rozpuszczalnika</b> do roztworu o znanym stężeniu procentowym [C]</li> <li>– obliczać <b>stężenie molowe</b> roztworu, otrzymanego <b>po odparowaniu rozpuszczalnika</b> lub <b>podaniu substancji rozpuszczonej</b> do roztworu o znanym stężeniu molowym [C]</li> <li>– obliczać <b>stężenie procentowe</b> roztworu, otrzymanego <b>po odparowaniu</b> rozpuszczalnika lub <b>podaniu substancji rozpuszczonej</b> do roztworu o znanym stężeniu procentowym [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez dodanie rozpuszczalnika do roztworu o określonym stężeniu molowym [C]</li> <li>– obliczać stężenie molowe roztworu otrzymanego przez dodanie rozpuszczalnika do roztworu o określonym stężeniu procentowym [C]</li> </ul>
18.	Przygotowanie roztworów o określonym stężeniu – podsumowanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać naczynia miarowe i wymienić ich zastosowanie [B]</li> <li>– przygotowywać z odważki roztwór o określonym stężeniu procentowym [C]</li> <li>– przygotowywać z odważki roztwór o określonym stężeniu molowym [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowywać roztwór o określonym stężeniu procentowym przez rozcieńczanie roztworu bardziej stężonego [D]</li> <li>– przygotowywać roztwór o określonym stężeniu molowym przez rozcieńczanie roztworu bardziej stężonego [D]</li> </ul>
19.	Sprawdzian.		

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki</b>			
20.	Liczba masowa i atomowa jako informacja o budowie atomu. Izotopy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać liczbę cząstek składowych atomu posługując się liczbą atomową i liczbą masową [C]</li> <li>– definiować izotop [A]</li> <li>– opisywać izotopy wodoru [B]</li> </ul>	
21.	Naturalne przemiany promieniotwórcze $\alpha$ i $\beta$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać promieniowanie <math>\alpha</math> i <math>\beta</math> [B]</li> <li>– posługiwać się czasem połowicznego rozpadu dla określenia trwałości pierwiastka [C]</li> <li>– opisywać zastosowania nuklidów promieniotwórczych [B]</li> <li>– wyjaśniać zagrożenia związane z promieniotwórczością [B]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać, na czym polegają przemiany <math>\alpha</math> i <math>\beta</math> [B]</li> <li>– uzupełniać równania przemian <math>\alpha</math> i <math>\beta</math> [C]</li> <li>– określać na podstawie wykresu ilość preparatu promieniotwórczego pozostałego w próbce [B]</li> </ul>
22.	Model atomu Bohra – wzbudzenie atomu i jego jonizacja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisywać model budowy atomu według Bohra [B]</li> <li>– wyjaśniać pojęcie wzbudzenia atomu [B]</li> <li>– wyjaśniać pojęcie energii jonizacji [B]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się pojęciem wzbudzenia atomu [C]</li> <li>– posługiwać się pojęciem energii jonizacji [C]</li> </ul>
23.	Falowo-korpuskularna natura elektronu, orbitale s i p.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać pojęcie orbitalu atomowego [B]</li> <li>– rozpoznawać kształty orbitali s i p [A]</li> <li>– różnicować orbitale 1s i 2s oraz 2s i 2p oraz analogicznie dla powłoki trzeciej [B]</li> <li>– stosować zakaz Pauliego [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać, że elektron jest cząstką, z ruchem której związana jest fala elektromagnetyczna [B]</li> <li>– wyjaśniać sens zasady nieoznaczoności Heisenberga [B]</li> <li>– interpretować orbital jako rozwiązanie równania Schrödingera [B]</li> </ul>
24.	Kolejność wypełniania podpowłok – reguła Hunda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać strukturę chmury elektronowej – czterech pierwszych powłok [B]</li> <li>– zapisywać konfigurację elektronową pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 22 [C]</li> <li>– stosować regułę Hunda dla konfiguracji powłoki walencyjnej [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować schemat ukośnika dla zapisu konfiguracji elektronowej pierwiastków grup głównych [C]</li> </ul>
25.	Konfiguracje elektronowe atomów, różne sposoby zapisu konfiguracji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować poznane reguły do zapisu różnych postaci konfiguracji elektronowych [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisywać różnymi sposobami konfigurację elektronową pierwiastków grup głównych o liczbach atomowych powyżej 22 [C]</li> </ul>
26.	Bloki s, p w układzie okresowym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać położenie bloków s i p w układzie okresowym [A]</li> <li>– ustalać zależność między strukturą powłoki walencyjnej a położeniem pierwiastka w układzie okresowym [C]</li> <li>– wykorzystywać przynależność do bloku w celu zapisania konfiguracji tylko powłoki walencyjnej atomu [C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać położenie bloku d w układzie okresowym [A]</li> <li>– zapisywać konfigurację elektronową dla pierwiastków bloku d czwartego okresu [C]</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki</b>			
27.	Zmiana właściwości pierwiastków w układzie okresowym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać pojęcie elektroujemności <b>[B]</b></li> <li>– określać, jak zmienia się elektroujemność w układzie okresowym <b>[B]</b></li> <li>– posługiwać się skalą elektroujemności Paulinga <b>[C]</b></li> <li>– określać, jak zmienia się promień atomu w układzie okresowym <b>[B]</b></li> <li>– wyjaśniać, jak zmienia się promień kationu i anionu w stosunku do macierzystego atomu <b>[B]</b></li> <li>– określać, jak zmienia się promień jonu w układzie okresowym <b>[B]</b></li> <li>– wyjaśniać związek elektroujemności z tendencją atomu do tworzenia kationów i anionów <b>[B]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać, jak zmienia się energia jonizacji w układzie okresowym <b>[B]</b></li> <li>– określać pojęcie powinowactwa elektronowego <b>[B]</b></li> <li>– wiązać informacje dotyczące energii jonizacji i powinowactwa elektronowego z wielkością elektroujemności <b>[B]</b></li> </ul>
28.	Wiązania kowalencyjne, spolaryzowane i jonowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisywać konfigurację atomu w postaci wzoru Lewisa <b>[C]</b></li> <li>– wymieniać rodzaje wiązań <b>[A]</b></li> <li>– opisywać, w jaki sposób powstają wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i jonowe <b>[B]</b></li> <li>– określać rodzaj wiązania w podanej cząsteczce <b>[B]</b></li> <li>– zapisywać wzory prostych cząsteczek kowalencyjnych i związków jonowych wzorami Lewisa przy podanym wzorze sumarycznym <b>[C]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– proponować wzory sumaryczne i elektronowe prostych cząsteczek zbudowanych z dwóch pierwiastków <b>[D]</b></li> </ul>
29.	Wiązania koordynacyjne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać warunki, jakie muszą spełniać atomy tworzące wiązanie koordynacyjne <b>[B]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisywać wzory elektronowe związków, w których występuje wiązanie koordynacyjne <b>[C]</b></li> </ul>
30.	Pisanie wzorów elektronowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystywać poznane wiadomości i umiejętności do zapisu wzoru elektronowego cząsteczki i określenia rodzaju wiązań <b>[C]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać różnicę w sposobie tworzenia i trwałości wiązania <math>\sigma</math> i <math>\pi</math> <b>[B]</b></li> <li>– określać typ wiązania <math>\sigma</math> i <math>\pi</math> <b>[B]</b></li> <li>– ustalać zależność między wzorem elektronowym a budową przestrzenną prostej cząsteczki <b>[C]</b></li> </ul>
31.	Określanie polarności cząsteczek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretować pojęcie polarności <b>[B]</b></li> <li>– określać kierunek polaryzacji <b>[B]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadniać polarność cząsteczki poprzez analizę rodzaju wiązań i kształtu cząsteczki <b>[D]</b></li> <li>– przewidywać polarność cząsteczki na podstawie analizy jej budowy <b>[D]</b></li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Poziom wymagań programowych (kategoria celów)	
		PODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:	PONADPODSTAWOWE Uczeń będzie umiał:
<b>Dział IV – Budowa atomu i cząsteczki</b>			
32.	Budowa cząsteczki a właściwości związku – wiązania międzycząsteczkowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadniać właściwości typowego związku, posługując się budową elektronową jego cząsteczki <b>[D]</b></li> <li>– wymieniać rodzaje wiązań międzycząsteczkowych <b>[A]</b></li> <li>– rozróżniać rodzaje sieci krystalicznych, uwzględniające typ wiązań w sieci <b>[B]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– proponować właściwości pierwiastka na podstawie jego budowy elektronowej <b>[D]</b></li> <li>– określać warunki tworzenia się wiązania wodorowego <b>[B]</b></li> <li>– opisywać oddziaływania międzycząsteczkowe <b>[B]</b></li> <li>– proponować właściwości związku, posługując się analizą budowy elektronowej jego cząsteczki <b>[D]</b></li> </ul>