

Wymagania edukacyjne¹ z chemii w klasie 8 SP (na podstawie Chemii Mac)

0.1 Wymagania ogólne na ocenę **dopuszczającą** [I półrocze] [II półrocze] **Uczeń:**

Przetwarza informacje z różnorodnych źródeł. Korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych do wyszukiwania, przetwarzania, selekcji, agregacji, weryfikacji i wykorzystania danych. Ocenia wiarygodność uzyskanych danych. Konstruuje wykresy, tabele i schematy na podstawie dostępnych informacji. Opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych. Wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne. Respektuje podstawowe zasady ochrony środowiska. Wskazuje na związek między właściwościami substancji a ich budową chemiczną. Wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów chemicznych. Wykonuje obliczenia dotyczące praw chemicznych. Bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi. Projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne. Rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia. Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).

0.2 Kwasy [uporządkowanie wiedzy i umiejętności z klasy siódmej²] [I półrocze]. **Uczeń:**

- Określa odczyn roztworu i czym jest skala pH. Posługuje się skalą pH. Podaje przykłady substancji o różnych odczynach. Opisuje zastosowanie wskaźników (kwasowo-zasadowych). *(dopuszczający)*
- Wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo-zasadowe. Określa doświadczalnie odczyn roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego. *(dostateczny)*
- Definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa. Zna podział kwasów na tlenowe i beztlenowe. Wskazuje na wzór ogólny kwasów. Wymienia nazwy kwasów i ich wzory sumaryczne. Rozpoznaje wzory kwasów. Zapisuje wzory sumaryczne kwasów: $HCl_{(aq)}$, $H_2S_{(aq)}$, HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 oraz podaje ich nazwy. *(dopuszczający)*
- Potrafi zapisać wzór ogólny kwasów. Wskazuje wodór i resztę kwasową. Oblicza wartościowość reszty kwasowej. Opisuje budowę kwasów. *(dostateczny)*
 - Rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych. Píše wzory sumaryczne kwasów beztlenowych ($H_2S_{(aq)}$ i $HCl_{(aq)}$) oraz zapisuje ich nazwy. Opisuje właściwości kwasów beztlenowych ($H_2S_{(aq)}$ i $HCl_{(aq)}$). Wskazuje wodór i resztę kwasową. Wymienia właściwości kwasów beztlenowych ($HCl_{(aq)}$, $H_2S_{(aq)}$). Potrafi wymienić zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego. Zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. *(dopuszczający)*
- Wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych. Wymienia właściwości kwasów beztlenowych ($HCl_{(aq)}$, $H_2S_{(aq)}$) w podziale na fizyczne i chemiczne. Określa wartościowość reszty kwasowej. *(dostateczny)*
- Rozpoznaje wzory kwasów tlenowych. Zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 oraz podaje ich nazwy. Opisuje właściwości kwasów tlenowych. Wskazuje wodór i resztę kwasową. Wymienia właściwości kwasów (HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4). Potrafi wymienić zastosowania kwasów (HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4). Zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. *(dopuszczający)*
- Wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych. Wymienia właściwości kwasów (HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4) w podziale na fizyczne i chemiczne. Określa wartościowość reszty kwasowej. Określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny). *(dostateczny)*
- Interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odcyny: kwasowy, zasadowy, obojętny). Wskazuje na zastosowania wskaźników np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego. Określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny). Określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo-zasadowe. *(dobry)*
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu. Wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierek wskaźnikowy. *(bardzo dobry)*
- Sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego. w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*
- Określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych. Wymienia kwasy znane z życia codziennego. *(dobry)*
- Ustala dla związków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego. Wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów. *(bardzo dobry)*
- Posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych lub obliczeniowych. *(celujący)*
- Projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe ($H_2S_{(aq)}$ i $HCl_{(aq)}$). Tworzy modele kwasów beztlenowych. Zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych. *(dobry)*
- Wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych. Korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów. Tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodorem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodorem. *(bardzo dobry)*
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego. *(celujący)*
- Projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy. Zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej. Opisuje właściwości oraz wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych. Tworzy modele kwasów tlenowych. *(dobry)*
- Opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych. Korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu. Wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej). Wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego. Identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich. *(bardzo dobry)*
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego. Rozwiązuje chemografy. *(celujący)*

¹ Patrz: „Załącznik do wymagań edukacyjnych, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności”

² Wszystkie wymagane treści tego działu uczeń odnajdzie w podręczniku do klasy ósmej.

- Definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit. Zna pojęcia: jon, kation, anion. Zna ogólny schemat dysocjacji kwasów. (*dopuszczający*)
- Zna definicję kwasów w odniesieniu do zmian odczynu roztworu. Wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów. Zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: $HCl_{(aq)}$, HNO_3 . Podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego. (*dostateczny*)
- Definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony. Zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów. Definiuje pojęcie: kwaśne deszcze. (*dopuszczający*)
- Porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych. Wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów. (*dostateczny*)
- Zapisuje równania dysocjacji kwasów: $HCl_{(aq)}$, $H_2S_{(aq)}$, HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 (zapis sumaryczny i stopniowy dla kwasów zawierających 2 i 3 atomy wodoru w cząsteczce). Nazywa jony powstałe w wyniku dysocjacji kwasów. Zna kryteria podziału kwasów. (*dobry*)
- Odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych. Zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów ($HCl_{(aq)}$, $H_2S_{(aq)}$, HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4). (*bardzo dobry*)
- Wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały. w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)
- Wskazuje na związek właściwości kwasów z ich wpływem na środowisko naturalne. Opisuje, jak stężone kwasy wpływają na różne materiały. Analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i ich skutki. Analizuje skutki kwaśnych opadów. Proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych deszczów. (*dobry*)
- Opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami. Porównuje właściwości poznanych kwasów. Projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu. (*bardzo dobry*)
- Wyjaśnia pojęcie: higroskopijność. Analizuje dostępną literaturę lub źródła internetowe i bada odczyn opadów w swojej okolicy. w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

1. Wodorotlenki [1 półrocze]

1.1 Wzory i nazwy wodorotlenków. Uczeń:

- Podaje przykład wodorotlenku. Wyjaśnia pojęcie: wodorotlenek. Podaje wzór ogólny wodorotlenków. Opisuje wygląd przykładowego wodorotlenku. Zapisuje wzory prostych wodorotlenków, np. $NaOH$, KOH i podaje ich nazwy. (*dopuszczający*)
- Opisuje wygląd niektórych wodorotlenków. Rozpoznaje wzory wodorotlenków. Wyjaśnia, co to jest wodorotlenek. Zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków. Ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego. Potrafi ustalić wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku. (*dostateczny*)
- Rozróżnia pojęcia zasady i wodorotlenku. Wyjaśnia budowę wodorotlenków. Odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku. (*dobry*)
- Potrafi odróżnić pojęcia: zasady i wodorotlenku. Analizuje informacje o właściwościach fizycznych prostych wodorotlenków zawartych w kartach charakterystyk. (*bardzo dobry*)
- Porównuje wygląd różnych wodorotlenków. Przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

1.2 Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy. Uczeń:

- Podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy. Rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów. Opisuje właściwości wodorotlenku sodu. Potrafi opisać zastosowania wskaźników. Definiuje pojęcia: wodorotlenek i zasada. Opisuje zastosowania wodorotlenku sodu. (*dopuszczający*)
- Rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków. Zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: $NaOH$, KOH oraz podaje ich nazwy. Zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy w formie cząsteczkowej. Wskazuje na zastosowania wskaźników: fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego. (*dostateczny*)
- Tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: $NaOH$, KOH i bezbłędnie podaje ich nazwy. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 1 grupy. Planuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy. Rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada. (*dobry*)
- Projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy ($NaOH$). Rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników. (*bardzo dobry*)
- Projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. Przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

1.3 Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy. Uczeń:

- Podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy. Rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów. Opisuje niektóre właściwości wodorotlenku wapnia. Definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada. Potrafi opisać zastosowania wodorotlenku wapnia. (*dopuszczający*)
- Tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy. Projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy.

- Rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów. Zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ i podaje ich nazwy. Zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego. Opisuje zastosowania niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy. Potrafi opisać właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$). *(dostateczny)*

1.4 Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie. Uczeń:

- Rozpoznaje wzory wodorotlenków. Definiuje pojęcie: osad. Zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Odczytuje z tabeli (rozpuszczalności wodorotlenków i soli) rozpuszczalność danego wodorotlenku. Opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II). *(dopuszczający)*
- Zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ oraz podaje ich nazwy. Opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania. Zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$). Odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$). *(dostateczny)*
- Projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie ($\text{Cu}(\text{OH})_2$). Wie, jak zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalny wodorotlenki w reakcjach strącaniowych. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej. *(dobry)*
- Przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie ($\text{Cu}(\text{OH})_2$). Analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk. Identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu. Podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku. *(bardzo dobry)*
- Przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku. Projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

1.5 Dysocjacja jonowa zasad. Uczeń:

- Definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna. Zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej. Podaje przykłady wodorotlenku i zasady. Definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit. Zna pojęcia: jon, kation, anion. *(dopuszczający)*
- Rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada. Podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu. Zna definicję zasad w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu. Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy. *(dostateczny)*
- Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad. Wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. *(dobry)*
- Bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad. Projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu. *(bardzo dobry)*
- Projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

2. Sole

2.1 Wzory i nazwy soli. Uczeń:

- Definiuje pojęcie: sól. Podaje wzór uogólniony soli. Wskazuje metal i resztę kwasową. Rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą. *(dopuszczający)*
- Opisuje budowę soli beztlenowych. Zapisuje wzory sumaryczne prostych soli. Tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych. Zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy. *(dostateczny)*
- Zapisuje wzory sumaryczne soli. Tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych. Zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy. *(dobry)*
- Wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych. Zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli. Tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych. Zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy. *(bardzo dobry)*
- Stosuje bezbłędą nomenklaturę soli. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

2.2 Dysocjacja jonowa soli. **Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna. Zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej. Odczytuje dane z tabeli rozpuszczalności soli i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie. Definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit. Zna pojęcia: jon, kation, anion. Rozpoznaje kationy i aniony. Zapisuje prosty przykład równania dysocjacji wybranej soli. *(dopuszczający)*
- Opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli. Nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji. Przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie. Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chłorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)). *(dostateczny)*
- Wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli. Nazywa jony. Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli. Tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. *(dobry)*
- Zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli. Projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo. *(bardzo dobry)*
- Bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli. Projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach rachunkowych. *(celujący)*

2.3 Reakcje zobojętniania. **Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania. Odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego. Zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie $HCl + NaOH$. Zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie $HCl + NaOH$. *(dopuszczający)*
- Wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie $HCl + NaOH$ jako jednej z metod otrzymywania soli. Zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej. Zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady). *(dostateczny)*
- Projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli. Planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych. Odczytuje proste równania reakcji zobojętniania. *(dobry)*
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie $HCl + NaOH$. Wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo-zasadowy w reakcji zobojętniania. Bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych. Odczytuje równania reakcji zobojętniania. *(bardzo dobry)*
- Projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania. Bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

2.4 Metody otrzymywania soli. **Uczeń:**

- Rozpoznaje wzory soli. Zapisuje wzory sumaryczne prostych soli. Tworzy nazwy prostych soli. Wymienia słownie metody otrzymywania soli. Podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli. *(dopuszczający)*
- Zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas. *(dostateczny)*
- Zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas. Proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. *(dobry)*
- Proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji. Projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami. Przewiduje obserwacje i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole. *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami. Weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

2.5 Reakcje strącaniowe. **Uczeń:**

- Wyjaśnia pojęcie: reakcja strącaniowa. Potrafi wyjaśnić pojęcie: osad. Piszemy wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli. Podaje ogólny zapis reakcji strącaniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej. Potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji. Wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V). *(dopuszczający)*
- Projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strącaniowe. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej. Przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strącaniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi. *(dobry)*
- Zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej. Odszukuje

- Wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu. Zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej. Wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V). *(dostateczny)*

3. Węglowodory [I półrocze]

- Definiuje pojęcie: chemia organiczna. Podaje przykłady związków organicznych. Wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego. Definiuje pojęcie: węglowodory. Wymienia naturalne źródła węglowodórów. Wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej. *(dopuszczający)*
- Tłumaczy, czym są związki organiczne. Opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodórów. Opisuje produkty destylacji ropy naftowej. Dzieli związki na organiczne i nieorganiczne. *(dostateczny)*

- Definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone. Dokonuje podziału na alkanany, alkeny i alkiny. Zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów. Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów. Podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. *(dopuszczający)*
- Odróżnia węglowodory nasycone od węglowodórów nienasyconych. Odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych (grupowych). Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. *(dostateczny)*

- Zna wzór ogólny alkanów. Zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu. Rysuje wzory strukturalne metanu i etanu. Zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite. Wymienia podstawowe zastosowania alkanów. *(dopuszczający)*
- Wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu. Wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite. Zna typy spalania i dokonuje ich podziału. Zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje zastosowania alkanów. *(dostateczny)*
- Na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu. Tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela. *(dobry)*

w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela. *(bardzo dobry)*

- Projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strącaniowe. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązywania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

3.1 Węgiel, źródła węglowodórów. Uczeń:

- Wyjaśnia, na czym polega proces destylacji. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej. *(dobry)*
- Identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego. *(bardzo dobry)*
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej. Przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

3.2 Alkany. Uczeń:

- Tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów. Wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać. *(dobry)*
- Bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, Rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. *(bardzo dobry)*
- Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

3.3 Metan i etan. Uczeń:

- Projektuje doświadczenie – obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu. Na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania. *(bardzo dobry)*
- Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie. Bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

3.4 Właściwości i zastosowanie alkanów. Uczeń:

- Wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach. Podaje przykłady alkanów z życia codziennego (do czterech atomów węgla
- Tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela. *(dobry)*

w cząsteczce). Zna różne typy spalania alkanów. Wyszukuje podstawowe zastosowania alkanów. (*dopuszczający*)

- Wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach. Podaje przykłady alkanów z życia codziennego. Odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów. Zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje zastosowania alkanów. (*dostateczny*)

- Definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone. Odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych. Podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów. Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Definiuje pojęcie: polimeryzacja. Wymienia podstawowe zastosowania polietylenu. (*dopuszczający*)
- Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje wygląd etenu. Zapisuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Wymienia właściwości polietylenu. Wymienia zastosowania polietylenu. Odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych. (*dostateczny*)

- Definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone. Odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. Podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów. Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Potrafi wymienić zastosowanie etynu. Wymienia zastosowania alkinów. (*dopuszczający*)
- Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje wygląd etynu. Zapisuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. (*dostateczny*)

- Podaje przykłady właściwości chemicznych. Opisuje wygląd wody bromowej. Odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. (*dopuszczający*)
- Wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne. Odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. (*dostateczny*)
- Tłumaczy, jak odróżnić węglowódor nasycony od nienasyconego. Porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych. Podaje obserwacje do

- Projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu. Potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie. Odczytuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce. (*bardzo dobry*)
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie. Przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

3.5 Alkeny. Uczeń:

- Zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu. Opisuje właściwości polietylenu. (*dobry*)
- Na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu. Tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji. Tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości. Odczytuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce. (*bardzo dobry*)
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu. Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

3.6 Alkiny. Uczeń:

- Opisuje zastosowanie etynu. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce. Potrafi opisać zastosowania alkinów. (*dobry*)
- Na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu. Opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu. Odczytuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce. (*bardzo dobry*)
- Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetyleny. Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

3.7 Właściwości węglowodorów. Uczeń:

- Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowódor nasycony od nienasyconego. Wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych. Wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do nasyconych. (*bardzo dobry*)
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowódor nasycony od nienasyconego. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności

4. Pochodne węglowodorów [*I półrocze*] [*II półrocze*]**4.1 Alkohole. Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów. Potrafi zdefiniować pojęcie: alkohole. Nazywa grupę funkcyjną alkoholi. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi monohydroksylowych. Podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi. Podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. *(dopuszczający)*
- Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych. Wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna. Opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi. Odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych. *(dostateczny)*
- Wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów. Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe. *(dobry)*
- Tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna. *(bardzo dobry)*
- Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

4.2 Metanol i etanol. Uczeń:

- Podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi. Podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu. Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu. Wymienia właściwości fizyczne metanolu i etanolu. Wymienia zastosowanie metanolu i etanolu. Wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki. *(dopuszczający)*
- Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu. Opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu. Zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu. Opisuje zastosowanie metanolu i etanolu. Opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki. *(dostateczny)*
- Porównuje właściwości metanolu i etanolu. Zapisuje równania reakcji spalania alkoholi. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Porównuje zastosowanie metanolu i etanolu. *(dobry)*
- Projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu. *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu. Przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

4.3 Glicerol. Uczeń:

- Podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego. Podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych. Wymienia zastosowania glicerolu. *(dopuszczający)*
- Odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych. Tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych. Podaje wzór grupowy glicerolu. Zapisuje równania reakcji spalania glicerolu. Wymienia właściwości glicerolu. Opisuje zastosowania glicerolu. *(dostateczny)*
- Bada i opisuje właściwości glicerolu. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. *(dobry)*
- Korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu. Projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu. *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

4.4 Kwasy karboksylowe. Uczeń:

- Podaje definicję kwasów karboksylowych. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych. Nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych. Zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych. Zna wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy). Wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. *(dopuszczający)*
- Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. Opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych. Opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. *(dostateczny)*
- Porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. Opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy). *(dobry)*
- Tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych. Porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. *(bardzo dobry)*
- Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

4.5 Kwas metanowy i kwas etanowy. **Uczeń:**

- Podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych. Zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego. Podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego oraz etanowego. Wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego. (*dopuszczający*)
- Ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego. Zapisuje wzory strukturalne oraz półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego. Opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego. Zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami. (*dostateczny*)
- Porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego. Bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali. (*dobry*)
- Porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego. Projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami). (*bardzo dobry*)
- Przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami). Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

4.6 Długołańcuchowe kwasy karboksylowe. **Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe. Zna pojęcie: kwasy tłuszczowe. Dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone. Podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego). Wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nacie). Wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach). Definiuje pojęcie: mydła. (*dopuszczający*)
- Wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone. Rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego). Opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nacie). Wymienia właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn). Zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych. (*dostateczny*)
- Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn). Opisuje właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn). Porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego). Zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych. (*dobry*)
- Projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego. (*bardzo dobry*)
- Przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

4.7 Estry. **Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: estry. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów. Potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową. Zna pojęcie: reakcja estryfikacji. Podaje przykład estru. Wymienia właściwości estrów. Wymienia zastosowania estrów. (*dopuszczający*)
- Zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji. Pisze wzory prostych estrów. Zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem). Tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu). Opisuje właściwości estrów. (*dostateczny*)
- Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem). Opisuje zastosowania estrów. (*dobry*)
- Bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem). Planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie. Wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI) w reakcji estryfikacji. Interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań. (*bardzo dobry*)
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. (*celujący*)

5. **Biologia i chemia** [II półrocze]

5.1 Tłuszcze. **Uczeń:**

- Definiuje pojęcie: tłuszcze. Rysuje wzór ogólny tłuszczu. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów. Opisuje wygląd przykładowego tłuszczu. Wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze. (*dopuszczający*)
- Opisuje budowę cząsteczki tłuszczu. Opisuje właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość). Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka. (*dobry*)

- Wyjaśnia, czym są tłuszcze. Dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce. Dokonuje podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia). Dokonuje podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego). Podaje przykłady tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia). Podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego. Podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego. Wymienia właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość). *(dostateczny)*
- Wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej. Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego. *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

5.2 Białka. Uczeń:

- Definiuje pojęcie: aminokwasy. Rysuje wzór cząsteczki glicyny. Potrafi narysować wzór ogólny aminokwasów. Definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe. Potrafi zdefiniować pojęcie: białka. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek. Definiuje proces denaturacji i proces koagulacji. *(dopuszczający)*
- Opisuje budowę cząsteczki glicyny. Opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny. Zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów. Opisuje powstawianie wiązania peptydowego. Opisuje, czym są białka. Wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek. Wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji. *(dostateczny)*
- Tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe. Opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka. *(dobry)*
- Bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (CuSO_4) i chlorku sodu. Projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V). *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

5.3 Cukry. Uczeń:

- Definiuje pojęcie: cukry. Wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów. Podaje wzór sumaryczny glukozy. Podaje wzór sumaryczny fruktozy. Podaje wzór sumaryczny sacharozy. Podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie. Podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy. *(dopuszczający)*
- Klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza). Opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy. Wymienia zastosowania glukozy i fruktozy. Opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy. Wskazuje zastosowania sacharozy. Opisuje znaczenie i zastosowania skrobi celulozy. *(dostateczny)*
- Opisuje zastosowania glukozy i fruktozy. Bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy. Potrafi zbadać wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy. Wymienia różnice we właściwościach fizycznych (rozpuszczalność, wygląd) skrobi i celulozy. Podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. Porównuje właściwości poznanych cukrów. Wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka. *(dobry)*
- Projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych. Porównuje budowę poznanych cukrów. *(bardzo dobry)*
- Przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych. Potrafi zintegrować wiedzę do rozwiązania problemu. Łączy ze sobą poznaną wiedzę w celu rozwiązywania zadań. Potrafi rozwiązać przedstawioną sytuację problemową. Stosuje umiejętności i reguły matematyczne w zadaniach obliczeniowych. *(celujący)*

Opracował: mgr Przemysław Przepiórkowski

Załącznik do wymagań edukacyjnych z chemii, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności.

Poziom i ocena wymagań		Minimalny poziom wiedzy i umiejętności	Ogólny zakres wymagań
konieczne (K)	dopuszczający (2)	30%	Najłatwiejsze treści, najczęściej stosowane, niewymagające większych modyfikacji. Wymagania niezbędne do nauczania się ogółu podstawowych wiadomości oraz najprostszych umiejętności, które są możliwie praktyczne. Obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do życia codziennego. Uczeń: a) rozróżnia i wymienia podstawowe pojęcia, zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne, b) wymienia konieczne wielkości fizyczne wraz z jednostkami układu SI, c) formułuje własnymi słowami treść podstawowych praw i zależności chemicznych, d) wykonuje proste obliczenia (w tym: 1. gęstości, masy i objętości, 2. masy atomowej i cząsteczkowej, 3. różnicę elektrojemności, 4. skład procentowy), e) opisuje doświadczenia przeprowadzone na lekcji lub w domu, f) wykonuje najprostsze doświadczenia według instrukcji, g) odczytuje podstawowe informacje z wykresu, tabeli, diagramu bądź rysunku, h) wymienia poznane przykłady zastosowań chemii (w tym w życiu codziennym), i) stosuje zasady bezpieczeństwa.
podstawowe (P)	dostateczny (3)	50% (oraz wymagania konieczne, w tym na ocenę dopuszczającą)	Obejmują treści nauczania najbardziej przystępne, najprostsze i uniwersalne, niezawodne i pewne naukowo, niezbędne na danym etapie kształcenia i wyższych etapach. Są to treści bezpośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Treści obejmują wymagania z poziomu koniecznego (K) oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń: a) posługuje się podstawowymi pojęciami chemicznymi, b) wymienia i opisuje poznane zjawiska i procesy fizyczne oraz reakcje chemiczne, c) formułuje treść podstawowych praw i zależności chemicznych, d) rozwiązuje dowolnym sposobem proste zadania, e) wykonuje proste doświadczenie i opisuje jego wynik, f) wyszukuje informacje na zadany temat we wskazanych przez nauczyciela źródłach informacji.
rozszerzające (R)	dobry (4)	75% (oraz wymagania podstawowe, w tym na ocenę dostateczną)	Treści nauczania są umiarkowanie przystępne, bardziej złożone i mniej typowe, w pewnym stopniu hipotetyczne, przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia i na wyższych etapach. Treści są pośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Obejmują wymagania z poziomów (K) i (P) oraz wiadomości i umiejętności o średnim poziomie trudności. Dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia. Uczeń: a) posługuje się pojęciami chemicznymi, b) wyjaśnia poznane zjawiska fizyczne oraz reakcje chemiczne za pomocą poznanych praw i teorii, c) planuje i wykonuje proste doświadczenie, analizuje otrzymane wyniki, d) rozwiązuje typowe zadania, stosuje poznane przekształcenia, e) rozwiązuje proste problemy teoretyczne, f) zapisuje i uzgadnia równania reakcji chemicznych, g) samodzielnie wyszukuje informacje w źródłach i przedstawia swoją pracę.
dopełniające (D)	bardzo dobry (5)	85% (oraz wymagania rozszerzające, w tym na ocenę dobrą)	Obejmują treści nauczania trudne do opanowania, najbardziej złożone i unikatowe, twórcze naukowo, wyspecjalizowane. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P) i (R) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o wyższym stopniu trudności. Uczeń: a) planuje i wykonuje doświadczenia, analizuje wyniki i formułuje samodzielnie wnioski, b) rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe z zastosowaniem niezbędnego aparatu matematycznego i zapisu symbolicznego, c) rozwiązuje typowe zadania nieobliczeniowe i problemowe, d) zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności potrafi zastosować w nietypowych sytuacjach, e) sporządza i analizuje dowolne schematy (np. chemografy), f) samodzielnie wyszukuje informacje w dowolnie wybranych źródłach, analizuje i krytycznie ocenia znalezione informacje.
wykraczające (W)	celujący (6)	95% (oraz wymagania dopełniające, w tym na ocenę bardzo dobrą)	Obejmują treści nauczania pozaprogramowe (ale zgodne z podstawą programową), wiadomości i umiejętności z wybranej dziedziny wykraczające trudnością ponad dany szczebel szkoły, twórcze naukowo, wąsko specjalistyczne, pozbawione bezpośredniej użyteczności w przedmiocie szkolnym i w pozaszkolnej działalności ucznia. Wymagane jest tu stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P), (R) i (D) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o najwyższym stopniu trudności. Uczeń: a) proponuje, planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenia i formułuje wnioski, b) rozwiązuje trudne, złożone i nietypowe problemy, zadania obliczeniowe i nieobliczeniowe, c) samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne (w uproszczeniu):

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.