

Przedmiotowe zasady oceniania CHEMIA

Opracowanie: mgr Anna Stańco – nauczyciel chemii

Przedmiotowy system oceniania z chemii w szkole podstawowej opracowany w oparciu o:

1. Obowiązującą podstawę programową,
2. Rozporządzenie MEN z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim lub znacznym, kształcenia ogólnego dla szkoły branżowej I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz dla kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej; Dz.U. z 2017 r., poz. 59),
3. Statut szkoły,
4. Program nauczania chemii w szkole podstawowej wydawnictwa „Nowa Era” i “MAC”.

Przedmiotem oceniania są:

- wiadomości,
- umiejętności,
- postawa ucznia i jego aktywność.

Cele ogólne oceniania:

- rozpoznanie przez nauczyciela poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań programowych,
- poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i jego zachowaniu oraz o postępach w tym zakresie,
- udzielanie uczniowi pomocy w nauce poprzez przekazanie uczniowi informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć,
- udzielanie wskazówek do samodzielnego planowania własnego rozwoju,
- motywowanie ucznia do dalszych postępów w nauce i zachowaniu,

- dostarczenie rodzicom (prawnym opiekunom) informacji o postępach, trudnościach w nauce i zachowaniu oraz dostarczenie informacji o specjalnych uzdolnieniach ucznia,
- umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

Formy aktywności podlegające ocenie:

1. Prace pisemne:
 - a. karta pracy (wykonywana w formie powtórzenia wybranych działów).
 - b. praca klasowa podsumowująca poszczególne działy (samą pracę klasową oraz jej formę należy zapowiedzieć, co najmniej tydzień wcześniej).
 - c. kartkówka (do 15 min) obejmuje treści nauczania z ostatnich 3 lekcji, może być przeprowadzona bez zapowiedzi.
2. wkład pracy w przyswojenie wiedzy na lekcji bieżącej (krótkie wypowiedzi na lekcji, praca w grupie, prowadzenie obserwacji, wykonywanie doświadczeń). Będą oceniane za pomocą plusów zapisanych w dzienniku, które zostaną następnie przeliczone na oceny. Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, gdy zgromadzi trzy plusy, gdy ich nie osiągnie na koniec semestru zostaną zamienione odpowiednio przy dwóch plusach na ocenę dobrą, a przy jednym na dostateczną, chyba że uczeń nie wyrazi takiej woli. W przypadku dużego wkładu pracy na lekcji uczeń może otrzymać ocenę bardzo dobrą lub dobrą.
3. prace dodatkowe (samodzielne opracowania oparte na innych źródłach niż podręcznik, plansze, rysunki, okazy wzbogacające zbiory, referaty, projekty, planowanie i przeprowadzanie obserwacji i doświadczeń) w skali celujący-bardzo dobry-dobry-dostateczny lub za pomocą plusów analogicznie jak za wkład pracy w przyswojenie wiedzy.
4. odpowiedź (ustna, ustno-pisemna przy tablicy).

Sposób oceniania:

1. Oceny cząstkowe wyrażane są cyfrowo w skali 1-6.
2. Ocena klasyfikacyjna wyrażana jest słownie wg skali: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny.
3. Nauczyciel dla zindywidualizowania pracy uczniów, w celach motywujących może stosować znaki: „+” oraz „-”.

4. Nauczyciel oddaje sprawdzone prace pisemne w terminie do dwóch tygodni.
5. Nieoddanie pracy na sprawdzianie jest równoznaczne z otrzymaniem uwagi z zachowania.
6. Ściąganie na pracach pisemnych jest równoznaczne z otrzymaniem 0 punktów oraz negatywnej uwagi z zachowania.
7. Nauczyciel może stosować w dzienniku skrócony zapis słowny:
 - nb – nieobecny
 - NZ – niezaliczone
8. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% przewidzianych na semestr lekcji, nie może być klasyfikowany.
9. Uczeń ma prawo do zgłoszenia przed lekcją, bez żadnych konsekwencji jeden raz w ciągu semestru nieprzygotowania do lekcji (z wyjątkiem zaplanowanych sprawdzianów).
10. Klasyfikacji semestralnej i rocznej dokonuje się na podstawie ocen częściowych.
11. Aby ustalić ocenę semestralną (roczną) nauczyciel oblicza średnią za poszczególne formy pracy.
12. Przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

Cyfrowo	%	Słownie	Skrót
6	98%-100%	Celujący	Cel
5	90%-97%	Bardzo dobry	Bdb
4	70%-89%	Dobry	Db
3	50%-69%	Dostateczny	Dst

2	30%-49%	Dopuszczający	Dop
1	0%-29%	Niedostateczny	Ndst

13. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% przewidzianych na semestr lekcji, nie może być klasyfikowany.
14. Uczeń ma prawo do zgłoszenia przed lekcją, bez żadnych konsekwencji jeden raz w ciągu semestru nieprzygotowania do lekcji (z wyjątkiem zaplanowanych sprawdzianów).
15. Klasyfikacji semestralnej i rocznej dokonuje się na podstawie ocen cząstkowych.
16. Aby ustalić ocenę semestralną (roczną) nauczyciel oblicza średnią za poszczególne formy pracy.
17. Nauczyciel planuje następujące formy sprawdzania wiedzy podlegające ocenie, jednak mogą one ulec zmianie:

Klasa 8 - Chemia	
1 semestr	2 semestr
Kartkówka z równań reakcji	Sprawdzian - pochodne węglowodorów
Sprawdzian z wodorotlenków	Kartkówka Tłuszcze
Sprawdzian z soli	Doświadczenie - białka
Doświadczenie - karta pracy	Karta pracy - cukry
Kartkówka z węglowodorów	Powtórzenie materiału z klasy 7-8
Tworzenie modeli molekularnych	Doświadczenie - lokomotywa

Zasady poprawiania ocen:

1. Uczeń ma możliwość poprawy oceny klasyfikacyjnej (semestralnej i rocznej) jeżeli jest ona wyższa od niedostatecznej wg zasad ustalonych w Statucie.
2. Sprawdziany, z których uczeń uzyskał ocenę niedostateczną ma prawo poprawić w ciągu tygodnia od ich zwrotu. Do dziennika obok oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę poprawioną, a ocena z poprawy jest oceną

ostateczną, wpisaną obok oceny pierwotnej.

3. Uczeń może również poprawić inne oceny, ale w uzgodnieniu z nauczycielem.
4. Uczeń nieobecny na sprawdzianie ma obowiązek napisania sprawdzianu lub zaliczenia odpowiedzi ustną w ciągu tygodnia od daty powrotu do szkoły.
5. W przypadku, gdy uczeń zgłosi chęć uzupełnienia braków z przedmiotu, nauczyciel chętnie udzieli pomocy.
6. Jeżeli uczeń z przyczyn losowych nie może napisać sprawdzianu lub testu w określonym terminie, wówczas ma obowiązek uczynić to na najbliższej lekcji lub w terminie ustalonym z nauczycielem.

Sposoby informowania uczniów i rodziców:

- Na pierwszej godzinie lekcyjnej zapoznajemy uczniów z przedmiotowymi zasadami oceniania i regulaminem obowiązującym na lekcjach chemii.
- Oceny cząstkowe są jawne, oparte o opracowane kryteria.
- Sprawdzane i ocenione sprawdziany i kartkówki otrzymują do wglądu uczniowie, rodzice zaś otrzymują do wglądu na życzenie.
- Prace pisemne są przechowywane w szkole do końca bieżącego roku szkolnego.
- Nauczyciel na pierwszym zebraniu informuje rodziców o sposobie oceniania z przedmiotu o cenach cząstkowych lub końcowych za pierwszy semestr informuje się rodziców na zebraniach rodzicielskich udostępniając zestawienie ocen lub w czasie indywidualnych spotkań z rodzicami.
- Pod koniec roku szkolnego nauczyciel wspólnie z uczniami dokona analizy funkcjonowania przedmiotowego systemu oceniania na lekcjach chemii.

Uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych:

1. Ocenianie ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych dostosowane jest do jego indywidualnych potrzeb i możliwości. Uwzględnia ono zalecenia opinii lub orzeczenia PPP, zaangażowanie ucznia oraz postępy w nauce.
2. W przypadku prac pisemnych uczeń może otrzymać inną wersję kartkówki, sprawdzianu lub może być oceniany według innych kryteriów.

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne:

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
1	Wzory i nazwy wodorotlenków	- 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.	- opisuje wygląd niektórych wodorotlenków; - rozpoznaje wzory wodorotlenków; - wyjaśnia, co to jest wodorotlenek; - zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków; - ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego i wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku.	- rozróżnia pojęcia zasady i wodorotlenku - wyjaśnia budowę wodorotlenków; - odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.	- rozróżnia pojęcia: zasady i wodorotlenku; - analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk.	- porównuje wygląd różnych wodorotlenków; - przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.
2	Wodorotlenki pierwiastków grupy 1	- podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; - rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenku sodu; - wskazuje na zastosowania wskaźników; - rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wodorotlenku sodu.	- 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.	- 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; - projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - porównuje właściwości	- projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (NaOH); - rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.	- 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.

				wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; - rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada.		
--	--	--	--	---	--	--



3	Wodorotlenki pierwiastków grupy 2	- podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; - rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje niektóre informacje o właściwościach wodorotlenku wapnia; - rozróżnia pojęcia: wodorotlenek, zasada; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wodorotlenku wapnia.	- rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów; - zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, Ca(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; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. Ca(OH)_2).	- 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; - rozróżnia pojęcia zasada wapniowa a wodorotlenek wapnia.	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (Ca(OH)_2); - rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.	- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrany wodorotlenek pierwiastka 2 grupy i uwzględnia zasady bezpieczeństwa; - przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.
4, 5	Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie	- rozpoznaje wzory wodorotlenków; - definiuje pojęcie: osad; - zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)_3, Cu(OH)_2; - odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i rozpuszczalność danego wodorotlenku; - opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).	- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)_3, Cu(OH)_2, oraz podaje ich nazwy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenków i wynikających z nich zastosowań; - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2); - odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2).	- projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (Cu(OH)_2); - projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalny wodorotlenek; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.	- przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (Cu(OH)_2); - analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków; - identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu; - podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku.	- przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku; - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.

6, 7	Dysocjacja jonowa zasad	- wyjaśnia pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; - zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; - podaje przykłady wodorotlenku i zasady; - definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; - zna pojęcia: jon, kation, anion.	- rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; - podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; - zna pojęcie zasad w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu; - zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy.	- zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; - odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; - wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	- bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; - projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.	- projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.
8	Podsumowanie działu 1					
9	Sprawdzian					
10, 11	Wzory i nazwy soli	- definiuje pojęcie: sól; - podaje wzór ogólny soli; - wskazuje metal i resztę kwasową; - rozpoznaje wzory sumaryczne soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą.	- 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.	- zapisuje wzory sumaryczne soli; - tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; - zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.	- zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli; - tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; - zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.	- stosuje bezbłędną nomenklaturę soli.
12	Dysocjacja jonowa soli	- 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	- opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; - nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji; - przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie; - pisze równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli rozpuszczalnych w wodzie.	- 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.	- zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; - projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.	- bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; - projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.

		przykład równania dysocjacji wybranej soli.				
--	--	---	--	--	--	--

13	Reakcje zobojętniania	- definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania; - odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego; - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$; - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$.	- wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$ jako jednej z metod otrzymywania soli; - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej; - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady).	- 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.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$; - 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.	- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania; - bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.
14, 15, 16	Metody otrzymywania soli	- 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.	- zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH)_2) + tlenek niemetalu, metal (Na, K, Ca, Mg) + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas.	- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH)_2) + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu (Na, K, Ca, Mg) + kwas, wodorotlenek + kwas; - proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	- 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.	- przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami; - weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.
17, 18	Reakcje strąceniowe	- wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa; - wyjaśnia pojęcie: osad; - pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli;	- wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu;	- projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;	- zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;	- projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe.

		- podaje ogólny zapis reakcji strącaniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej; - potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).	- pisze równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).	- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;	- odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela.	
19, 20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					
22	Węgiel, źródła węglowodorów	- definiuje pojęcie: chemia organiczna; - podaje przykłady związków organicznych; - definiuje pojęcie: węglowodory; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej.	- tłumaczy, czym są związki organiczne; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej; - dzieli związki na organiczne i nieorganiczne.	- wyjaśnia, na czym polega proces destylacji; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach produktów destylacji ropy naftowej.	- identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po wyszukaniu, uporządkowaniu i prezentowaniu informacji o jego właściwościach; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego; - opisuje konsekwencje spalania paliw kopalnych dla środowiska, w tym klimatu.	- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej; - przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.
23	Alkany	- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone; - dokonuje podziału na alkan, alkeny i alkiiny; - zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów; - tworzy na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne	- odróżnia węglowodory nasycone od nienasyconych; - odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych (grupowych); - rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w	- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów; - wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać.	- bezbłędnie ustala i zapisuje wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny (grupowy) wybranego alkanu o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	

		alkanów; - podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	cząsteczce.			
24	Metan i etan	- zna wzór ogólny alkanów; - zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu; - rysuje wzory strukturalne metanu i etanu; - zna pojęcia: spalanie całkowite i niecałkowite; - wyszukuje podstawowe zastosowania alkanów.	- wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu; - wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite i niecałkowite; - zna typy spalania i dokonuje ich podziału; - zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce; - wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów.	- 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 zaproponowanych przez nauczyciela.	- projektuje doświadczenie - obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu; - na podstawie właściwości wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania.	- korzysta z materiałów źródłowych wybranych samodzielnie; - bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania.
25	Właściwości i zastosowanie alkanów	- wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach - podaje przykłady alkanów z życia codziennego; do czterech atomów węgla w cząsteczce; - zna różne typy spalania alkanów; - wyszukuje informacje na temat podstawowych zastosowań alkanów.	- opisuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach; - podaje przykłady alkanów z życia codziennego; - odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i wrzenia, określając stan skupienia alkanu - opisuje typy reakcji spalania alkanów; - zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce; - wyszukuje informacje o zastosowaniach alkanów.	- tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - korzysta z materiałów źródłowych zaproponowanych przez nauczyciela.	- 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.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie; - przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.
26	Alkeny	- definiuje pojęcia:	- rysuje wzory strukturalne	- zapisuje i uzupełnia	- na podstawie	- projektuje

		węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; - odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od 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; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o podstawowych zastosowaniach polietylenu.	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; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach polietylenu; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach polietylenu; - odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach polietylenu.	właściwości wyszukuje i wyjaśnia zastosowania etenu; - tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji; - wyszukuje, porządkuje, prezentuje informacje i tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości; - odczytuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce.	doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu; - korzysta z materiałów źródłowych w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.
27	Alkiny	- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone; - odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych; - tworzy 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	- 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.	- opisuje zastosowanie etynu; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach alkinów.	- na podstawie właściwości wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach etynu; - opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu; - odczytuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce.	- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetylenu; - korzysta z materiałów źródłowych celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.

		- w cząsteczce; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach etynu; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach alkinów.				
28	Właściwości węglowodorów	- podaje przykłady właściwości chemicznych; - opisuje wygląd wody bromowej; - odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	- wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne; - odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	- tłumaczy, jak odróżnić węglowodor nasycony od nienasyconego; - porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodor nasycony od nienasyconego; - wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych; - wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do nasyconych.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodor nasycony od nienasyconego.
29	Podsumowanie działu 3					
30	Sprawdzian					
31	Alkohole	- definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów; - definiuje 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.	- 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.	- wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów; - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe.	- tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna.	
32	Metanol i etanol	- podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi; - podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu;	- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu; - opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu;	- porównuje właściwości metanolu i etanolu; - zapisuje równania reakcji spalania alkoholi; - podaje obserwacje do	- projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; - projektuje doświadczenie	- przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; - przeprowadza doświadczenia

		- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu; - opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; - wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.	- zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; - opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.	- doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - porównuje zastosowanie metanolu i etanolu.	- pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.	- pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.
33	Glicerol	- podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego; - podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glicerolu.	- 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; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glicerolu.	- bada i opisuje właściwości glicerolu; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	- korzysta z materiałów źródłowych w celu odszukania właściwości glicerolu; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.
34	Kwasy karboksylowe	- 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	- 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; - wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.	- porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie; - opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy).	- tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych; - wyszukuje informacje i porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.	

		węgla w cząsteczce; - podaje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy); - wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.				
--	--	---	--	--	--	--

35	Kwas metanowy i kwas etanowy	- podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych; - zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego; - podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego; - bada i opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego.	- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego; - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego; - bada i opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego; - zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami.	- 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.	- porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i etanowego; - projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego.	- przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego.
36	Długołańcuchowe kwasy karboksylowe	- 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); - opisuje wybrane właściwości fizyczne; i nienasyconego (oleinowego); - opisuje wybrane właściwości fizyczne; - opisuje podstawowe właściwości chemiczne ; - definiuje pojęcie: mydła.	- wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone; - rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); - opisuje wybrane właściwości fizyczne; - opisuje wybrane właściwości chemiczne; - zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych.	- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wymienia i opisuje wybrane właściwości chemiczne; - porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); - zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych.	- projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.	- przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.
37	Estry	- definiuje pojęcie: estry; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów; - potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową; - zna pojęcie: reakcja estryfikacji; - podaje przykład estru; - wyszukuje informacje	- pisze wzory prostych estrów; - zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); - tworzy nazwy systematyczne	- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);	- bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); - planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;	- przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.

		o właściwościach i zastosowaniach estrów;	i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); - wyszukuje informacje o właściwościach estrów.	- wyszukuje informacje o zastosowaniach estrów.	- interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań.	
38	Podsumowanie działu 4					
39	Sprawdzian					
40	Tłuszcze	- definiuje pojęcie: tłuszcze; - rysuje wzór ogólny tłuszczu; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów; - opisuje wygląd przykładowego tłuszczu; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze.	- wyjaśnia, czym są tłuszcze; - dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia); - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego); - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące przykładu tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia); - podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego; - podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość).	- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cząsteczki tłuszczu; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość); - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka.	- wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej; - projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.
41	Białka	- definiuje pojęcie: aminokwasy; - rysuje wzór ogólny aminokwasów	- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i wybranych właściwościach	- opisuje i tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe; - opisuje różnice w	- bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli	- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za

		- i cząsteczki glicyny; - definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe; - definiuje pojęcie: białka; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek; - definiuje proces denaturacji i proces koagulacji.	- fizycznych i chemicznych cząsteczki glicyny; - zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów; - opisuje, czym są białka; - wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek; - wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i koagulacji.	- przebiegu denaturacji i koagulacji białek; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka.	- metali ciężkich (CuSO_4) i chlorku sodu; - projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V).	pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.
42	Cukry	- definiuje pojęcie: cukry; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów; - podaje wzór sumaryczny glukozy, fruktozy i sacharozy; - podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; - podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy.	- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o klasyfikacji cukrów na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza); - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych glukozy i fruktozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glukozy i fruktozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych sacharozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach sacharozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o znaczeniu i zastosowaniach skrobi i celulozy.	- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glukozy i fruktozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych glukozy i fruktozy; - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych sacharozy; - wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - porównuje właściwości poznanych cukrów; - wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka.	- projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych; - porównuje budowę poznanych cukrów.	- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych.
43	Podsumowanie działu 5					
44	Sprawdzian					