

CHEMIA - Klasa 4 LO – zakres rozszerzony
nauczyciel: mgr Justyna Blukacz

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA – CHEMIA - LO

1. W terminach ogłoszonych przez dyrektora szkoły przeprowadzane są w szkole sesje egzaminacyjne, podczas których bada się przyrost wiedzy uczniów. Egzamin ten przeprowadza się i ocenia na zasadach zawartych w Statucie szkoły.
2. Uczeń ma prawo do zgłoszenia „nieprzygotowania” 1 razy w ciągu półrocza bez podania przyczyny. Brak kalkulatora naukowego lub tablic chemicznych obliguje ucznia do zgłoszenia np.
3. Uczeń ma prawo do tzw. ochronki na zasadach zawartych w Statucie Szkoły.
4. Sprawdzian napisany na ocenę niedostateczną lub nieobecność na sprawdzianie obliguje ucznia do przystąpienia do poprawy.
6. Kartkówki (trwające do 20 minut) sprawdzają opanowanie bieżącego materiału i nie są zapowiadane.
7. Punkty uzyskane z klasówek i sprawdzianów są przeliczane na oceny wg skali ustalonej przez nauczyciela.
 - 0- 40 % - ndst
 - 41-55% - dop.
 - 56-70% - dst.
 - 71-85% - db
 - 86 – 99% - bdb
 - 100% - cel
8. Średnie ważone dla przedmiotu chemia: chemia
 - Sprawdzian – . Waga oceny 4.
 - Klasówka – Waga Oceny 3
 - Kartkówka– Waga oceny 2.
 - Odpowiedź ustna - Waga oceny 2.
 - Krótką kartkówką z jednej lekcji-obejmuje znajomość materiału z ostatniej lekcji lub obejmująca materiał z zadania domowego. Waga oceny 1.
 - Zadania domowe, praca w grupach., ćwiczenia praktyczne - Waga 1.
 - Sesja – waga 5
9. W czasie roku szkolnego uczniowie będą rozwiązywali arkusze maturalne, wyniki będą wpisywane do dziennika w postaci procentów, uczeń który będzie miał 3 i więcej nieobecności z tego typu form sprawdzania wiedzy będzie miał wpisaną do dziennik ocenę ndst.
10. Oceny są jawne i uzasadniane na życzenie ucznia lub Rodzica.

11. Uczeń, któremu udowodniono niesamodzielną pracę na sprawdzianie, kartkówce, itd. lub odpisujący zadanie domowe otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości poprawy.
12. Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia posiadane przez uczniów opinie i uwagi poradni psychologiczno-pedagogicznej.
13. Nauczyciel prowadzi w szkole tzw. konsultacje, w których każdy uczeń ma prawo uczestniczyć. W czasie konsultacji uczeń może nauczyciel pomaga zrozumieć trudniejszy materiał, nadrobić zaległości po chorobie, itp.

Wymagania programowe na poszczególne oceny

Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: - określa budowę atomów wodoru i helu na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - określa budowę atomu sodu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne sodu - pisze wzory najważniejszych związków sodu (NaOH, NaCl) - określa budowę atomu wapnia na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - określa budowę atomu glinu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne glinu - wyjaśnia, na czym polega	Uczeń: - przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sodu</i> oraz formułuje wniosek - przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja sodu z wodą</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej - omawia właściwości fizyczne i chemiczne sodu na podstawie przeprowadzonych doświadczeń chemicznych oraz położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym - pisze wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków sodu (m.in. NaNO₃) oraz omawia ich właściwości - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wapnia na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz przeprowadzonych doświadczeń chemicznych	Uczeń: - omawia podobieństwa i różnice właściwości metali i niemetalu na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Działanie roztworów mocnych kwasów na glin</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Pasywacja glinu w kwasie azotowym(V)</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej - porównuje budowę wodorowęglanu sodu i węglanu sodu - pisze równanie reakcji chemicznej otrzymywania węglanu sodu z wodorowęglanu sodu - wskazuje hydrat wśród podanych związków chemicznych oraz pisze równania reakcji prażenia tego hydratu	Uczeń: - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości amoniaku</i> i pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasu azotowego(V)</i> i pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych - przewiduje podobieństwa i różnice właściwości sodu, wapnia, glinu, krzemu, tlenu, azotu, siarki i chloru na podstawie położenia tych pierwiastków w układzie okresowym - wyjaśnia różnicę między tlenkiem, nadtlenkiem i ponadtlenkiem - przewiduje i pisze wzór strukturalny nadtlenku sodu - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja chloru z sodem</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej w postaci cząsteczkowej i jonowej	Uczeń: - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykazuje wpływ środowiska na właściwości utleniające KMnO₄; pisze odpowiednie równania reakcji i uzgadania je z zastosowaniem bilansu jonowo-elektronowego - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykazuje właściwości utleniające K₂Cr₂O₇; pisze odpowiednie równania reakcji i uzgadania je z zastosowaniem bilansu jonowo-elektronowego - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykazuje trwałość jonów chromianowych(VI) i dichromianowych(VI) w odpowiednim środowisku

pasywacja glinu, i wymienia zastosowania tego procesu – definiuje pojęcie <i>amfoteryczność</i> na przykładzie wodorotlenku glinu – określa budowę atomu krzemu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – wymienia zastosowania krzemu, wiedząc, że jest on półprzewodnikiem – pisze wzór i nazwę systematyczną związku krzemu, który jest głównym składnikiem piasku – wyjaśnia, czym jest powietrze, i wymienia jego najważniejsze składniki – określa budowę atomu tlenu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – pisze równania reakcji spalania węgla, siarki i magnezu w tlenie – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania tlenu – wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy i jaką rolę odgrywa w przyrodzie – określa budowę atomu azotu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu – pisze wzory najważniejszych związków azotu (kwasu azotowego(V), azotanów(V)) i wymienia ich zastosowania – określa budowę atomu siarki na	– pisze wzory i nazwy chemiczne wybranych związków wapnia (CaCO_3, $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, CaO, $\text{Ca}(\text{OH})_2$) oraz omawia ich właściwości – omawia właściwości fizyczne i chemiczne glinu na podstawie przeprowadzonych doświadczeń chemicznych oraz położenia tego pierwiastka w układzie okresowym – wyjaśnia pojęcie pasywacji oraz rolę, jaką odgrywa ten proces w przemyśle materiałów konstrukcyjnych – wyjaśnia, na czym polega amfoteryczność wodorotlenku glinu, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne krzemu na podstawie położenia tego pierwiastka w układzie okresowym – wymienia składniki powietrza i określa, które z nich są stałe, a które zmienne – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu oraz azotu na podstawie położenia tych pierwiastków w układzie okresowym – wyjaśnia zjawisko alotropii na przykładzie tlenu i omawia różnice we właściwościach odmian alotropowych tlenu – wyjaśnia, na czym polega proces skraplania gazów – przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie tlenu z manganianu(VII) potasu</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji	– omawia właściwości krzemionki – omawia sposób otrzymywania oraz właściwości amoniaku i soli amonowych – pisze wzory ogólne tlenków, wodoroków, azotków i siarczków pierwiastków chemicznych bloku s – wyjaśnia, jak zmienia się charakter chemiczny pierwiastków bloku s – pisze wzory ogólne tlenków, kwasów tlenowych, kwasów beztlenowych oraz soli pierwiastków chemicznych bloku p – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie siarki plastycznej</i> i formułuje wniosek – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości tlenku siarki(IV)</i> i formułuje wniosek – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</i> i formułuje wniosek – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie siarkowodoru z siarczku żelaza(II) i kwasu chlorowodorowego</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – omawia właściwości tlenku siarki(IV) i stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) – omawia sposób otrzymywania siarkowodoru – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie aktywności chemicznej fluorowców</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji	– rozróżnia tlenki obojętne, kwasowe, zasadowe i amfoteryczne wśród tlenków omawianych pierwiastków chemicznych – pisze równania reakcji chemicznych potwierdzające charakter chemiczny danego tlenku – omawia charakter chemiczny, aktywność chemiczną oraz elektroujemność pierwiastków bloku s i udowadnia, że właściwości te zmieniają się w ramach bloku – udowadnia, że właściwości związków chemicznych pierwiastków bloku s zmieniają się w ramach bloku – omawia charakter chemiczny, aktywność chemiczną oraz elektroujemność pierwiastków bloku p i udowadnia, że właściwości te zmieniają się w ramach bloku – udowadnia, że właściwości związków chemicznych pierwiastków bloku p zmieniają się w ramach bloku – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające zbadanie właściwości związków manganu, chromu, miedzi i żelaza – rozwiązuje chemografy o dużym stopniu trudności dotyczące pierwiastków chemicznych bloków s, p oraz d – omawia typowe właściwości chemiczne wodoroków pierwiastków 17. grupy, z uwzględnieniem ich zachowania wobec wody i zasad – omawia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do
--	---	---	--

podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki – pisze wzory najważniejszych związków siarki (tlenku siarki(IV), tlenku siarki(VI), kwasu siarkowego(VI) i siarczanów(VI)) – określa budowę atomu chloru na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – pisze wzory najważniejszych związków chloru (kwasu chlorowodorowego i chlorków) – określa, jak zmienia się moc kwasów beztlenowych fluorowców wraz ze zwiększaniem się masy atomów fluorowców – podaje kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloków <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> oraz <i>f</i> – wymienia nazwy i symbole chemiczne pierwiastków bloku <i>s</i> – wymienia właściwości fizyczne, chemiczne oraz zastosowania wodoru i helu – podaje wybrany sposób otrzymywania wodoru i pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – pisze wzór tlenku i wodorotlenku dowolnego pierwiastka chemicznego należącego do bloku <i>s</i> – wymienia nazwy i symbole chemiczne pierwiastków bloku <i>p</i> – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne borowców oraz wzory	chemicznej – przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Spalanie węgla, siarki i magnezu w tlenie</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wyjaśnia rolę tlenu w przyrodzie – pisze wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków azotu i tlenu (N_2O_5, HNO_3, azotany(V)) – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki na podstawie jej położenia w układzie okresowym pierwiastków oraz wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych – wymienia odmiany alotropowe siarki – charakteryzuje wybrane związki siarki (SO_2, SO_3, H_2SO_4, siarczany(VI), H_2S, siarczki) – wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i> – wyjaśnia pojęcie <i>woda chlorowa</i> i omawia jej właściwości – przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Działanie chloru na substancje barwne</i> i formułuje wnioski – pisze równania reakcji chemicznych chloru z wybranymi metalami – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne chloru na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych – proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku	chemicznych – porównuje, jak zmieniają się aktywność chemiczna oraz właściwości utleniające fluorowców wraz ze zwiększaniem się ich liczby atomowej – wyjaśnia bierność chemiczną helowców – charakteryzuje pierwiastki bloku <i>p</i> pod względem tego, jak zmieniają się ich właściwości, elektroujemność, aktywność chemiczna i charakter chemiczny – wyjaśnia, dlaczego wodór, hel, litowce i berylłowce należą do pierwiastków chemicznych bloku <i>s</i> – porównuje, jak – w zależności od położenia danego pierwiastka chemicznego w grupie – zmienia się aktywność litowców i berylłowców – pisze strukturę elektronową pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i> z uwzględnieniem promocji elektronu – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku chromu(III)</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja wodorotlenku chromu(III) z kwasem i zasadą</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Utlenianie jonów chromu(III) nadtlaniem wodoru w środowisku wodorotlenku sodu</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej	bloku <i>f</i> – wyjaśnia pojęcia <i>lantanowce</i> i <i>aktynowce</i> – charakteryzuje lantanowce i aktynowce – wymienia zastosowania pierwiastków chemicznych bloku <i>f</i>	
--	---	---	---	--

tlenków borowców i podaje ich charakter chemiczny – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne węglowców oraz wzory tlenków węglowców i podaje ich charakter chemiczny – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotowców oraz przykładowe wzory tlenków, kwasów i soli azotowców – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenowców oraz przykładowe wzory związków tlenowców (tlenków, nadtlenków, siarczków i wodorków) – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne fluorowców oraz przykładowe wzory związków fluorowców – określa, jak zmienia się aktywność chemiczna fluorowców wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej – wymienia właściwości fizyczne i chemiczne helowców oraz omawia ich aktywność chemiczną – omawia, jak zmieniają się aktywność chemiczna i charakter chemiczny pierwiastków bloku p – wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne bloku d – pisze konfigurację elektronową atomów manganu i żelaza – pisze konfigurację elektronową atomów miedzi i chromu, uwzględniając promocję elektronu – pisze wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy chrom – określa, od czego zależy charakter	można otrzymać chlorowodór w reakcji syntezy, oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać chlorowodór z soli kamiennej, oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – wyjaśnia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych i pisze strukturę elektronową wybranych pierwiastków bloku s – wyjaśnia, dlaczego wodór i hel należą do pierwiastków bloku s – przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać wodór – omawia sposoby otrzymywania wodoru oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – pisze wzory ogólne tlenków i wodorotlenków pierwiastków chemicznych bloku s – pisze strukturę elektronową powłoki walencyjnej wybranych pierwiastków chemicznych bloku p – omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków węglowców – omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków azotowców – omawia sposób otrzymywania, właściwości i zastosowania amoniaku – pisze wzory i nazwy systematyczne wybranych soli azotowców – omawia obiegi azotu i tlenu	– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja dichromianu(VI) potasu z azotanem(III) potasu w środowisku kwasu siarkowego(VI)</i>, pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej oraz udowadnia, że jest to reakcja redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji) – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja chromianu(VI) sodu z kwasem siarkowym(VI)</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja manganianu(VII) potasu z siarczanem(IV) sodu w środowiskach kwasowym, obojętnym i zasadowym</i>, pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych oraz udowadnia, że są to reakcje redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji) – wyjaśnia zależność charakteru chemicznego związków chromu i manganu od stopni utlenienia związków chromu i manganu w tych związkach chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(II) i badanie jego właściwości</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III) i badanie jego właściwości</i> oraz pisze		
--	--	---	--	--

chemiczny związków chromu – pisze wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy mangan – określa, od czego zależy charakter chemiczny związków manganu – omawia aktywność chemiczną żelaza na podstawie jego położenia w szeregu napięciowym metali – pisze wzory i nazwy systematyczne związków żelaza oraz wymienia ich właściwości – wymienia nazwy systematyczne i wzory sumaryczne związków miedzi oraz omawia ich właściwości – wymienia typowe właściwości pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i> – omawia podobieństwa właściwości pierwiastków chemicznych w ramach grup układu okresowego i zmiany tych właściwości w okresach	w przyrodzie – omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków siarki, selenu i telluru – pisze wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych tlenowców – wyjaśnia, jak – wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej – zmienia się aktywność chemiczna tlenowców – omawia, jak zmieniają się właściwości fluorowców – wyjaśnia, jak zmieniają się aktywność chemiczna i właściwości utleniające fluorowców – pisze wzory i nazwy systematyczne kwasów tlenowych i beztlenowych fluorowców oraz omawia, jak zmienia się moc tych kwasów – omawia typowe właściwości pierwiastków chemicznych bloku <i>p</i> – pisze strukturę elektronową zewnętrznej powłoki wybranych pierwiastków bloku <i>d</i>	odpowiednie równania reakcji chemicznych – charakteryzuje pierwiastki chemiczne bloku <i>d</i> – rozwiązuje chemograpy dotyczące pierwiastków chemicznych bloków <i>s</i>, <i>p</i> oraz <i>d</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku miedzi(II)</i> i pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości wodorotlenku miedzi(II)</i> i pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych		
---	---	---	--	--

Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydrosylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy</i>	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydrosylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy</i> – omawia metody otrzymywania i zastosowania	Uczeń: – omawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów – wymienia podstawowe rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza (np. freony) – wyjaśnia znaczenie pojęć:	Uczeń: – wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych węglowodorów – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie obecności etanolu</i> oraz pisze	Uczeń: – projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest identyfikacja różnych związków (jednofunkcyjnych pochodnych)

– pisze wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych, które występują w związkach organicznych – pisze wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych – pisze wzory metanolu i etanolu, podaje ich właściwości oraz wpływ na organizm człowieka – podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi monohydroksylowych i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin – pisze wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin – pisze wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych związków szeregu homologicznego alkoholi – określa, na czym polega proces fermentacji alkoholowej – pisze wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania – pisze wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania – pisze wzory metanolu i etanolu, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe – omawia metodę otrzymywania metanolu i etanolu – wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów – pisze wzór i określa właściwości propan-2-onu jako najprostszego	- fluorowcopochodnych węglowodorów – wyjaśnia pojęcie <i>rzędowości</i> alkoholi i amin – pisze wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne – wyprowadza wzór ogólny alkoholi monohydroksylowych na podstawie wzorów czterech pierwszych związków szeregu homologicznego tych związków chemicznych – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe metanolu i etanolu – pisze równania reakcji chemicznych, którym ulegają alkohole (spalanie, reakcje z sodem i z chlorowodorem) – pisze równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia złożoność tego procesu – pisze wzór glikolu etylenowego, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania – pisze równanie reakcji spalania glicerolu oraz równanie reakcji glicerolu z sodem – pisze wzór ogólny fenoli, podaje źródła występowania, otrzymywanie i właściwości fenolu – pisze wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne – pisze równanie reakcji otrzymywania etanolu z etanolu – wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie metanolu – próba Tollensa i próba Trommera – projektuje	<i>termoplasty, duroplasty</i> – podaje przykłady nazw systematycznych duroplastów i termoplastów – porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości – bada doświadczalnie właściwości etanolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem); pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wykrywa doświadczalnie obecność etanolu w próbce – bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem) – bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu i pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja fenolu z wodorotlenkiem sodu</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie fenolu – reakcja fenolu z chlorkiem żelaza(III)</i> – omawia kierujący wpływ podstawników oraz pisze równania reakcji bromowania i nitrowania fenolu	- odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie zachowania alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych wobec utleniaczy</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładzie etanolu i glicerolu – wyjaśnia zjawisko kontrakcji objętości etanolu – ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu – wykrywa obecność fenolu – porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli – proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wykazuje, że aldehydy można utrzymać w wyniku utleniania alkoholi pierwszorzędowych, pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – udowadnia, że aldehydy mają właściwości redukujące, przeprowadza odpowiednie doświadczenia chemiczne i pisze równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanolu z fenolem</i> oraz pisze odpowiednie	- węglowodorów) znajdujących się w nieopisanych naczyniach – projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest utlenienie odpowiedniego węglowodoru lub jego pochodnej przy użyciu odpowiednich utleniaczy (KMnO_4, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$); pisze i uzgadnia równania reakcji stosując metodę bilansu jonowo-elektronowego – wykonuje problemowe zadania dotyczące ustalenia wzoru empirycznego i rzeczywistego jednofunkcyjnej pochodnej węglowodoru
--	--	--	--	--

ketonu – pisze wzory kwasów metanowego i etanowego, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe, właściwości i zastosowania – omawia, na czym polega proces fermentacji octowej – podaje przykład kwasu tłuszczowego – określa, co to są mydła, i podaje sposób ich otrzymywania – pisze dowolny przykład reakcji zmydlania – omawia metodę otrzymywania estrów, podaje ich właściwości i zastosowania – definiuje tłuszcze jako specyficzny rodzaj estrów – wymienia właściwości tłuszczów i określa, jaką funkcję pełnią w organizmie człowieka – dzieli tłuszcze na proste i złożone oraz wymienia przykłady takich tłuszczów – pisze wzór metanoaminy i określa jej właściwości – wymienia składniki kawy oraz herbaty i wyjaśnia ich działanie na organizm człowieka	doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości etanalu</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów – omawia metody otrzymywania ketonów – pisze wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe – pisze równanie reakcji fermentacji octowej jako jednej z metod otrzymywania kwasu etanowego – omawia właściwości kwasów metanowego i etanowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami); pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – omawia zastosowania kwasu etanowego – pisze wzory kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego są zaliczane do wyższych kwasów karboksylowych – otrzymuje mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i pisze równanie reakcji chemicznej – wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo-czynnych, omawia mechanizm mycia i prania – określa charakter chemiczny składników substancji używanych do mycia	– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie etanalu</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanalu z amoniakalnym roztworem tlenku srebra(I) – próba Tollensa</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanalu z wodorotlenkiem miedzi(II) – próba Trommera</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla etanalu – pisze równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla etanalu – wyjaśnia, na czym polega próba jodoformowa i dla jakich ketonów zachodzi – bada doświadczalnie właściwości propan-2-onu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości redukujących propan-2-onu – próby Tollensa i Trommera</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – bada doświadczalnie właściwości kwasu etanowego (palność, odczyn, reakcje z magnezem, tlenkiem miedzi(II) i wodorotlenkiem sodu); pisze	równanie reakcji chemicznej – przeprowadza reakcję polikondensacji metanalu z fenolem, pisze jej równanie i wyjaśnia, czym różni się ona od reakcji polimeryzacji – proponuje różne metody otrzymywania aldehydów oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wyjaśnia, dlaczego w wyniku utleniania alkoholi pierwszorzędowych powstają aldehydy, natomiast drugorzędowych – ketony – analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów – udowadnia, że aldehydy i ketony o tych samych wzorach sumarycznych są względem siebie izomerami – dokonuje klasyfikacji kwasów karboksylowych ze względu na długość łańcucha węglowego, charakter grupy węglowodorowej oraz liczbę grup karboksylowych – porównuje właściwości kwasów nieorganicznych i karboksylowych na wybranych przykładach – ocenia wpływ wiązania podwójnego w cząsteczce na właściwości kwasów tłuszczowych – proponuje różne metody otrzymywania kwasów karboksylowych oraz pisze odpowiednie równania reakcji
--	---	--	---

	i czyszczenia – omawia powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia wynikające z nierozważnego ich użycia – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji – pisze wzór ogólny estru – pisze równanie reakcji otrzymywania etanianu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna – przeprowadza reakcję otrzymywania etanianu etylu i bada jego właściwości – omawia miejsca występowania i zastosowania estrów – dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia – wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów – wyjaśnia na czym polega utwardzanie tłuszczów – podaje kryterium podziału tłuszczów na proste i złożone – omawia ogólne właściwości lipidów oraz ich podział – opisuje tworzenie się emulsji i ich zastosowania – analizuje skład kosmetyków – wyjaśnia budowę cząsteczek amin, ich rzędowość i nazewnictwo systematyczne – wyjaśnia budowę cząsteczek amidów – omawia właściwości oraz zastosowania amin	odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasów metanowego i etanowego</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z magnezem</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z tlenkiem miedzi(II)</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z wodorotlenkiem sodu</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Porównanie mocy kwasów: etanowego, węglowego i siarkowego(VI)</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu metanowego z wodnym roztworem manganianu(VII) potasu i kwasem siarkowym(VI)</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – bada doświadczalnie właściwości kwasu stearynowego i oleinowego (reakcje z wodorotlenkiem sodu	chemicznych – pisze równania reakcji powstawania estrów różnymi sposobami i podaje ich nazwy systematyczne – udowadnia, że estry o takim samym wzorze sumarycznym mogą mieć różne wzory strukturalne i nazwy – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne wykazujące nienasycony charakter oleju roślinnego – udowadnia, że aminy są pochodnymi zarówno amoniaku, jak i węglowodorów – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja aniliny z kwasem chlorowodorowym</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – udowadnia na dowolnych przykładach, na czym polega różnica w rzędowości alkoholi i amin – wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin	
--	--	---	---	--

		oraz z wodą bromową) oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – porównuje właściwości kwasów karboksylowych zmieniające się w zależności od długości łańcucha węglowego – wyjaśnia mechanizm reakcji estryfikacji – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja etanolu z kwasem etanowym</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – przeprowadza hydrolizę etanianu etylu i pisze równanie zachodzącej reakcji chemicznej – proponuje sposób otrzymywania estru kwasu nieorganicznego, pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – przeprowadza reakcję zmydlenia tłuszczu i pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – pisze równanie utwardzania tłuszczów – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu stearynowego z zasadą sodową</i> oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – pisze równanie reakcji hydrolizy tłuszczu – bada doświadczalnie zasadowy		
--	--	--	--	--

		odczyn aniliny oraz pisze odpowiednie równanie reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości amin</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych		
--	--	--	--	--

Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>hydroksykwas, aminokwas, białko, cukry, reakcje charakterystyczne</i> – pisze wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę – pisze wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę – omawia rolę białka w organizmie człowieka – podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka w próbce – dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny) – omawia rolę cukrów w organizmie człowieka – określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz wymienia źródła występowania	Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>światło spolaryzowane, czynność optyczna, centrum chiralności, chiralność, enancjomer</i> – wyjaśnia pojęcia: <i>koagulacja, wysalanie, peptyzacja, denaturacja białka, fermentacja alkoholowa, fotosynteza, hydroliza</i> – wyjaśnia rolę reakcji biuretowej i ksantoproteinowej w badaniu właściwości białek – wyjaśnia pojęcie <i>dwufunkcyjne pochodne węglowodorów</i> – wymienia występowanie oraz zastosowania kwasów mlekowego i salicylowego – pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny i wskazuje wiązanie peptydowe – pisze wzór ogólny sacharydów	Uczeń: – omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów – wyjaśnia możliwość tworzenia laktydów i laktonów przez niektóre hydroksykwasy – wyjaśnia, co to jest aspiryna – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasu aminoetanowego (glicyny)</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – bada doświadczalnie właściwości glicyny i wykazuje jej właściwości amfoteryczne – pisze równania reakcji powstawania di- i tripeptydów z różnych aminokwasów oraz zaznacza wiązania peptydowe – wyjaśnia, co to są aminokwasy kwasowe, zasadowe i obojętne, oraz podaje odpowiednie	Uczeń: – pisze wzory perspektywiczne i projekcyjne Fischera wybranych związków chemicznych – wyjaśnia znaczenie pojęć <i>konfiguracja względna i absolutna enancjomerów</i> – porównuje właściwości stereoizomerów – pisze równania reakcji chemicznych potwierdzających obecność grup funkcyjnych w hydroksykwasach – wyjaśnia pojęcia <i>diastereoizomery, mieszanina racemiczna</i> – udowadnia właściwości amfoteryczne aminokwasów oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – analizuje na wybranym przykładzie tworzenie się wiązań peptydowych	Uczeń: – projektuje i przeprowadza doświadczenia, których celem jest identyfikacja różnych grup funkcyjnych w związkach wielofunkcyjnych – projektuje i przeprowadza doświadczenia, których celem jest identyfikacja różnych związków wielofunkcyjnych znajdujących się w nieopisanych naczyniach – wykonuje problemowe zadania dotyczące ustalenia wzoru związku wielofunkcyjnego

tych substancji w środowisku przyrodniczym – pisze równania reakcji charakterystycznych glukozy i skrobi – wyjaśnia znaczenie białek – omawia zastosowanie i występowanie białek – wymienia przyczyny psucia się żywności i wyjaśnia, jak można zapobiegać tym procesom	oraz dzieli je na monosacharydy, disacharydy i polisacharydy – klasyfikuje glukozę jako polihydroksyaldehyd i wyjaśnia, jakie to ma znaczenie, pisze wzór liniowy cząsteczki glukozy – omawia reakcje charakterystyczne glukozy – wyjaśnia znaczenie reakcji fotosyntezy w środowisku przyrodniczym oraz pisze równanie tej reakcji chemicznej – pisze równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi oraz podaje nazwy produktów – wymienia różnice w budowie cząsteczek skrobi i celulozy – wykrywa obecność skrobi w badanej substancji – omawia występowanie i zastosowania sacharydów – opisuje procesy fermentacyjne wykorzystywane w przemyśle spożywczym	przykłady – wskazuje chiralne atomy węgla we wzorach związków chemicznych – bada skład pierwiastkowy białek – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie procesu wysalania białka</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na mieszanie białka z wodą</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja biuretowa</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja ksantoproteinowa</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – przeprowadza doświadczenia chemiczne: koagulację, peptyzację oraz denaturację białek – bada skład pierwiastkowy sacharydów – omawia zasadę pomiaru czynności optycznej związku chemicznego – bada właściwości glukozy i przeprowadza reakcje charakterystyczne glukozy – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości glukozy</i>	– podaje przykłady aminokwasów białkowych oraz ich skrócone nazwy trzyliterowe – pisze równanie reakcji powstawania tripeptydu, np. Ala-Gly-Ala, na podstawie znajomości budowy tego związku chemicznego – analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury i wymienia czynniki stabilizujące poszczególne struktury białek – analizuje etapy syntezy białka – projektuje doświadczenie chemiczne wykazujące właściwości redukcyjne glukozy – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie glukozy od fruktozy</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – pisze i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy – pisze wzory taflowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe – wyjaśnia zjawisko izomerii optycznej monosacharydów – pisze wzory taflowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie O-glikozydowe – przeprowadza reakcję hydrolizy sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości</i>
---	---	---	---

		<i>i fruktozy</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcje charakterystyczne glukozy i fruktozy</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sacharozy</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wykazuje, że cząsteczka sacharozy nie zawiera grupy aldehydowej – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości skrobi</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – wyjaśnia znaczenie biologiczne cukrów – wyjaśnia, na czym polegają i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych	<i>redukujących maltozy – próba Tollensa</i> oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych – analizuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek – analizuje proces hydrolizy skrobi i wykazuje złożoność tego procesu	
--	--	---	--	--

mgr Justyna Blukacz