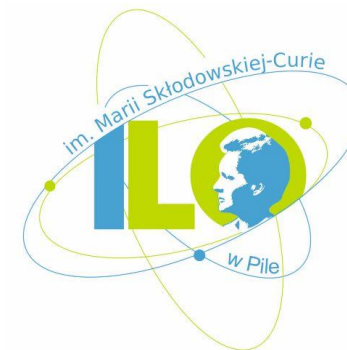


**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia
poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z
chemii (zakres podstawowy)
w klasie drugiej**



Wymagania na oceny śródroczne (I półrocze) obejmują wymagania z działów od 4 do 5 włącznie, zaś na oceny roczne obejmują wszystkie wymagania z działów od 4 do 7 włącznie (cały rok szkolny)

1. Ustala się następujące progi procentowe:

- niedostateczny 0% - 39%
- dopuszczający 40% - 50%
- dostateczny 51% - 70%
- dobry 71% - 85%
- bardzo dobry 86% - 95%
- celujący 96% - 100%

2. Ocenie podlegają następujące obszary aktywności uczniów:

- praca na lekcji,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki),
- wypowiedzi ustne (materiał bieżący),
- praca indywidualna i grupowa,
- projekt edukacyjny,
- prezentacje multimedialne,
- działania pozalekcyjne.

3. Zakłada się stosowanie następujących form sprawdzania wiadomości i umiejętności uczniów:

- sprawdzian,
- test,
- kartkówka (zapowiedziana, niezapowiedziana),
- odpowiedź ustna,
- praca na lekcji z materiałami pomocniczymi (np.: zbiór zadań, tablice fizyko-chemiczne, zasoby Internetu),
- aktywność na lekcji.

4. Informacje o sprawdzaniu wiadomości i umiejętności z materiału bieżącego:

- materiał bieżący obejmuje trzy ostatnie lekcje,
- wiadomości i umiejętności sprawdzane są w następujący sposób:
- odpowiedź ustna,
- odpowiedź pisemna,
- kartkówka – zapowiedziana i niezapowiedziana
- można korzystać z „numerków szczęścia”,
- z „numerków szczęścia” nie korzystają uczniowie, którzy posiadają godziny nieusprawiedliwione w poprzednim miesiącu,
- „ numerki szczęścia” nie obowiązują na zapowiedzianej kartkówce,
- osoby nieobecne podczas kartkówki zapowiedzianej są zobowiązane do jej nadrobienia – termin ustalony z nauczycielem,
- w przypadku stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań podczas kartkówki nauczyciel ma prawo unieważnić pracę, co jest równoważne z wystawieniem oceny niedostatecznej.

5. Informacje o sprawdzianach:

- sprawdzian może być poprzedzony lekcją powtórzeniową,
- sprawdzian jest zapowiadany co najmniej tydzień przed terminem, a informacja o nim jest odnotowana w dzienniku lekcyjnym,

- nie przekłada się sprawdzianów,
- osoby nieobecne podczas sprawdzianu są zobowiązane do jego uzupełnienia w terminie ustalonym z nauczycielem (wyjątek: osoby, które były przez dłuższy czas nieobecne w szkole [np. 2 tygodnie] i nie zdążyły nadrobić materiału, a uzyskały zgodę nauczyciela uczącego na pisanie w innym terminie),
- prace pisemne (sprawdziany, testy itp.) oddawane są w terminie do 21 dni,
- każda ocena ze sprawdzianu może być poprawiana w ustalonym terminie,
- prace pisemne są przechowywane przez nauczyciela; uczeń i jego rodzice mają możliwość wglądu do prac pisemnych,
- w przypadku stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań podczas sprawdzianu nauczyciel ma prawo unieważnić pracę, co jest równoważne z wystawieniem oceny niedostatecznej.

6. Warunki i tryb poprawiania ocen bieżących:

- uczeń ma prawo do poprawy ocen bieżących na warunkach ustalonych w wymaganiach edukacyjnych,
- uczeń, który nie uczestniczył w określonej formie sprawdzania osiągnięć z powodu nieobecności, może zostać zobowiązany do zaprezentowania wiadomości i umiejętności we wskazanej formie i terminie ustalonym przez nauczyciela zgodnie z wymaganiami edukacyjnymi.

7. Warunki i tryb uzyskiwania rocznych ocen wyższych niż przewidywane:

O podwyższeniu przewidzianej rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych może ubiegać się uczeń, który:

- przystępował do wszystkich przewidzianych przez nauczyciela sprawdzianów i prac pisemnych,
- skorzystał ze wszystkich oferowanych przez nauczyciela form poprawy.

4. Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

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 pojęcie	Uczeń: – oblicza zgodnie z	Uczeń: – przewiduje typowe	Uczeń: – określa stopnie	Uczeń: – zapisuje równania

<i>stopień utlenienia pierwiastka chemicznego</i> – wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych – określa stopnie utlenienia pierwiastków w prostych związkach chemicznych – definiuje pojęcia: <i>reakcja utleniania-redukcji (redoks), utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja</i> – zapisuje proste schematy bilansu elektronowego – wskazuje w prostych reakcjach redoks utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji – określa etapy ustalania	regułami stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych i jonach – wymienia przykłady reakcji redoks oraz wskazuje w nich utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji – dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w prostych równaniach reakcji redoks – wyjaśnia, na czym polega otrzymywanie metali z rud z zastosowaniem reakcji redoks – wyjaśnia pojęcia <i>szereg aktywności metali i reakcja dysproporcjonowania</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych	stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów – analizuje równania reakcji chemicznych i określa, które z nich są reakcjami redoks – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) – stężonym i rozcieńczonym</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu siarkowego(VI) – stężonym i rozcieńczonym</i> – dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w równaniach reakcji redoks, w tym w	utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach i jonach złożonych – analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z , kwasami – zapisuje równania reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie – na podstawie wyników doświadczenia omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej	reakcji kwasów utleniających z metalami szlachetnymi i ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego – analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z wodą i solami – projektuje, przeprowadza i analizuje wyniki doświadczenia <i>Badanie działania ogniwa galwanicznego</i> – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat budowy i zasady działania ogniwa Daniella – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat
---	--	---	---	---

współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji redoks – wymienia najważniejsze reduktory stosowane w przemyśle – wyjaśnia pojęcia: <i>ogniwo galwaniczne, półogniwo, elektroda, katoda, anoda, klucz elektrolityczny, SEM</i> – odczytuje schemat ogniwa galwanicznego – ustala znaki elektrod w ogniwie galwanicznym – wyjaśnia pojęcie <i>potencjał elektrody (potencjał półogniwa)</i> – wyjaśnia pojęcie <i>standardowa (normalna) elektroda wodorowa</i> – wyjaśnia pojęcie <i>szereg elektrochemiczny</i>	– zapisuje równania reakcji rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów: azotowego(V) i siarkowego(VI) z Al, Fe, Cu, Ag – analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym – podaje zasadę działania ogniwa galwanicznego – dokonuje podziału ogniw na odwracalne i nieodwracalne – definiuje pojęcia <i>potencjał standardowy półogniwa i szereg elektrochemiczny metali</i> – opisuje budowę i działanie źródeł prądu stałego – projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej</i>	reakcjach dysproporcjonowania – określa, które pierwiastki chemiczne w stanie wolnym lub w związkach chemicznych mogą być utleniaczami, a które reduktorami – oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane – omawia zjawisko pasywacji glinu i wynikające z niego zastosowania glinu		zastosowania reakcji redoks w przemyśle – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat równań reakcji chemicznych zachodzących w ogniwie Daniella – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat korozji i na ich podstawie zapisuje odpowiednie równania reakcji dotyczące korozji elektrochemicznej – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat metod zabezpieczenia metali przed korozją – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu korozji chemicznej oraz korozji elektrochemicznej
--	---	---	--	---

metali				metali
–				

5. Roztwory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: - definiuje pojęcia: <i>roztwór, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, rozpuszczalnik, substancja rozpuszczana, roztwór właściwy, roztwór ciekły, roztwór stały, roztwór gazowy, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór przesycony, rozpuszczanie, rozpuszczalność, krystalizacja</i> - wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych - sporządza wodne roztwory substancji - wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie substancji w wodzie - wymienia przykłady	Uczeń: - wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji - omawia sposoby rozdzielania roztworów właściwych (substancji stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki - wyjaśnia proces rozpuszczania substancji w wodzie - wyjaśnia różnice	Uczeń: - wyjaśnia różnicę między rozpuszczalnością a szybkością rozpuszczania substancji - analizuje wykresy rozpuszczalności różnych substancji - dobiera metody rozdzielania mieszanin jednorodnych na składniki, biorąc pod uwagę różnice we właściwościach składników mieszanin - sporządza roztwór nasycony i nienasycony wybranej substancji	Uczeń: - wymienia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych z roztworów nienasyconych i odwrotnie, korzystając z wykresów rozpuszczalności substancji - wykonuje odpowiednie obliczenia chemiczne, a następnie sporządza roztwory o określonym stężeniu procentowym i molowym, zachowując poprawną kolejność wykonywanych czynności - przelicza stężenia procentowych na	Uczeń: - opisuje tworzenie się emulsji - projektuje, wykonuje oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie składników mieszaniny jednorodnej barwników roślinnych metodą chromatografii bibułowej</i> - projektuje, przeprowadza oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie mieszaniny jednorodnej metodą ekstrakcji ciecz–ciecz</i> - wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem,

roztworów znanych z życia codziennego – odczytuje z wykresu rozpuszczalności informacje na temat wybranej substancji – definiuje pojęcia <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i> – wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i>	między rozpuszczaniem a roztwarzaniem – sprawdza doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji – wyjaśnia proces krystalizacji – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozdzielanie składników mieszaniny niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)</i> – podaje zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym	w określonej temperaturze, korzystając z wykresu rozpuszczalności tej substancji – wykonuje obliczenia związane z pojęciami <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i>, z uwzględnieniem gęstości roztworu – projektuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym</i> – projektuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym</i> – oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych	molowe i odwrotnie – przelicza stężenia roztworu na rozpuszczalność i odwrotnie	zateżaniem i mieszaniem roztworów o wysokim stopniu trudności, np. wymagające wykorzystania wiedzy dotyczącej stechiometrii reakcji
---	---	--	--	--

	i molowym – rozwiązuje zadanie związane z zateżaniem i rozcieńczaniem roztworów	stężeniach		
--	--	------------	--	--

6. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych

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: – wyjaśnia pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna, elektrolity i nieelektrolity</i> – definiuje pojęcia <i>reakcja odwracalna, reakcja nieodwracalna</i> – zapisuje proste równania dysocjacji jonowej elektrolitów i podaje nazwy powstających jonów – definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji elektrolitycznej</i> – zapisuje wzór na obliczanie stopnia	Uczeń: – wyjaśnia kryterium podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity – wyjaśnia kryterium podziału elektrolitów na mocne i słabe – wyjaśnia przebieg dysocjacji kwasów wieloprotonowych – wyjaśnia rolę cząsteczek wody jako dipoli w procesie dysocjacji elektrolitycznej – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów,	Uczeń: – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego i zmiany barwy wskaźników kwasowo-zasadowych w wodnych roztworach różnych związków chemicznych</i> oraz dokonuje podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity – wyjaśnia przebieg	Uczeń: – wyjaśnia proces dysocjacji jonowej z uwzględnieniem roli wody w tym procesie – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli z uwzględnieniem dysocjacji wielostopniowej – wyjaśnia przyczynę kwasowego odczynu roztworów kwasów oraz zasadowego odczynu roztworów wodorotlenków; zapisuje odpowiednie równania reakcji	Uczeń: – wyjaśnia przebieg dysocjacji zasad wielowodorotlenowych – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat źródeł zanieczyszczeń gleby, ich skutków oraz sposobów ochrony gleby przed degradacją – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat działania leków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku – wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu

dysocjacji elektrolitycznej – wyjaśnia pojęcia <i>mocne elektrolity</i>, <i>słabe elektrolity</i> – wymienia przykłady elektrolitów mocnych i słabych – zapisuje ogólne równanie dysocjacji kwasów, zasad i soli – wyjaśnia sposób dysocjacji kwasów, zasad i soli – wyjaśnia pojęcia: <i>odczyn roztworu</i>, <i>wskaźniki kwasowo-zasadowe</i>, <i>pH</i>, <i>pOH</i> – wymienia podstawowe wskaźniki kwasowo-zasadowe (pH) i omawia ich zastosowania – wyjaśnia, co to jest skala pH i w jaki sposób można z niej korzystać – opisuje, czym są właściwości sorpcyjne	zasad i soli bez uwzględniania dysocjacji wielostopniowej – porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji – wymienia przykłady reakcji odwracalnych i nieodwracalnych – wyznacza pH roztworów z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych oraz określa ich odczyn – oblicza pH i pOH na podstawie znanych stężeń molowych jonów H^+ i OH^- i odwrotnie – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie odczynu i pH roztworów kwasu, zasady i soli</i> – opisuje znaczenie	dysocjacji kwasów wieloprotonowych – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli, uwzględniając dysocjację stopniową niektórych kwasów – wykonuje obliczenia chemiczne z zastosowaniem pojęcia <i>stopień dysocjacji</i> – wymienia czynniki wpływające na wartość stopnia dysocjacji elektrolitycznej – wyjaśnia wielkość stopnia dysocjacji dla elektrolitów dysocjujących stopniowo – porównuje przewodnictwo elektryczne roztworów różnych kwasów o takich	chemicznych – analizuje zależność stopnia dysocjacji od rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu – wykonuje obliczenia chemiczne, korzystając z definicji stopnia dysocjacji – ustala skład ilościowy roztworów elektrolitów – wyjaśnia zależność między pH a iloczynem jonowym wody – posługuje się pojęciem pH w odniesieniu do odczynu roztworu i stężenia jonów H^+ i OH^- – omawia istotę reakcji zobojętniania i strącania osadów oraz – projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorosoli przez działanie kwasem na zasadę</i> – projektuje doświadczenie	nawozów naturalnych i sztucznych oraz klasyfikuje je pod kątem zawartości pierwiastków. – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań reakcji zobojętniania – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stopień dysocjacji, pH i pOH o wyższym stopniu trudności
---	---	---	---	---

gleby oraz co to jest odczyn gleby – wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i reakcja strącania osadów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej – wskazuje w tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie związki chemiczne trudno rozpuszczalne	właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin – zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej i jonowej i skróconego zapisu jonowego – analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości przeprowadzenia reakcji strącania osadów – zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego	samych stężeniach i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu gleby</i> – opisuje wpływ pH gleby na rozwój roślin – projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na wodorotlenek</i> – bada przebieg reakcji zobojętniania z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych – wymienia sposoby otrzymywania	chemiczne <i>Otrzymywanie osadów praktycznie nierozpuszczalnych soli i wodorotlenków</i>	
---	---	--	--	--

		wodorosoli oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych		
--	--	---	--	--

7. Efekty energetyczne i szybkość reakcji 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: - definiuje pojęcia: <i>układ, otoczenie, energia wewnętrzna układu, efekt cieplny reakcji, reakcja egzotermiczna, reakcja endotermiczna, proces endoenergetyczny, proces egzoenergetyczny</i> - definiuje pojęcia: <i>energia aktywacji, entalpia, szybkość reakcji chemicznej, kataliza, katalizator</i> - wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>układ, otoczenie, energia wewnętrzna układu, efekt cieplny reakcji, reakcja egzotermiczna, reakcja endotermiczna, proces egzoenergetyczny, proces endoenergetyczny, ciepło, energia całkowita układu</i> - wymienia przykłady reakcji endo- i egzoenergetycznych - określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii - konstruuje wykres energetyczny reakcji chemicznej	Uczeń: - przeprowadza reakcje będące przykładami procesów egzoenergetycznych i endoenergetycznych oraz wyjaśnia istotę zachodzących procesów - projektuje doświadczenie <i>Rozpuszczanie azotanu(V) amonu w wodzie</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Rozpuszczanie wodorotlenku sodu w wodzie</i>	Uczeń: - wyjaśnia pojęcie <i>entalpia układu</i> - kwalifikuje podane przykłady reakcji chemicznych do reakcji egzoenergetycznych ($\Delta H < 0$) lub endoenergetycznych ($\Delta H > 0$) na podstawie różnicy entalpii substratów i produktów - udowadnia zależność między rodzajem reakcji chemicznej a zasobem energii wewnętrznej substratów i produktów - udowadnia wpływ temperatury, stężenia substratu, rozdrobnienia	Uczeń: - projektuje, przeprowadza i omawia wyniki doświadczenia chemicznego <i>Reakcja wodorowęglanu sodu z kwasem octowym</i> - wyjaśnia różnicę między procesem endotermicznym a endoenergetycznym (analogicznie między egzotermicznym a egzoenergetycznym) - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat roli

– definiuje pojęcie <i>katalizator</i> – wymienia rodzaje katalizy	– omawia wpływ różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ rozdrobnienia na szybkość reakcji chemicznej</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji chemicznej</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej</i> – definiuje pojęcie <i>inhibitor</i>	– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja magnezu z kwasem chlorowodorowym</i> – wyjaśnia pojęcia <i>szybkość reakcji chemicznej</i> i <i>energia aktywacji</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Katalityczny rozkład nadtlenu wodoru</i> – wyjaśnia, co to są inhibitory, oraz wyszukuje ich przykłady – wyjaśnia różnicę między katalizatorem a inhibitorem – rysuje wykres zmian stężenia substratów i produktów oraz szybkości reakcji chemicznej w funkcji czasu	substancji i katalizatora na szybkość wybranych reakcji chemicznych, przeprowadzając odpowiednie doświadczenia chemiczne	katalizatorów w procesie oczyszczania spalin – krytycznie analizuje wyniki doświadczeń
---	--	---	---	---