



## PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z CHEMII

### obowiązujące w Technikum nr 3 w Zespole Szkół Budowlanych im. Księcia Jerzego II Piasta w Brzegu.

#### § 1

##### Przedmiotowe Zasady Oceniania- zadania

1. Zebranie informacji niezbędnych nauczycielowi w nieustannym dostosowaniu swoich działań dydaktycznych do zmieniających się warunków, potrzeb i możliwości rozwojowych ucznia.
2. Dostarczenie rodzicom/ prawnym opiekunom bieżącej informacji o poziomie wiadomości i umiejętności ich dzieci.
3. Motywowanie uczniów do systematycznej i efektywnej pracy.
4. Pomaganie uczniowi w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju przez zwracanie uwagi na jego sukcesy i porażki.
5. Rozwijanie poczucia odpowiedzialności ucznia za jego osobiste postępy w nauce.

#### § 2

##### Formy sprawdzania osiągnięć uczniów

1. **Sprawdziany-** sprawdzają wiedzę ucznia dotyczącą zakresu materiału obejmującego więcej niż trzy lekcje lub z jednego działu. Sprawdziany zapowiadane są z tygodniowym wyprzedzeniem i są **obowiązkowe dla ucznia**.
2. **Kartkówki-** są pisemną formą oceny wiedzy z bieżącego materiału, który obejmuje 3 ostatnie tematy lub formą sprawdzającą przygotowanie do zajęć. Kartkówka powinna trwać od 5 do 20 minut. **Kartkówka nie musi być zapowiedziana.**
3. **Wypowiedzi ustne ucznia-** dotyczą sprawdzania bieżącej wiedzy ucznia. Pozwalają one na ocenę sprawności językowej ucznia, znajomości pojęć, faktów, określeń, procesów i zjawisk oraz umiejętności stosowania zdobytej wiedzy w sytuacji typowej lub nowej.
4. **Aktywność ucznia-** pod tym pojęciem rozumiemy:
  - 1) częste zgłaszanie się i udzielanie prawidłowych odpowiedzi lub brak pracy na lekcji;
  - 2) pracę w parach, zespołach;
  - 3) udział w konkursach przedmiotowych;
  - 4) wykonywanie dodatkowych zadań, pomocy naukowych, prac nadobowiązkowych;
  - 5) prowadzenie przez ucznia bieżących notatek w zeszyty przedmiotowym (lub ich brak);
  - 6) prezentacja referatu, projektu itp.

#### § 3

##### Obszary oceniania ucznia

1. W pracach zespołowych ocenie podlega:
  - 1) planowanie pracy,
  - 2) koncepcja pracy,



- 3) jakość wykonania,
  - 4) terminowość,
  - 5) współpraca w zespole,
  - 6) bezpieczeństwo pracy,
  - 7) prezentacja pracy.
2. W obszarze aktywności ucznia na lekcji ocenie podlega:
- 1) stawianie zasadniczych i poprawnie sformułowanych pytań,
  - 2) udzielanie odpowiedzi na temat,
  - 3) podanie nowej myśli,
  - 4) rozwinięcie czyjejś myśli,
  - 5) dokonanie syntezy informacji,
  - 6) trafne zilustrowanie wątku lekcji przykładem z życia codziennego lub informacjami z różnych źródeł, w tym z podręcznika szkolnego.
3. Przy wypowiedziach ustnych ocenie podlega:
- 1) zrozumienie polecenia,
  - 2) stopień wyczerpania tematu,
  - 3) poprawny język przedmiotu,
  - 4) samodzielność wypowiedzi.

#### § 4

##### Zasady ustalania oceny półrocznej i rocznej (końcowej)

1. Wszyscy uczniowie poddani zostają w ciągu roku szkolnego dwukrotnej klasyfikacji: półrocznej i rocznej (końcowej), która polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych uczniów w danym roku szkolnym i ustaleniu jednej oceny klasyfikacyjnej.
2. Ocenę klasyfikacyjną ustala nauczyciel uczący danego przedmiotu.
3. Ocena ustalona przez nauczyciela **nie może** być zmieniona decyzją administracyjną.
4. Ocena ustalona przez nauczyciela przedmiotu **może być uchylona** decyzją administracyjną przez dyrektora szkoły **tylko z przyczyn formalnych** (np. ustalenie oceny zostało dokonane niezgodnie z trybem określonym w statucie).
5. Ustalona przez nauczyciela roczna (końcowa) niedostateczna ocena klasyfikacyjna **może być zmieniona jedynie w wyniku egzaminu poprawkowego**.

#### § 5

##### Sposób ustalania oceny półrocznej i rocznej (końcowej)

1. Ocena półroczna i roczna (końcowa) jest średnią ważoną bieżących ocen cząstkowych.
2. Średnia ważona **wspiera** nauczyciela w podjęciu ostatecznej decyzji przy ustalaniu oceny półrocznej i rocznej (końcowej). **Nie ma charakteru bezwzględnie wiążącego**. Ostateczna ocena może być wyższa lub niższa niż wyliczona średnia ważona. Przy wystawianiu oceny nauczyciel bierze pod uwagę:
  - stosunek ucznia do przedmiotu, przygotowanie do zajęć, frekwencja;
  - niskie oceny lub brak pozytywnych ocen ze sprawdzianów;
  - nieodrabianie prac domowych.



- Opisany poniżej system ustalania oceny półrocznej (lub rocznej/ końcowej) pozwala uczniowi na bieżąco kontrolować swoje oceny (osiągnięcia) i poprawiać te, które są dla niego niekorzystne. Uczeń sam odpowiada za to, czego i w jaki sposób się uczy, a tym samym, jaką wiedzę (i ocenę) zdobędzie na koniec roku szkolnego.
- Półroczne i roczne (końcowe) oceny klasyfikacyjne ustala nauczyciel na podstawie ocen z pierwszego i drugiego półrocza.**
- Ustalając ocenę półroczną (lub roczną/ końcową) nauczyciel poszczególnym formą pracy ucznia przyporządkowuje następujące wagi:

FORMA PRACY UCZNIĄ		WAGA	KOLOR
1	SPRAWDZIAN, BADANIE WYNIKÓW NAUCZANIA, UDZIAŁ W KONKURSACH (etap wojewódzki)	3	<b>czerwony</b>
2	KARTKÓWKA, ODPOWIEDŹ USTNA, ĆWICZENIA LABORATORYJNE Z OPISEM, UDZIAŁ W KONKURSACH (etap powiatowy)	2	<b>zielony</b>
3	AKTYWNOŚĆ UCZNIĄ: praca ucznia na lekcji, praca w grupach, prowadzenie zeszytu przedmiotowego, przygotowanie referatów, prace nadobowiązkowe, itp.	1	<b>czarny</b>

- Zależność oceny półrocznej (rocznej/końcowej) od średniej ważonej jest następująca:

OCENA	ŚREDNIA WAŻONA- $\bar{S}_w$
<b>niedostateczny</b>	$\bar{S}_w < 1,65$
<b>dopuszczający</b>	$1,66 \leq \bar{S}_w \leq 2,65$
<b>dostateczny</b>	$2,66 < \bar{S}_w \leq 3,65$
<b>dobry</b>	$3,66 < \bar{S}_w \leq 4,65$
<b>bardzo dobry</b>	$4,66 < \bar{S}_w \leq 5,65$
<b>celujący</b>	$5,66 < \bar{S}_w \leq 6,00$

- Sprawdziany i kartkówki oceniane są w skali punktowej, a punkty w skali procentowej przeliczane na oceny wg. schematu:

ZAKRES:		OCENA
od 0%	do 30%	<b>niedostateczny</b>
od 31%	do 50%	<b>dopuszczający</b>
od 51%	do 75%	<b>dostateczny</b>
od 76%	do 89%	<b>dobry</b>
od 90%	do 97%	<b>bardzo dobry</b>
od 98%	do 100%	<b>celujący</b>

- Liczba ocen cząstkowych, będących podstawą do wystawienia klasyfikacyjnej oceny śródrocznej, rocznej (końcowej) z chemii, **nie może być mniejsza niż 3.**



## § 6

### Warunki i tryb uzyskiwania wyższej niż przewidywana roczna ocena klasyfikacyjna

1. Uczeń może ubiegać się o podwyższenie rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych na zasadach określonych w Wewnętrznych zasadach oceniania, dział XIV Statutu Technikum nr 3 w Zespole Szkół Budowlanych.
2. Warunki ubiegania się o ocenę wyższą niż przewidywana:
  - a. przystąpienie do wszystkich przewidzianych przez nauczyciela form sprawdzianów i prac pisemnych;
  - b. uzyskanie ze wszystkich sprawdzianów i prac pisemnych ocen pozytywnych (wyższych niż ocena niedostateczna), również w trybie poprawy ocen niedostatecznych;
  - c. skorzystanie z wszystkich oferowanych przez nauczyciela form poprawy, w tym konsultacji indywidualnych.

## § 7

### Zasady oceniania

1. Uczeń ma prawo znać wymagania edukacyjne:
  - 1) rozkład materiału- zgodnie z kolejnością realizacji na lekcjach,
  - 2) zasady oceniania: przedmiotowe zasady oceniania, liczbę prac klasowych i ich przewidywane terminy, formę przeprowadzania prac klasowych oraz możliwość poprawy ocen,
  - 3) kryteria na ocenę, tzn. wykaz wiadomości i umiejętności na poszczególne oceny, opracowany dla każdego omawianego działu, w danym roku szkolnym.
2. Uczeń ma prawo zadawać pytania związane z tematyką lekcji lub prosić o powtórzenie tych fragmentów lekcji, które nie są zrozumiałe i oczekiwać pomocy ze strony nauczyciela.
3. Każdy uczeń oceniany jest z godnie z zasadami sprawiedliwości.
4. Nauczyciel ma prawo sam decydować o wyborze metod realizacji programu nauczania oraz o wyborze pomocy naukowych (w tym podręcznika itp.).
5. Nauczyciel ma prawo sam decydować o liczbie i wyborze terminów kartkówek, sprawdzianów oraz o terminie ich poprawy.
6. Sprawdziany i kartkówki są **obowiązkowe**. Jeżeli uczeń opuści sprawdzian/ kartkówkę z przyczyn losowych, powinien ją napisać w terminie nieprzekraczającym dwóch tygodni od powrotu do szkoły (termin należy uzgodnić z nauczycielem).
7. Uczeń, który był nieobecny na sprawdzianie/ karkówce otrzymuje z niego wpis „nb”. Nieobecność należy poprawić na zasadach określonych w pkt. 9. Po napisaniu przez ucznia pracy pisemnej nauczyciel w miejsce „nb” wpisuje uzyskaną ocenę, np. „3(nb)”.
8. Jeżeli uczeń ewidentnie nie przyszedł tylko na sprawdzian (lub zapowiedzianą kartkówkę), pisze go na następnej lekcji, na której będzie obecny.
9. Uczeń ma prawo do **jednokrotnej** próby poprawienia sprawdzianu w trybie uzgodnionym z nauczycielem, tzn. w ciągu dwóch tygodni od oddania ocenionej przez nauczyciela pracy. Poprawa jest pisemna. Ocena uzyskana z poprawy sprawdzianu wpisana będzie w miejsce poprzedniej. Jeśli uczeń skorzystał z prawa do poprawy oceny częściowej ze sprawdzianu, ale



nie została ona podwyższona, w miejsce „1” wpisuje się zapis „1(1)” - jest to informacja dla nauczyciela, ucznia i rodzica, że uczeń wykorzystał jednokrotną próbę poprawy oceny ze sprawdzianu oraz, że nie udało się uczniowi poprawić tej oceny. Kartkówki z zasady nie podlegają poprawie.

10. Korzystanie przez ucznia w czasie prac pisemnych, odpowiedzi ustnych i innych form sprawdzania wiedzy z niedozwolonych przez nauczyciela pomocy i materiałów stanowi podstawę do wystawienia oceny niedostatecznej.
11. Uczeń ma prawo do zgłoszenia jeden raz w semestrze nieprzygotowania się do lekcji. Przez „nieprzygotowanie się do lekcji” rozumiemy jedną z zaistniałych sytuacji: brak zeszytu przedmiotowego, podręcznika, niegotowość do odpowiedzi ustnej, brak pomocy potrzebnych do realizacji lekcji. Nieprzygotowanie do lekcji uczeń zgłasza nauczycielowi. Nieodrobienie pracy domowej zaznaczone jest w e-dzienniku wpisem „bz”.
12. Nieprzygotowania nie dotyczą zapowiedzianych sprawdzianów, kartkówek oraz zapowiedzianych lekcji powtórzeniowych.
13. W przypadku nieobecności ucznia na zajęciach lekcyjnych uczeń ma obowiązek uzupełnić z czasu swojej absencji notatki z lekcji.
14. Po dłuższej (przynajmniej tygodniowej) usprawiedliwionej nieobecności ucznia w szkole, uczeń nie będzie oceniany na najbliższej jednostce lekcyjnej, jednakże powinien on w tym czasie uzupełnić zaległości.
15. Na pierwszej lekcji z chemii, po feriach świątecznych, zimowych lub wakacjach, a także po nieobecności spowodowanej wydarzeniem losowym (np. śmierć bliskich, wypadek, pobyt w szpitalu) uczeń nie będzie odpytywany na ocenę.
16. Wiadomości i umiejętności z lekcji, na której uczeń nie był obecny (w przypadku nieobecności usprawiedliwionej) nie będą od niego egzekwowane na najbliższej jednostce lekcyjnej.
17. Dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych dostosowuje się wymagania edukacyjne zgodnie z zaleceniami poradni psychologiczno-pedagogicznej po konsultacji z pedagogiem szkolnym.

Wszystkie inne kwestie dotyczące oceniania, nieujęte w niniejszym Przedmiotowych Zasadach Oceniania, reguluje w **ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty** (Dz. U. z 2022 r. poz. [2230](#) oraz z 2023 r. poz. [1234](#)), **ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe** (Dz. U. z 2023 r. poz. [900](#), [1672](#) i [1718](#)), **rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych** (Dz. U. poz. 373, z 2022 r. poz. [1780](#) oraz z 2023 r. poz. [1710](#)) oraz **Statut Technikum nr 3 w ZSB w Brzegu**.

*Brzeg, 31 sierpnia 2023 r.*

*(miejsowość, data)*



## Wymagania programowe oraz kryteria oceniania

Wymagania programowe dzielą się na:

- konieczne (K),
- podstawowe (P),
- rozszerzające (R),
- dopełniające (D),
- wykraczające (W).

Spełnienie wymagań niższych warunkuje spełnienie wymagań wyższych.

**Wymagania konieczne (K)** – obejmują wiadomości umożliwiające kontynuowanie nauki na danym szczeblu nauczania, stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych, tzn.: znajomość pojęć, terminów, praw, zasad, reguł, treści naukowych, zasad działania (uczeń nazywa je, wymienia, definiuje, wylicza, wskazuje), rozumienie ich na elementarnym poziomie i niemylenie ich.

**Wymagania podstawowe (P)** – obejmują wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, pewne merytorycznie, użyteczne w życiu codziennym, tzn.: przedstawianie wiadomości w innej formie niż zapamiętana, tłumaczenie, wyjaśnianie, streszczanie, różnicowanie, ilustrowanie wiadomości, interpretowanie ich i porządkowanie, czynienie ich podstawą prostego wnioskowania.

**Wymagania rozszerzające (R)** – obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, pogłębione i rozszerzone w stosunku do wymagań podstawowych, przydane, ale nie niezbędne w pracy naukowej i zawodowej, tzn.: opanowanie umiejętności praktycznego posługiwania się wiadomościami według podanych wzorów (uczeń potrafi zadanie rozwiązać, zastosować wiedzę, porównać, sklasyfikować, określić, obliczyć, skonstruować, narysować, scharakteryzować, zmierzyć, zaprojektować, wykreślić), stosować wiadomości w sytuacjach typowych.

**Wymagania dopełniające (D)** – obejmują wiadomości i umiejętności trudne do opanowania, twórcze naukowo, specjalistyczne zawodowo, stanowiące rozwinięcie wymagań rozszerzających, mogące wykraczać poza program nauczania, tzn.: opanowanie przez ucznia umiejętności formułowania problemów, dokonywania analizy i syntezy nowych zjawisk (uczeń potrafi je udowodnić, przewidzieć, ocenić, wykryć, zanalizować, zaproponować, zaplanować), formułowanie planu działania, tworzenie oryginalnego rozwiązania.

## Metody oceniania wymagań edukacyjnych

- Wymagania edukacyjne obejmują zakres wiadomości, umiejętności i postaw oraz określają, co uczniowie powinni umieć i rozumieć po zakończeniu nauczania przedmiotu.

Poziom	Kategoria celów	Poziom wymagań
Wiadomości	zapamiętywanie wiadomości	wymagania konieczne (K)
	zrozumienie wiadomości	wymagania podstawowe (P)
Umiejętności	stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	wymagania rozszerzające (R)
	stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	wymagania dopełniające (D)





• Zakres wymagań na poszczególne oceny

Zakres wymagań				Ocena
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopełniające	
nie spełnia	nie spełnia	nie spełnia	nie spełnia	niedostateczna
spełnia	-	-	-	dopuszczająca
spełnia	spełnia	-	-	dostateczna
spełnia	spełnia	spełnia	-	dobra
spełnia	spełnia	spełnia	spełnia	bardzo dobra
spełnia	spełnia	spełnia	spełnia	celująca
wymagania wykraczające				

## SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCENIANIA Z CHEMII DLA ODDZIAŁU 2TSP i 2TBS – 30 godz.

### Dział I. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych

Umiejętności konieczne	Umiejętności podstawowe	Umiejętności rozszerzające	Umiejętności dopełniające
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- wyjaśnia pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna, elektrolity i nieelektrolity</i></li><li>- definiuje pojęcia <i>reakcja odwracalna, reakcja nieodwracalna</i></li><li>- zapisuje proste równania dysocjacji jonowej elektrolitów i podaje nazwy powstających jonów</li><li>- definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji elektrolitycznej</i></li><li>- zapisuje wzór na obliczanie stopnia dysocjacji elektrolitycznej</li><li>- wyjaśnia pojęcia <i>mocne elektrolity, słabe elektrolity</i></li><li>- wymienia przykłady elektrolitów moc-</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- wyjaśnia kryterium podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity</li><li>- wyjaśnia kryterium podziału elektrolitów na mocne i słabe</li><li>- wyjaśnia przebieg dysocjacji kwasów wieloprotonowych</li><li>- wyjaśnia rolę cząsteczek wody jako dipoli w procesie dysocjacji elektrolitycznej</li><li>- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli bez uwzględniania dysocjacji wielostopniowej</li><li>- wyjaśnia przebieg dysocjacji zasad</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- 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</li><li>- wyjaśnia przebieg dysocjacji kwasów wieloprotonowych</li><li>- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli, uwzględniając dysocjację stopniową niektórych kwasów i zasad</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- wyjaśnia proces dysocjacji jonowej z uwzględnieniem roli wody w tym procesie</li><li>- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli z uwzględnieniem dysocjacji wielostopniowej</li><li>- wyjaśnia przyczynę kwasowego odczynu roztworów kwasów oraz zasadowego odczynu roztworów wodorotlenków; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li><li>- analizuje zależność stopnia dyso-</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>nych i słabych</li><li>– zapisuje ogólne równanie dysocjacji kwasów, zasad i soli</li><li>– wyjaśnia sposób dysocjacji kwasów, zasad i soli</li><li>– wyjaśnia pojęcia: <i>odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe, pH, pOH</i></li><li>– wymienia podstawowe wskaźniki kwasowo-zasadowe (pH) i omawia ich zastosowania</li><li>– wyjaśnia, co to jest skala pH i w jaki sposób można z niej korzystać</li><li>– opisuje, czym są właściwości sorpcyjne gleby oraz co to jest odczyn gleby</li><li>– dokonuje podziału nawozów na naturalne i sztuczne (fosforowe, azotowe i potasowe)</li><li>– wymienia przykłady nawozów naturalnych i sztucznych</li><li>– wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleby</li><li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i reakcja strącania osadów, oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej</li><li>– wskazuje w tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie związki chemiczne trudno rozpuszczalne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>wielowodorotlenowych</li><li>– porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji</li><li>– wymienia przykłady reakcji odwracalnych i nieodwracalnych</li><li>– wyznacza pH roztworów z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych oraz określa ich odczyn</li><li>– oblicza pH i pOH na podstawie znanych stężeń molowych jonów <math>H^+</math> i <math>OH^-</math> i odwrotnie</li><li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie odczynu i pH roztworów kwasu, zasady i soli</i></li><li>– opisuje znaczenie właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin</li><li>– wyjaśnia, na czym polega zanieczyszczenie gleby</li><li>– wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby</li><li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej i jonowej i skróconego zapisu jonowego</li><li>– analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości przeprowadzenia reakcji strącania osadów</li><li>– zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– wykonuje obliczenia chemiczne z zastosowaniem pojęcia <i>stopień dysocjacji</i></li><li>– wymienia czynniki wpływające na wartość stopnia dysocjacji elektrolitycznej</li><li>– wyjaśnia wielkość stopnia dysocjacji dla elektrolitów dysocjujących stopniowo</li><li>– porównuje przewodnictwo elektryczne roztworów różnych kwasów o takich samych stężeniach i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych</li><li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i></li><li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu gleby</i></li><li>– opisuje wpływ pH gleby na rozwój roślin</li><li>– uzasadnia potrzebę stosowania nawozów sztucznych i pestycydów i podaje ich przykłady</li><li>– wyjaśnia, na czym polega chemiczne zanieczyszczenie gleby</li><li>– projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na wodorotlenek</i></li><li>– bada przebieg reakcji zobojętniania z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych</li><li>– wymienia sposoby otrzymywania wodorosoli i hydrososoli oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chem.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– cacji od rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu</li><li>– wykonuje obliczenia chemiczne, korzystając z definicji stopnia dysocjacji</li><li>– ustala skład ilościowy roztworów elektrolitów</li><li>– wyjaśnia zależność między pH a iloczynem jonowym wody</li><li>– posługuje się pojęciem pH w odniesieniu do odczynu roztworu i stężenia jonów <math>H^+</math> i <math>OH^-</math></li><li>– wymienia źródła zanieczyszczeń gleby, omawia ich skutki oraz podaje sposoby ochrony gleby przed degradacją</li><li>– omawia istotę reakcji zobojętniania i strącania osadów oraz podaje zastosowania tych reakcji chemicznych</li><li>– projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorosoli przez działanie kwasem na zasadę</i></li><li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie osadów praktycznie nierozpuszczalnych soli i wodorotlenków</i></li><li>– opisuje działanie leków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku</li></ul>
---	--	---	--





## Dział II. Wprowadzenie do chemii organicznej

Umiejętności konieczne	Umiejętności podstawowe	Umiejętności rozszerzające	Umiejętności dopełniające
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną</li><li>– definiuje pojęcie <i>chemia organiczna</i></li><li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład zw. organicznych</li><li>– określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>alotropia</i></li><li>– wymienia odmiany alotropowe węgla</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyjaśnia pojęcie <i>chemia organiczna</i></li><li>– określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym</li><li>– omawia występowanie węgla w środowisku przyrodniczym</li><li>– wymienia odmiany alotropowe węgla i ich właściwości</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyjaśnia założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych</li><li>– wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla</li><li>– wymienia zastosowania odmian alotropowych węgla wynikające z ich właściwości</li><li>– wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wzór szkieletowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty</i></li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wykrywa obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych</li><li>– proponuje wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej</li></ul>

## Dział III. Węglowodory

Umiejętności konieczne	Umiejętności podstawowe	Umiejętności rozszerzające	Umiejętności dopełniające
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączenia (addycji), polimeryzacji, spalania, izomeria, rodnik</i></li><li>– wymienia rodzaje izomerii</li><li>– zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie zdelokalizowane, stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math>, reakcje: substytucji, addycji, polimeryzacji</i></li><li>– zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów, a na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego</li><li>– charakteryzuje zmianę właściwości fiz. i chem. węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego</li><li>– określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach alkanów</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizm reakcji: substytucji, addycji, eliminacji, polimeryzacji i kondensacji</li><li>– proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie chlorowania etanu</li><li>– zapisuje mechanizm reakcji addycji na przykładzie reakcji etenu</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>– zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne i podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 10</li><li>– zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy, właściwości i zastosowania</li><li>– zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu, etynu</li><li>– zapisuje wzory benzenu</li><li>– wymienia właściwości i zastosowania węglowodorów aromatycznych</li><li>– wymienia źródła węglowodorów w środowisku przyrodniczym</li><li>– wymienia właściwości ropy naftowej i gazu ziemnego</li><li>– wymienia sposoby przeróbki ropy naftowej</li><li>– wymienia zastosowania produktów przeróbki ropy naftowej</li><li>– podaje przykłady węgla kopalnych</li><li>– wymienia zastosowania produktów pirolizy węgla</li><li>– omawia wpływ wydobycia i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– przedstawia sposoby otrzymywania metanu, etenu i etynu</li><li>– przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają</li><li>– podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych</li><li>– stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady)</li><li>– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów</li><li>– zapisuje równania reakcji: bromowania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>aromatyczność</i> na przykładzie benzenu</li><li>– zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego benzenu</li><li>– wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)</li><li>– opisuje przebieg destylacji ropy naftowej</li><li>– podaje skład i omawia właściwości benzyny</li><li>– proponuje sposoby ochrony środowiska przyrodniczego przed degradacją</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania metanu, etenu i etynu</li><li>– wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady</li><li>– podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie</li><li>– określa typy reakcji chem., którym ulega dany węglowódor; zapisuje ich równania</li><li>– zapisuje mechanizm reakcji substytucji na przykładzie bromowania metanu</li><li>– odróżnia doświadczalnie węglowodory nasycone od węglowodorów</li><li>– omawia budowę pierścienia benzenowego i wyjaśnia pojęcie <i>delokalizacja elektronów</i></li><li>– omawia metody otrzymywania benzenu na przykładzie reakcji trimeryzacji etynu</li><li>– zapisuje równania reakcji spalania benzenu</li><li>– wyjaśnia, dlaczego benzen nie odbarwia wody bromowej ani wodnego r-ru manganianu(VII) potasu</li><li>– wyjaśnia przyczyny stosowania przedrostków: <i>meta-</i>, <i>orto-</i>, <i>para-</i> w nazwach izomerów</li><li>– podaje nazwy i zapisuje wzory toluenu, ksylenów</li><li>– wyjaśnia, na czym polegają procesy krawingu i reformingu</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>zielona chemia</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>z chlorem</li><li>– zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów); określa typ izomerii</li><li>– projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów</li><li>– udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych</li><li>– zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem i bez użycia katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)</li><li>– projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów: nasyconych, nienasyconych i aromatycznych</li></ul>
--	---	--	---



#### Dział IV. Fluorowcopolchodne węglowodorów, alkohole, fenole, aldehydy i ketony

Umiejętności konieczne	Umiejętności podstawowe	Umiejętności rozszerzające	Umiejętności dopełniające
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopolchodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, dawka, uzależnienie</i></li><li>– zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych</li><li>– zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopolchodnych</li><li>– zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka</li><li>– podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopolchodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów</li><li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów</li><li>– zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi</li><li>– wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej</li><li>– omawia wpływ alkoholu etylowego na organizm człowieka</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– omawia metody otrzymywania oraz zastosowania fluorowcopolchodnych węglowodorów</li><li>– wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>rzędowość alkoholi</i></li><li>– zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne</li><li>– wyprowadza wzór ogólny alkoholi</li><li>– omawia rodzaje tworzyw sztucznych z podziałem na termoplasty i duroplasty</li><li>– zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, omawia właściwości i zastosowania</li><li>– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li><li>– zapisuje wzór ogólny fenoli, wymienia ich źródła, omawia otrzymywanie i właściwości fenolu</li><li>– wymienia metody otrzymywania fenoli</li><li>– zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne</li><li>– zapisuje równanie reakcji</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– omawia właściwości fluorowcopolchodnych węglowodorów</li><li>– porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości</li><li>– bada doświadczalnie właściwości etanolu i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem)</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>reakcja eliminacji</i>: omawia mechanizm tej reakcji na przykładzie butan-2-olu</li><li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia mechanizm tego procesu</li><li>– bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)</li><li>– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li><li>– porównuje budowę cząsteczek alkoholi i fenoli, omawia właściwości i zastosowania alkoholi i fenoli</li><li>– przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego</li><li>– bada doświadczalnie właściwości</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopolchodnych</li><li>– porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu</li><li>– wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu</li><li>– ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu</li><li>– wykrywa obecność fenolu</li><li>– porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli</li><li>– proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li><li>– wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu</li><li>– zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego</li><li>– bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>- zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania</li><li>- zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania</li><li>- zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne</li><li>- omawia metodę otrzymywania metanal i etanal</li><li>- wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</li><li>- określa właściwości acetonu jako najprostszego ketonu</li><li>- wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- otrzymywania aldehydu octowego z etanolu</li><li>- wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera)</li><li>- wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących</li><li>- wyjaśnia mechanizm zjawiska izomerii ketonów</li><li>- porównuje metody otrzymywania oraz właściwości i zastosowania aldehydów oraz ketonów</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- chemicznych</li><li>- analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów</li><li>- wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami</li><li>- zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych</li></ul>
---	---	---	---

Opracowała:  
Izabela Żukowska

