

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA
Z CHEMII
KLASA 1A i 1B**

ZAKRES PODSTAWOWY

OPRACOWAŁA
EWA WOWK

Chemia jest przedmiotem mającym wychowywać w postawie proekologicznej świadomego użytkownika coraz większej liczby produktów naturalnych w różnym stopniu przetworzonych chemicznie, a także materiałów syntetycznych. Przedmiot chemia w szkole ma również na uwadze wykształcenie człowieka zdającego sobie sprawę zarówno z dobrodziejstw płynących z rosnącej chemizacji życia, jak i świadomego wszelkich zagrożeń wynikających z pojawienia się nadmiaru nowych materiałów. Zadaniem chemii, jako przedmiotu ogólnokształcącego w szkole ponadgimnazjalnej jest rozszerzenie wiadomości ucznia o budowie i właściwościach otaczających go substancji, możliwościach przemian tych substancji i prawach rządzących tymi przemianami.

Celem tego przedmiotu jest uczenie obserwowania otaczającego nas świata, umiejętności opisu zjawiska, wnioskowania na podstawie poczynionych obserwacji, logicznego myślenia i kojarzenia faktów.

Uczeń powinien nabywać umiejętności korzystania z informacji dostępnych w wielu źródłach, ale też selekcionowania ich i stosowania przyswojonej wiedzy w życiu codziennym. Po ukończonej nauki w szkole ponadgimnazjalnej uczeń musi umieć dotrzeć do potrzebnej mu informacji i właściwie ją zinterpretować oraz zastosować, powinien także mieć świadomość, że źródłem sukcesu jest systematyczna praca.

W wyniku realizacji programu uczeń powinien w zakresie wiedzy i umiejętności:

- znać właściwości podstawowych związków chemicznych i umieć je odnieść do życia codziennego,
- umieć zaprojektować i wykonać proste doświadczenia chemiczne,
- umieć wyszukać potrzebne informacje w podręczniku lub innych dostępnych źródłach (prasa, radio, telewizja, Internet, programy komputerowe),
- umieć wykorzystać informacje dotyczące substancji chemicznych i świadomie się nimi posługiwać.

W wyniku realizacji programu uczeń powinien w zakresie postaw i zachowań:

- przestrzegać przepisów BHP podczas przeprowadzania laboratoryjnych lekcji chemii i eksperymentów,
- wykazywać dociekliwość poznawczą,
- świadomie dbać o swoje otoczenie i środowisko, prezentując postawę proekologiczną,
- dbać o własne zdrowie, jak też o zdrowie współpracujących z nim kolegów,
- szanować zdanie innych, ale też potrafić bronić własnych poglądów.

Ocenianiu na chemii podlegają następujące formy aktywności uczniowskiej:

- sprawdziany pisemne obejmujące dział lub część działu (trwające nie dłużej niż jedną godzinę lekcyjną);
- kartkówki zapowiedziane obejmujące część działu lub jakiś jego najważniejszy fragment (czas trwania: 15-25 min.);
- kartkówki niezapowiedziane obejmujące materiał z maksymalnie trzech ostatnich zajęć (o czasie trwania nie przekraczającym 15 min);
- wypowiedzi ustne obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji;
- prace domowe;
- aktywność na lekcjach;
- zaangażowanie ucznia w naukę;
- praca w zespole;
- prace dodatkowe (np. referaty wygłaszane na lekcji lub oceniane przez nauczyciela, projekty, prezentacje na zadany temat);
- podejmowanie zmagaj konkursowych na szczeblu szkolnym i pozaszkolnym.

Sposoby sprawdzania i oceniania postępów ucznia.

- Każdy sprawdzian pisemny całogodzinny jest przeprowadzany po zakończeniu danego działu materiału i zapowiedziany z dwutygodniowym wyprzedzeniem;
- Nauczyciel ma prawo zarządzić przed wyżej wymienionym sprawdzianem lekcję powtórzeniową obejmującą zagadnienia ujęte testem;
- Pisemne sprawdziany całogodzinne są obowiązkowe dla każdego ucznia w klasie;
- Uczeń, ma prawo do jednokrotnego poprawienia sprawdzianu w terminie wyznaczonym przez nauczyciela w ciągu dwóch tygodni od oddania prac;
- Poprawie może podlegać ocena niedostateczna i dopuszczająca ze sprawdzianu pisemnego;
- Poprawiona ocena odnotowywana jest w dzienniku obok poprawianej, przy czym obydwie oceny są brane pod uwagę przy ustalaniu oceny śródrocznej i końcoworocznej.
- O wyznaczenie terminu poprawy uczeń zabiega u nauczyciela samodzielnie;
- W przypadku nieobecności nauczyciela w dniu zapowiedzianego sprawdzianu lub nieobecności klasy – termin zostaje uzgodniony ponownie; nie obowiązuje wtedy termin dwutygodniowego wyprzedzenia.
- Jeżeli uczeń był nieobecny na sprawdzianie musi go napisać w ciągu dwóch tygodni, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela;
- W przypadku nienapisania obowiązkowego sprawdzianu w dodatkowym terminie wyznaczonym przez uczącego, uczeń otrzymuje obniżoną ocenę śródroczną lub końcoworoczną;
- Uczeń ma prawo wglądu do swojej pracy i zapoznanie się z popełnionymi błędami oraz do ewentualnych wyjaśnień swoich wątpliwości w tym temacie przez nauczyciela;
- Czas sprawdzania prac pisemnych przez nauczyciela powinien zakończyć się wpisaniem oceny do dziennika i nie przekraczać dwóch tygodni od dnia pisania sprawdzianu (z wyłączeniem dłuższej nieobecności nauczyciela lub zespołu klasowego);
- Przy odpowiedzi ustnej obowiązuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji;
- Przy odpowiedzi w ramach lekcji powtórzeniowych obowiązują zagadnienia z całego działu;
- Krótkie kartkówki (do 15 minut) obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji mogą ale nie muszą być zapowiedziane przez nauczyciela;

- Uczeń nie może poprawiać ocen z kartkówki;
- Prace domowe są obowiązkowe;
- Za krótkie odpowiedzi ustne, aktywność na lekcjach, umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów, współpracę w zespole, udział w dyskusjach prowadzących do wyciągnięcia wniosków uczeń może otrzymywać plusy lub minusy. Zostają one zamienione na ocenę bardzo dobrą w przypadku pięciu plusów lub niedostateczną w przypadku pięciu minusów (liczba plusów lub minusów na ocenę bardzo dobrą lub niedostateczną może być przedmiotem bardziej szczegółowych ustaleń na linii nauczyciel – klasa);
- Prace dodatkowe (jeśli nie są obowiązkowe dla każdego ucznia): referaty, plansze, rysunki, wykresy, plakaty, prezentacje multimedialne oceniane są w skali ocen – celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny lub w postaci plusów;
- Prace dodatkowe w postaci referatów, plakatów lub prezentacji jeśli są obowiązkowe dla każdego ucznia w klasie są oceniane według standardowej obowiązującej skali ocen z oceną niedostateczną włącznie;
- Raz w półroczu uczeń może zgłosić nieprzygotowanie do zajęć – nie dotyczy to zapowiedzianych sprawdzianów oraz lekcji powtórzeniowych. Zgłoszenie nieprzygotowania do lekcji nie zwalnia ucznia z udziału w lekcji bieżącej. Nie można zgłosić nieprzygotowania po wywołaniu do odpowiedzi.
- Ocena śródroczna i końcoworoczna określana jest na podstawie ocen cząstkowych, przy czym największe znaczenie przy jej ustalaniu mają oceny ze sprawdzianów, w drugiej kolejności są odpowiedzi ustne i kartkówki . Pozostałe oceny są wspomagające;
- Przy ustalaniu oceny śródrocznej lub końcoworocznej z chemii nie stosowane są żadne rodzaje średnich z ocen cząstkowych uzyskanych za okres pracy ucznia. Wspomagająca dla nauczyciela jest średnia ważona.

Waga ocen uzyskanych z różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności:

- sprawdzian – waga 3
- odpowiedź ustna – waga 2
- kartkówka – waga 2
- referat – waga 1
- konkurs – waga 1
- aktywność – waga 1
- zadanie domowe – waga 1
- zeszyt – waga 1

Kryteria oceniania prac pisemnych.

W przypadku sprawdzianów pisemnych przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cząstkowe:

100%-89% bardzo dobry

88%-75% dobry

74%-50% dostateczny

49%-30% dopuszczający

29%-0% niedostateczny

Ogólne kryteria ocen śródrocznych i klasyfikacyjnych.

Oceny klasyfikacyjne śródrocznej i końcoworocznej ustala się według następującej skali:

Stopień celujący – cel; (6)

Stopień bardzo dobry – bdb; (5)

Stopień dobry – db; (4)

Stopień dostateczny – dst; (3)

Stopień dopuszczający – dop; (2)

Stopień niedostateczny – ndst; (1)

Oceny klasyfikacyjne śródroczne i końcoworoczne ustalane są na podstawie ocen bieżących z co najmniej dwóch różnych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w jednym semestrze.

Klasyfikacja śródroczna i końcoworoczna odbywa się na podstawie co najmniej trzech ocen bieżących, a w przypadku zajęć realizowanych w wymiarze jednej godziny tygodniowo co najmniej dwóch w semestrze.

Ocena celująca (obejmuje też wymagania na niższe stopnie)

Otrzymuje ją uczeń, który ma w pełni opanowaną wiedzę programową. Posiada wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania. Stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych). Formuluje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk. Proponuje rozwiązania nietypowe. Samodzielnie potrafi interpretować, analizować problemy i procesy chemiczne oraz wyciągać logiczne wnioski. Rozwija samodzielnie i twórczo własne uzdolnienia oraz zainteresowania. Odznacza się dużą aktywnością na lekcjach. Wykorzystuje różne źródła informacji oraz wiedzę z różnych dziedzin nauki. Podejmuje się chętnie uczestnictwa w konkursach i olimpiadach chemicznych i osiąga w nich sukcesy na szczeblu wyższym niż szkolny. Swobodnie operuje językiem chemicznym.

Ocena bardzo dobra (obejmuje też wymagania na niższe stopnie)

Otrzymuje ją uczeń, który w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności określone w programie. Stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach. Wykazuje dużą samodzielność i bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł wiedzy, np. układu okresowego pierwiastków, wykresów, tablic, zestawień, encyklopedii, Internetu. Samodzielnie potrafi interpretować oraz analizować problemy i procesy chemiczne. Posługuje się różnymi źródłami informacji oraz wiedzą z różnych dziedzin nauki. Biegłe pisze i uzgadnia równania reakcji chemicznych oraz samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności. Chętnie i z zaangażowaniem podejmuje się prac dodatkowych. Wykazuje się dużą aktywnością

na lekcjach, swobodnie operuje językiem chemicznym.

Ocena dobra (obejmuje też wymagania na niższe stopnie)

Otrzymuje ją uczeń, który w zakresie wiedzy programowej ma niewielkie braki. Opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie. Poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów. Potrafi dostrzegać zależności przyczynowo-skutkowe. Korzysta z układu okresowego pierwiastków, wykresów, tablic i innych źródeł wiedzy chemicznej. Pisze i uzgadnia równania reakcji chemicznych. Samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności. Posługuje się językiem chemicznym i wykazuje się aktywnością na lekcjach.

Ocena dostateczna (obejmuje też wymagania na niższe stopnie)

Otrzymuje ją uczeń, który opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia. Z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności przy rozwiązywaniu typowych zadań i problemów. Z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy, takich jak: układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice. Z pomocą nauczyciela pisze i uzgadnia równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności. Nie zawsze potrafi łączyć zagadnienia chemiczne w logiczne ciągi i dokonywać ujęć problemowych. Podejmuje próby wykonywania zadań, aktywność na lekcjach pojawia się rzadko.

Ocena dopuszczająca

Otrzymuje ją uczeń, który opanował konieczne wiadomości i umiejętności. Ma pewne braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w programie, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia. Przy biernej postawie na lekcjach wykazuje chęci do współpracy i odpowiednio motywowany potrafi przy pomocy nauczyciela odtworzyć proste polecenia. Z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności. Z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje bardzo proste eksperymenty chemiczne, pisze proste wzory chemiczne i równania chemiczne.

Ocena niedostateczna

Otrzymuje ją uczeń, który wykazuje bardzo duże braki w zakresie wiedzy podstawowej. Nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia. Nie rozumie prostych poleceń, nawet przy pomocy nauczyciela nie potrafi napisać prostych wzorów chemicznych i prostych równań chemicznych. Wykazuje brak systematyczności i chęci do nauki.

Dział 1. Mineralne skarby Ziemi

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ
Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wymienia zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym;bezpiecznie posługuje się sprzętem i odczynnikami chemicznymi;podaje przykłady pierwiastków	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastkach chemicznych;projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne, korzystając z pisemnych instrukcji,	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wykorzystuje doświadczenia chemiczne do sformułowania definicji alotropii na przykładzie siarki i fosforu;udowadnia zależność właściwości diamentu, grafitu,	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">przewiduje właściwości krzemu na podstawie jego położenia w układzie okresowym, podaje wzór tlenku krzemu(IV);rozszyfrowuje skład chemiczny przykładowych

<p>występujących w odmianach alotropowych, takie jak: tlen, węgiel, siarka, fosfor;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i wymienia odmiany tlenku krzemu(IV) występujące w przyrodzie; • wymienia przykłady zastosowań tlenku krzemu(IV) w przemyśle szklarskim, technice, medycynie; • bada i opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne węglanu wapnia; • wymienia i rozpoznaje odmiany CaCO₃ występujące w przyrodzie; • wyjaśnia, na czym polega twardość wody i jakie są jej przyczyny; • wymienia przykłady zastosowań związków wapnia w budownictwie, rolnictwie, hutnictwie i przemyśle szklarskim; • wymienia minerały, w których skład wchodzi siarczan(VI) wapnia, określa ich właściwości i zastosowania; • wymienia surowce stosowane do produkcji cementu: wapienie, glinę oraz gips krystaliczny; • wyjaśnia, jak jest otrzymywany beton i żelazobeton; • opisuje proces wytwarzania porcelany; • wymienia podstawowe surowce wykorzystywane do produkcji szkła: piasek, węglan sodu 	<p>sporządza ich opisy;</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporządza roztwory o zadanym stężeniu procentowym; • bada i opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne tlenku krzemu(IV); • odczytuje z tabeli rozpuszczalności wzory i nazwy trudno rozpuszczalnych związków wapnia; • wyjaśnia znaczenie terminów: woda wapienna, wapno palone, mleko wapienne, wapno hydratyzowane (gaszone), zaprawa wapienna; • wyjaśnia, na czym polega proces technologiczny przebiegający w cementowniach; • wymienia podstawowe wyroby ceramiczne, wytwarzane z gliny, dzieląc je na: porowate (garncarskie, fajansowe, ceglarskie, ogniotrwałe) oraz spieczone (kamionka, klinkier, porcelana, terakota); • bada podstawowe właściwości różnych gatunków szkła. 	<p>grafenu i fulerenów od ich struktury krystalicznej i na tej podstawie wnioskuje o możliwych zastosowaniach;</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje wpływ charakteru wiązań chemicznych na strukturę kwarcu; • dostrzega rolę krzemu w historii półprzewodników oraz w technologii wytwarzania elementów podzespołów elektronicznych; • dostrzega różnicę między kryształami kowalencyjnymi (np. diamentem, kwarcem) a jonowymi (np. kalcytem); • zapisuje wzory sumaryczne i wodorowęglanów: sodu, wapnia i magnezu; • wyjaśnia przebieg procesów rozpuszczania i krystalizacji substancji; • dostrzega odmienną strukturę krystaliczną soli bezwodnych i uwodnionych; • podaje wzory i nazwy wybranych hydratów; • bada i interpretuje zachowanie się soli uwodnionych w podwyższonej temperaturze; • sporządza zaprawę cementową i cementowo-wapienną i dostrzega wpływ poszczególnych składników na właściwości; • dostrzega wpływ związków boru, ołowiu, glinu na właściwości optyczne, mechaniczne, odporność termiczną i chemiczną szkła. 	<p>glinokrzemianów, zapisuje ich wzory tlenkowe;</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje doświadczalny sposób otrzymywania krzemu z krzemionki w reakcji z magnezem jako przemianę redoks; • wyjaśnia chemizm procesów wietrzenia skał wapiennych pod wpływem wody i rozpuszczonego w niej tlenku węgla(IV), dostrzega cykliczność tych procesów w przyrodzie; • opisuje strukturę krystaliczną wybranych soli jako układ przestrzenny wypełniony w sposób regularny kationami i anionami, stabilizowany wiązaniami jonowymi; • projektuje i przeprowadza doświadczenia, których przebieg pozwala identyfikować skały wapienne; • projektuje i przeprowadza doświadczenia modelowe, ilustrujące powstawanie gipsu palonego oraz twardnienia zaprawy gipsowej; • przedstawia chemizm utwardzania zapraw cementowych w środowisku wodnym; • wyjaśnia różnicę w procesie twardnienia zaprawy wapiennej, gipsowej i cementowej; • wyjaśnia wpływ składu surowcowego i technologii wytwarzania różnych rodzajów szkła na ich właściwości.
--	--	--	--

i wapień; • rozróżnia podstawowe rodzaje szkła, takie jak: optyczne, jenajskie (laboratoryjne) budowlane, ołowiowe i zbrojone.			
---	--	--	--

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących mineralnych składników zewnętrznej warstwy Ziemi, nie tylko wskazanych przez nauczyciela;
- przeprowadza badania składu chemicznego szkła wodnego i identyfikuje wybrane substancje;
- zapisuje i odczytuje tlenkowe wzory chemiczne wybranych krzemianów i glinokrzemianów;
- zapisuje wzory soli uwodnionych i odczytuje ich nazwy;
- wskazuje różnorodne zastosowania szkła (np. szkła wielowarstwowe, samooczyszczające się, wata lub wełna szklana, przędza szklana, światłowodowy).

Dział 2. Chemia w rolnictwie

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje gleba; • wymienia główne składniki gleby; • dostrzega wpływ czynników glebotwórczych, takich jak: wietrzenie fizyczne, chemiczne i biologiczne na powstawanie gleby; • interpretuje proces fotosyntezy jako istotę samożywności roślin; • określa czynniki niezbędne dla wzrostu roślin; • wymienia podstawowe składniki pokarmowe roślin czerpane z powietrza i wody; • podaje przykłady nawozów naturalnych i mineralnych; • podaje przedziały wartości na skali 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • tłumaczy, w jaki sposób zamarzanie wody i topnienie lodu wpływa na wietrzenie fizyczne skalnego podłoża glebowego w klimacie strefy umiarkowanej; • wyjaśnia, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby, określa ich znaczenie dla rolnictwa i ogrodnictwa; • wyróżnia w składzie gleby trzy fazy: stałą (obejmującą cząstki mineralne, organiczne i organiczno-mineralne), ciekłą (w postaci wodnego roztworu glebowego) i gazową (powietrze glebowe); 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje gleb występujących w Polsce; • doświadczalnie potwierdza obecność w glebie cząstek koloidalnych; • projektuje i przeprowadza badanie odczynu gleby; • bada właściwości sorpcyjne gleby; • potwierdza doświadczalnie obecność jonów w roztworach glebowych; • wyjaśnia, na czym polega niekorzystny wpływ zakwaszenia gleby na hodowlę roślin; • dostrzega problemy związane z degradacją gleby i trudności z jej rekultywacją; • określa wpływ mikroelementów na 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje żyzność gleby jako zespół jej właściwości morfologicznych, fizycznych, chemicznych i biologicznych; • opisuje i interpretuje obieg węgla w przyrodzie; • wskazuje niekorzystne skutki przenawożenia gleby; • interpretuje zależność wegetacji wybranych roślin od pH gleby; • przewiduje wpływ kwaśnych opadów na pH i na strukturę gleby; • wyjaśnia, jaki jest związek między skażeniami gleby a zanieczyszczeniami wody i

<p>pH dla odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego;</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykładowe wskaźniki pH i określa ich barwy w danym roztworze; wyjaśnia, na czym polega degradacja gleb, wymienia przykładowe rodzaje zanieczyszczeń wraz z ich źródłami. 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie potwierdza skład gleby; wymienia makroelementy pokarmowe roślin: azot, fosfor, potas, wapń, magnez i siarkę, czerpane przez rośliny z gleby; projektuje sposoby badania pH gleby; wymienia tzw. rośliny wskaźnikowe gleb kwaśnych i zasadowych; bada efekty wapnowania gleby kwaśnej; wskazuje źródła zanieczyszczeń gleby (metale ciężkie, herbicydy, pestycydy, zasolenie). 	<p>wegetację roślin;</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę odżywiania roślin; wyjaśnia, na czym polega chemizacja rolnictwa; wyjaśnia, na czym polega eutrofizacja; proponuje sposoby zapobiegania degradacji gleby. 	<p>powietrza;</p> <ul style="list-style-type: none"> udowadnia, w jaki sposób działalność człowieka prowadzi do degradacji gleby; wyjaśnia, na czym polega rekultywacja gleby; wymienia najważniejsze etapy przemysłowej produkcji nawozów mineralnych.
--	---	--	--

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- formułuje prawo minimum Liebiga i wyjaśnia jego istotę na przykładzie upraw rolnych;
- wiąże anomalne właściwości wody, polegające m.in. na mniejszej objętości wody ciekłej niż lodu z charakterem oddziaływań międzycząsteczkowych, zwanych wiązaniem wodorowym;
- wyjaśnia, dlaczego niektóre nawozy mineralne, takie jak: azotan(V) amonu czy siarczan(VI) amonu, zakwaszają glebę;
- wyjaśnia, czym jest próchnica (humus) i jakie ma znaczenie dla wegetacji roślin.

Dział 3. Chemia a nasze zdrowie

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze składniki żywności: cukry, tłuszcze, białka, witaminy i sole mineralne; wymienia przykładowe potrawy będące źródłem 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> identyfikuje podstawowe składniki żywności; określa skład pierwiastkowy białek; wykrywa doświadczalnie białka, tłuszcze, cukry; wyjaśnia rolę drożdży w procesach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia skład chemiczny podstawowych składników pokarmu; określa funkcje poszczególnych składników pokarmowych w organizmie człowieka; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje wiedzę chemiczną do opisywania procesów zachodzących podczas trawienia pokarmu; zdobywa argumentację na rzecz tzw. zdrowego

<p>poszczególnych składników pokarmowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby konserwacji żywności; • określa substancje psychoaktywne jako związki chemiczne wpływające na nastrój, świadomość i zachowanie człowieka; • wymienia rodzaje substancji psychoaktywnych: depresanty, stymulanty i środki halucynogenne; • dostrzega zagrożenia wynikające z nierozważnego stosowania substancji psychoaktywnych; • interpretuje uzależnienie od etanolu jako poważny problem społeczny; • wyjaśnia, czym są leki i jaki jest sposób ich przenikania do organizmu w zależności od postaci: roztworu, maści, granulatu, aerozolu, czopka, kroplówki, zastrzyku; • ma świadomość, jak niebezpiecznie wąska granica dzieli stosowanie używek i leków od powstania uzależnienia. 	<p>fermentacyjnych zachodzących podczas pieczenia ciasta drożdżowego;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnorodne zastosowania fermentacji mlekowej w przetwórstwie mleczarskim; • wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (takich jak: mleko, woda mineralna, soki owocowe i warzywne, napoje typu cola) w aspekcie ich działania na organizm ludzki; • wyjaśnia, czym są konserwanty i na czym polega ich działanie; • wyjaśnia, na przykładzie kofeiny, na czym polega działanie stymulantów; • opisuje wpływ nikotyny na zdrowie ludzi; • opisuje wpływ etanolu na procesy fizjologiczne i funkcjonowanie mózgu; • wymienia zastosowania aspiryny. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę witamin w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu; • opisuje różne sposoby wydłużania czasu przydatności artykułów spożywczych; • bada wpływ konserwantów na trwałość żywności; • przedstawia aspekt chemiczny i biologiczny fermentacji alkoholowej; • wyjaśnia, na czym polega fermentacja mlekowa; • zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej; • opisuje przemiany chemiczne zachodzące podczas obróbki termicznej tłuszczów i białek, na przykładzie smażenia i gotowania mięsa; • wykrywa doświadczalnie obecność kofeiny w kawie, herbacie i napojach energetyzujących; • identyfikuje substancje szkodliwe występujące w dymie papierosowym; 	<p>odżywiania;</p> <ul style="list-style-type: none"> • tłumaczy przyczyny i mechanizm psucia się żywności; • opisuje przemiany chemiczne zachodzące podczas pieczenia ciast z proszkiem do pieczenia; • rozróżnia procesy fermentacyjne zachodzące podczas produkcji chleba z użyciem drożdży i na zakwasie; • udowadnia wpływ warunków zewnętrznych na procesy fermentacyjne zachodzące podczas otrzymywania etanolu; • interpretuje procesy psucia się żywności, jako następstwo procesów fermentacyjnych, na przykładzie fermentacji masłowej; • przedstawia argumenty przemawiające za potrzebą zachowania pełnej ostrożności przy zażywaniu syntetycznych stymulantów, takich jak amfetamina, oraz środków halucynogennych, np. marihuany; • przewiduje wpływ wielkości dawki substancji na stan zdrowia: leczniczy lub toksyczny – na przykładzie tlenu i dowolnego mikroelementu; • określa doświadczalnie właściwości fizyczne i chemiczne aspiryny. • wyjaśnia, czym są środki psychotoniczne zwane stymulantami, przedstawia argumenty przeciwko ich stosowaniu w sporcie
--	--	---	---

wyczynowym.

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- udowadnia pozytywny wpływ syntezy chemicznej na postęp w zwalczaniu chorób bakteryjnych, na przykładzie antybiotyków;
- opisuje i ilustruje strukturę pierwszorzędową, drugorzędową i trzeciorzędową białek;
- na przykładzie chemicznych składników żywności tworzy holistyczny obraz rzeczywistości przyrodniczej spotykanej w życiu codziennym;
- wyjaśnia aspekt chemiczny i biologiczny procesów trawiennych zachodzących w przewodzie pokarmowym człowieka;
- przeprowadza i interpretuje doświadczenia modelowe dotyczące regulacji kwasowości soku żołądkowego.

Dział 4. Chemia opakowań i odzieży

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady opakowań stosowanych w życiu codziennym (celulozowe, szklane, metalowe, z tworzyw sztucznych); • wymienia najpopularniejsze tworzywa sztuczne, wszechobecne w naszym życiu: polietylen, poli(chlorek winylu), polistyren; • rozpoznaje tworzywa sztuczne po ich symbolach graficznych; • wymienia rodzaje włókien organicznych; • wymienia przykładowe zastosowania włókien; • rozróżnia odpady neutralne i groźne dla środowiska; • wyjaśnia znaczenie terminów: recykling materiałowy, recykling surowcowy i recykling organiczny; • rozpoznaje symbole graficzne dotyczące recyklingu, kodu użytego materiału i jego skrótu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dzieli opakowania za względu na rodzaj materiału, z którego są wykonane na: szklane, metalowe, z tworzyw sztucznych i celulozowe; • klasyfikuje opakowania ze względu na ich funkcje: ochronną, marketingową, informacyjną, użytkową, ekologiczną; • bada właściwości polietylenu (PE); • klasyfikuje włókna na: naturalne (roślinne i zwierzęce), sztuczne i syntetyczne; • bada i charakteryzuje poszczególne rodzaje włókien; • zestawia wady i zalety różnych rodzajów włókien; • wymienia sposoby unieszkodliwiania i odzysku surowców lub energii z odpadów; • wymienia sposoby składowania odpadów; • na przykładzie kompostowania śmieci komunalnych wyjaśnia, na czym polega recykling 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa wady i zalety poszczególnych rodzajów opakowań, w zależności od materiału, z którego zostały wykonane; • wyjaśnia, na czym polegają reakcje polimeryzacji, kopolimeryzacji i polikondensacji; • tłumaczy, czym różnią się termoplasty od duroplastów; • pisze przykładowe równanie reakcji polimeryzacji (np. polietylenu); • określa skład chemiczny poszczególnych rodzajów włókien organicznych; • potwierdza doświadczalnie podobieństwa w składzie włókien celulozowych i papieru; • potwierdza doświadczalnie obecność białek we włóknach zwierzęcych (jedwabiu, wełnie); • przedstawia istotę funkcjonowania nowoczesnej spalarni śmieci; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na podstawie zapisanych równań reakcji tłumaczy mechanizmy reakcji: polimeryzacji, kopolimeryzacji oraz polikondensacji; • dostrzega zależności między strukturami makrocząsteczek tworzyw sztucznych a ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi – na przykładzie termoplastów i duroplastów; • podaje przykłady włókien polikondensacyjnych, analizując ich skład chemiczny, zalety i wady; • wykorzystuje wiedzę zdobytą na lekcjach techniki, chemii, geografii, biologii oraz w życiu codziennym; • łączy wiedzę chemiczną z wiedzą pozaszkolną; • • opisuje sposoby odzyskiwania surowców (recykling materiałowy, fermentacja) i energii

literowego, umieszczane na opakowaniach.	organiczny.	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza doświadczenie symulujące rozdzielanie mieszaniny odpadowych tworzyw sztucznych, wykorzystując ich gęstość; • wyjaśnia potrzebę racjonalnego gospodarowania opakowaniami, które łatwo mogą stać się uciążliwymi odpadami zagrażającymi środowisku przyrodniczemu. 	(kontrolowane spalanie, zgazowanie, piroliza); <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia istotę przetwarzania odpadów organicznych na biogaz.
--	-------------	--	--

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega działanie opakowań typu samopodgrzewająca się puszka lub opakowanie samooziębające się;
- podaje przykłady zastosowań elektroniki do produkcji tzw. odzieży inteligentnej i aktywnej;
- opisuje sposoby chemicznej modyfikacji celulozy, udowadniając historyczne znaczenie jedwabiu miedziowego i wiskozowego dla produkcji włókien sztucznych;
- wymienia przykłady wykorzystania tworzyw kompozytowych do produkcji odzieży sportowej;
- postrzega problem odpadów poprodukcyjnych i pokonsumpcyjnych w skali globalnej.

Dział 5. Chemia środków czystości

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje korzyści oraz potencjalne zagrożenia wynikające ze stosowania środków czystości, często zawierających toksyczne składniki; • wyjaśnia, czym mydła różnią się od detergentów; 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • podaje podstawowy skład chemiczny preparatów stosowanych w higienie osobistej: mydeł twardych i mydeł płynnych; • wymienia sposoby otrzymywania mydła; • bada właściwości fizyczne i 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równanie reakcji otrzymywania mydła (np. palmitynian sodu); • wyjaśnia, co w chemii oznacza reakcja zmydlania; • bada właściwości fizyczne i chemiczne mydła; • udowadnia doświadczalnie, jak 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia procesy fizyczne i chemiczne zachodzące podczas usuwania brudu; • wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory mydeł mają odczyn zasadowy; • tłumaczy, na czym polega niekorzystny wpływ

<ul style="list-style-type: none"> • określa właściwości detergentów decydujące o ich zastosowaniach; • określa, które substancje są nazywane kosmetykami; • wymienia przykładowe specyfiki należące do kosmetyków; • wymienia podstawowe składniki chemiczne past do zębów i wyjaśnia ich działanie. 	<p>chemiczne najpopularniejszych środków czystości;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm usuwania brudu; • porównuje skład chemiczny mydeł i detergentów, zwracając uwagę na ich fragmenty polarne i niepolarne; • bada właściwości detergentów, a zwłaszcza ich zachowanie się w twardej wodzie; • wymienia najważniejsze składniki proszków do prania i określa ich rolę; • wymienia przykładowe substancje zapachowe naturalne i syntetyczne stosowane w przemyśle perfumeryjnym; • opisuje sposoby otrzymywania naturalnych i sztucznych substancji zapachowych; • projektuje przebieg procesu i otrzymuje ekstrakt zapachowy z pachnących kwiatów; • analizuje skład kosmetyków podany w ulotkach reklamowych i na etykietach. 	<p>mydło wpływa na zmniejszenie napięcia powierzchniowego wody;</p> <ul style="list-style-type: none"> • bada właściwości wybranych preparatów do czyszczenia, płynów do zmywania, środków do udrożniania rur, wybielaczy, określając ich odczyn, skład chemiczny i wpływ na otoczenie; • argumentuje, że korzystanie ze środków czystości wymaga przestrzegania zaleceń o zachowaniu ostrożności podczas używania zamieszczanych na opakowaniach; • przewiduje negatywne skutki niekontrolowanego używania chemicznych środków czystości na środowisko; • tłumaczy, w jaki sposób przebiega reakcja estryfikacji; • projektuje doświadczenie i otrzymuje w jego wyniku ester – octan etylu. 	<p>nadmiernego zużycia detergentów i proszków do prania na środowisko;</p> <ul style="list-style-type: none"> • na przykładzie środków czystości zawierających w swoim składzie związki chloru tłumaczy, dlaczego każde odstępstwo od instrukcji może spowodować zagrożenie bezpośrednie dla użytkownika lub pośrednie – dla środowiska; • wyjaśnia, na czym polega różnica między dezodorantami i antyperspirantami; • wyjaśnia, z jakich substancji i w jaki sposób powstają emulsje, podaje przykład ich zastosowania w kosmetyce; • tłumaczy, w jaki sposób i z jakich składników otrzymuje się szminki, tusze do rzęs i cienie do powiek.
---	--	---	--

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- przedstawia historię mydła, ze zwróceniem uwagi na reagenty wykorzystywane do jego produkcji;
- udowadnia potrzebę znajomości chemii w przygotowywaniu i stosowaniu kosmetyków;
- korzystając z różnorodnych, pozaszkolnych źródeł informacji, tworzy receptury umożliwiające otrzymanie różnych kosmetyków w warunkach domowych;
- wyjaśnia funkcję parabenów (konserwantów) dodawanych do kosmetyków;
- tworzy raport dotyczący rodzajów kosmetyków stosowanych przez nastolatków oraz sposobów korzystania z nich.

Dział 6. Energia dzisiaj i jutro

WYMAGANIA NA OCENĘ			
DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje naturalnych surowców energetycznych: drewno, torf, węgiel brunatny, węgiel kamienny, ropę naftową i gaz ziemny; wymienia pozytywne i negatywne skutki spalania węgla kopalnych; wymienia substancje wchodzące w skład gazu ziemnego i ropy naftowej; wymienia i charakteryzuje podstawowe produkty uzyskiwane podczas destylacji ropy naftowej; przewiduje potencjalne niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem gazu ziemnego w instalacjach komunalnych; wymienia produkty uzyskiwane podczas destylacji frakcjonowanej ropy naftowej i określa ich proporcje ilościowe oraz zastosowanie; wymienia alternatywne sposoby pozyskiwania energii wykorzystywane w Europie, Polsce i najbliższej okolicy. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> bada podstawowe właściwości naturalnych surowców energetycznych; porównuje skład pierwiastkowy drewna, torfu i węgla kopalnych; opisuje przebieg i produkty suchej destylacji węgla kamiennego; bada właściwości gazu ziemnego i ropy naftowej; wyjaśnia, na czym polegają katastrofy związane z wyciekami ropy naftowej; wyjaśnia istotę procesów technologicznych stosowanych w przemyśle petrochemicznym, takich jak: rafinacja, destylacja frakcjonowana, kraking (termiczny i katalityczny) oraz reforming; bada właściwości gazu płynnego; opisuje właściwości paliw stosowanych w motoryzacji, m.in. posługując się liczbą oktanową (LO); wyjaśnia, dlaczego poszukuje się alternatywnych źródeł energii. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> pisze równania reakcji spalania węglowodorów; interpretuje spalanie substancji w tlenie jako proces, w którym wydziela się energia, głównie na sposób ciepła; dostrzega zagrożenia dla środowiska związane z energią węglową, zwłaszcza wynikające z emisji do atmosfery tlenku węgla(IV), tlenku siarki(IV) i zanieczyszczeń pyłowych. wyjaśnia, dlaczego gaz ziemny i ropa naftowa są nazywane surowcami o znaczeniu strategicznym; porównuje wartości opałowe podstawowych paliw energetycznych, wymienia ich wady i zalety; opisuje procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas pracy silnika spalinowego; wyjaśnia rolę, jaką odgrywają antydetonatory w motoryzacji, wymienia ich przykłady; porównuje pozytywne i negatywne skutki stosowania węglowych i alternatywnych źródeł energii. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia argumenty przemawiające za koniecznością stosowania dopalaczy katalitycznych, czyli katalizatorów spalin; wymienia podstawowy skład chemiczny najpopularniejszych biopaliw nadających się do zasilania silników spalinowych; dostrzega negatywny wpływ motoryzacji na stan środowiska; ocenia możliwości i ograniczenia alternatywnych źródeł energii; ocenia alternatywne źródła energii pod kątem ich wpływu na stan środowiska
---	---	---	--

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- przedstawia raport dotyczący sposobów ogrzewania mieszkań w najbliższej okolicy;
- korzystając ze źródeł pozaszkolnych, przedstawia aktualny stan prac nad wykorzystaniem gazu łupkowego w Polsce i na świecie;
- przedstawia argumenty za i przeciw stosowaniu gazu płynnego LPG w motoryzacji;

- opisuje skład chemiczny paliw stosowanych do napędzania rakiet kosmicznych, samochodów wyścigowych itp.;
- wyjaśnia działanie reaktora w elektrowni atomowej, zestawia argumenty za i przeciw budowie takich elektrowni w Polsce.