

Plan wynikowy z chemii – kl.7

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
Rodzaje i przemiany materii	
wymienia powtarzające się elementy podręcznika i wskazuje rolę, jaką odgrywają;	- wskazuje inne przykładowe źródła wiedzy; - odnajduje stronę internetową serwisu wsiipnet dla uczniów korzystających w podręczników WSiP, analizuje zawartość, dokonuje rejestracji;
wskazuje w swoim najbliższym otoczeniu produkty przemysłu chemicznego;	na podstawie umieszczonych na opakowaniach oznaczeń wskazuje substancje niebezpieczne w swoim otoczeniu;
wymienia różne dziedziny chemii oraz wskazuje przedmiot ich zainteresowań;	wymienia chemików polskiego pochodzenia, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój chemii;
wymienia najważniejsze zasady, których należy przestrzegać na lekcjach chemii;	- interpretuje podstawowe piktogramy umieszczane na opakowaniach; - opisuje zasady postępowania w razie nieprzewidzianych zdarzeń mających miejsce w pracowni chemicznej;
- podaje nazwy najczęściej używanych sprzętów i szkła laboratoryjnego, wskazuje ich zastosowanie; - wykonuje proste czynności laboratoryjne: przelewanie cieczy, ogrzewanie w probówce i zlewce, sączenie; - wyjaśnia, jak należy formułować obserwacje, a jak wnioski;	- opisuje doświadczenia chemiczne, rysuje proste schematy; - odróżnia obserwacje od wniosków, wskazuje różnice; - interpretuje proste schematy doświadczeń chemicznych;
- obserwuje mieszanie stykających się substancji; - opisuje ziarnistą budowę materii; - planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość materii;	- tłumaczy, na czym polegają zjawiska: dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia; - projektuje doświadczenia pokazujące różną szybkość procesu dyfuzji; - wyjaśnia, jaki wpływ na szybkość procesu dyfuzji ma stan skupienia stykających się ciał;

AUTOR: Anna Warchoł

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza, cynku, glinu, węgla i siarki; - bada właściwości wybranych substancji (np. stan skupienia, barwę, rozpuszczalność w wodzie, oddziaływanie z magnesem, przewodnictwo elektryczne, przewodnictwo cieplne);	- projektuje i wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji (np. rozpuszczalność w benzynie, kruchość, plastyczność); - porównuje właściwości różnych substancji;
odczytuje z układu okresowego lub tablic chemicznych gęstość, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia wskazanych substancji;	- poszukuje w różnych dostępnych źródłach informacji na temat właściwości fizycznych substancji, np. twardości w skali Mohsa; - analizuje i porównuje odczytane z układu okresowego lub tablic chemicznych informacje na temat właściwości fizycznych różnych substancji;
przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość;	- dokonyuje pomiarów objętości, masy, wyznacza gęstość substancji o dowolnym kształcie; - odczytuje informacje z rysunku lub zdjęcia oraz wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość;
- sługuje się pojęciami: substancja prosta (pierwiastek chemiczny) oraz substancja złożona (związek chemiczny); - podaje przykłady pierwiastków – metali i niemetali oraz związków chemicznych; - podaje wspólne właściwości metali; - wymienia właściwości niemetali; - posługuje się symbolami pierwiastków: H, O, N, Cl, Br, I, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg, Au, Ba; - podaje wzory chemiczne związków: CO₂, H₂O, NaCl; - wymienia drobinę, z których są zbudowane pierwiastki i związki chemiczne; - wymienia niemetale, które w warunkach normalnych występują w postaci cząsteczkowej;	- porównuje właściwości metali i niemetali; - odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości, klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale; - podaje kryterium podziału substancji; - wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a związkiem chemicznym; - podaje przykłady związków chemicznych, zarówno tych zbudowanych z cząsteczek, jak i zbudowanych z jonów; - tłumaczy, skąd pochodzą symbole pierwiastków chemicznych, podaje przykłady; - zapisuje wzory sumaryczne pierwiastków występujących w postaci cząsteczkowej;

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; - podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka;	- planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; - opisuje rolę katalizatora reakcji chemicznej;
- definiuje pojęcie mieszaniny chemicznej; - odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej; - wymienia przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; - opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;	- podaje kryteria podziału mieszanin; - wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielenie; - wyjaśnia, w jaki sposób skład mieszaniny wpływa na jej właściwości; - opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem;
- opisuje proste metody rozdzielania mieszanin; - sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).	- porównuje mieszaniny i związki chemiczne (sposób otrzymywania, rozdzielania, skład jakościowy, ilościowy, zachowywanie właściwości składników); - przewiduje właściwości stopu na podstawie właściwości jego składników.
Budowa materii	
zdaje sobie sprawę, że poglądy na temat budowy materii zmieniały się na przestrzeni dziejów;	opisuje, w jaki sposób zmieniały się poglądy na temat budowy materii, w sposób chronologiczny podaje nazwiska uczonych, którzy przyczynili się do tego rozwoju;
opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony);	zdaje sobie sprawę, że protony i neutrony nie są najmniejszymi cząstkami materii, że nie należy nazywać ich cząstkami elementarnymi;
- odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal); - definiuje pierwiastek jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej;	przelicza masę atomową wyrażoną w jednostce masy atomowej (u) na gramy, wyniki podaje w notacji wykładniczej;

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- opisuje budowę układu okresowego (grupy i okresy); - odszukuje w układzie okresowym pierwiastek na podstawie jego położenia (nr grupy i okresu); odczytuje jego symbol i nazwę;	podaje numery i nazwy grup;
- ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dane są liczby atomowa i masowa; - zapisuje symbolicznie informacje na temat budowy atomu w postaci ${}^A_Z\text{E}$; - interpretuje zapis ${}^A_Z\text{E}$;	
- definiuje pojęcie elektrony powłoki zewnętrznej – elektrony walencyjne; - wskazuje liczbę elektronów walencyjnych dla pierwiastków grup: 1., 2., 13.–18.; - wyjaśnia związek między liczbą powłok elektronowych i liczbą elektronów walencyjnych w atomie pierwiastka a jego położeniem w układzie okresowym;	zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków, których liczba atomowa nie przekracza 20;
wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych;	- porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tej samej grupy na przykładzie litowców i fluorowców; - porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tego samego okresu na przykładzie okresu trzeciego;
definiuje pojęcie izotopu;	podaje przykłady pierwiastków mających odmiany izotopowe;
wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru;	określa skład jądra atomowego izotopu opisanego liczbami: atomową i masową;
wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie;	- określa znaczenie badań Marii Skłodowskiej-Curie dla rozwoju wiedzy na temat zjawiska promieniotwórczości; - wyjaśnia zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej; - rozdziela rodzaje promieniowania; - omawia sposoby wykorzystywania zjawiska promieniotwórczości; - opisuje wpływ pierwiastków promieniotwórczych na organizmy; - zapisuje równania rozpadu α i β^-;

AUTOR: Anna Warchoł

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego).	- oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i zawartości procentowej trwałych izotopów występujących w przyrodzie; - oblicza zawartość procentową trwałych izotopów występujących w przyrodzie na podstawie masy atomowej pierwiastka i liczb masowych tych izotopów.
Wiązania i reakcje chemiczne	
- wyjaśnia dlaczego gazy szlachetne są biernie chemicznie; - definiuje pojęcie jonów; - opisuje, jak powstają jony; - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S; - opisuje powstawanie wiązania jonowego – efektu przekazywania elektronów walencyjnych;	- podaje regułę dubletu i oktetu; - wyjaśnia różnice między drobinami: atomem, cząsteczką, jonem: kationem i anionem; - ilustruje graficznie powstawanie wiązań jonowych;
- opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; - interpretuje zapisy H_2, $2H$, $2H_2$ itp.; - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów tych samych pierwiastków; - na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2 opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych;	- ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych; - odróżnia wzory elektronowe, kreskowe, strukturalne;

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- wyjaśnia pojęcie elektroujemności; - na przykładzie cząsteczek HCl, H₂O, CO₂, NH₃, CH₄ opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;	- przewiduje rodzaj wiązania między atomami na podstawie różnicy elektroujemności atomów tworzących wiązanie; - wskazuje związki, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane; - wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań jonowych, kowalencyjnych i kowalencyjnych spolaryzowanych; - wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania; - wyjaśnia, dlaczego mimo polaryzacji wiązań między atomami tlenu i atomem węgla w cząsteczce tlenku węgla(IV) wiązanie nie jest polarne;
porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności);	- wyjaśnia, w jaki sposób polaryzacja wiązania wpływa na właściwości związku; - przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań i weryfikuje przewidywania, korzystając z różnorodnych źródeł wiedzy;
- definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków; - odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną dla pierwiastków grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. (względem tlenu i wodoru);	
- ustala wzory sumaryczne związków dwupierwiastkowych utworzonych przez pierwiastki o wskazanej wartościowości; - rysuje wzory strukturalne cząsteczek związków dwupierwiastkowych (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków;	- na przykładzie tlenków dla prostych związków dwupierwiastkowych ustala: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy; - ustala wzory sumaryczne chlorków i siarczków; - wyjaśnia, dlaczego nie we wszystkich przypadkach związków może rysować wzory strukturalne;
oblicza masy cząsteczkowe tlenków;	oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych, dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu, np. pozwalające ustalać wzory sumaryczne związków o podanym stosunku masowym, wyznacza indeksy stechiometryczne dla związków o znanej masie atomowej itp.

AUTOR: Anna Warchoń

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
• obserwuje doświadczenia, z pomocą formułuje obserwacje i wnioski; • definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne;	• samodzielnie formułuje obserwacje i wnioski; • wskazuje reakcje egzotermiczne i endotermiczne w swoim otoczeniu;
• zapisuje proste równania reakcji na podstawie zapisu słownego; • wskazuje substraty i produkty, określa typ reakcji;	• zapisuje równania reakcji o większym stopniu trudności; • wyjaśnia różnicę między substratem, produktem i katalizatorem reakcji, zna ich miejsce w równaniu reakcji;
• opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany;	• podaje przykłady różnych typów reakcji;
• dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych;	• rozwiązuje chemograpy;
• dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa zachowania masy.	• korzystając z proporcji, wykonuje obliczenia dotyczące stechiometrii równań reakcji.
Gazy	
• wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; • opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; • opisuje skład i właściwości powietrza; • wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza;	• projektuje doświadczenia potwierdzające skład powietrza; • opisuje rolę atmosfery ziemskiej; • wskazuje i porównuje źródła i wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery; • przewiduje skutki działalności człowieka i opisuje przewidywane zmiany atmosfery; • analizuje dane statystyczne dotyczące emisji i obecności szkodliwych substancji w atmosferze; • wyciąga wnioski na podstawie przeanalizowanych danych; • projektuje działania na rzecz ochrony atmosfery; • proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej;

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- odczytuje z układu okresowego i innych źródeł informacje o azocie, helu, argonie, tlenie i wodorze; - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV); - pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV) (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego, spalanie węgla); - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorków (syntezy siarkowodoru, amoniaku, chlorowodoru i metanu); - planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc; - opisuje obieg tlenu w przyrodzie; - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowanie;	- na podstawie mas atomowych helowców i mas cząsteczkowych innych składników powietrza przewiduje różnice w gęstości składników powietrza w stosunku do powietrza; - planuje i/lub wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV); - porównuje właściwości poznanych gazów; - projektuje doświadczenia pozwalające wykryć tlen, wodór, tlenek węgla(IV); - opisuje obieg azotu w przyrodzie; - opisuje właściwości gazów powstających w procesach gnilnych; - na podstawie właściwości proponuje sposób odbierania gazów; - tłumaczy na przykładach zależności między właściwościami substancji a jej zastosowaniem;
opisuje proces rdzewienia żelaza, wymienia jego przyczyny;	wskazuje czynniki przyspieszające proces rdzewienia;
proponuje sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem produktów zawierających w swoim składzie żelazo;	- projektuje doświadczenia pozwalające ocenić wpływ wilgoci w powietrzu na przebieg korozji; - porównuje skuteczność różnych sposobów zabezpieczania żelaza i jego stopów przed rdzewieniem; - opisuje i porównuje proces pasywacji i patynowania oraz wskazuje metale, których te procesy dotyczą;
wymienia zastosowanie tlenków: tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenku krzemu(IV), tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenków siarki;	wymienia i opisuje właściwości najbardziej rozpowszechnionych tlenków w przyrodzie;
- ustala wzory sumaryczne tlenków i wodorków, podaje ich nazwy; - oblicza masy cząsteczkowe tlenków i wodorków; - dla tlenków i wodorków wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu oraz prawo zachowania masy.	- porównuje zawartość procentową węgla w tlenkach węgla(II) i (IV); - korzystając z proporcji, wykonuje obliczenia na podstawie ilościowej interpretacji równań reakcji syntezy tlenków i wodorków; - oblicza wartość masy atomowej pierwiastków azotu, tlenu, na podstawie zawartości procentowej izotopów występujących w przyrodzie.

AUTOR: Anna Warchoł

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
Woda i roztwory wodne	
- opisuje obieg wody w przyrodzie; - podaje nazwy procesów fizycznych zachodzących podczas zmiany stanu skupienia wody; - opisuje wpływ działalności człowieka na zanieczyszczenie wód; - wskazuje punkt poboru wody dla najbliższej mu okolicy, stację uzdatniania wody i oczyszczalnię ścieków; - wymienia etapy oczyszczania ścieków;	- wskazuje różnice między wodą destylowaną, wodociągową i mineralną; - wyjaśnia, jaką rolę odgrywa woda w życiu organizmów, rolnictwie i procesach produkcyjnych; - analizuje zużycie wody w swoim domu i proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą; - wskazuje, co należy zrobić, aby poprawić czystość wód naturalnych w najbliższym otoczeniu; - wymienia i charakteryzuje klasy czystości wody;
- opisuje budowę cząsteczki wody; - bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie; - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; - podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny; - wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;	- wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; - planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; - opisuje, w jaki sposób można odróżnić roztwory właściwe od koloidów;
- definiuje wielkość fizyczną – rozpuszczalność; podaje jednostkę, w jakiej jest wyrażona, oraz parametry (temperaturę i ciśnienie dla gazów, temperaturę dla substancji stałych i ciekłych); - rysuje i interpretuje krzywe rozpuszczalności; - charakteryzuje roztwór nasycony, nienasycony i przesycony; wskazuje odpowiadające im punkty na wykresie rozpuszczalności; - wykonuje proste obliczenia dotyczące ilości substancji, jaką można rozpuścić w określonej ilości wody we wskazanej temperaturze;	- porównuje zależności rozpuszczalności ciał stałych i gazów od temperatury; - wyjaśnia, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór nienasycony i odwrotnie; - wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się stracić po oziębieniu roztworu nasyconego;

AUTOR: Anna Warchoń

Osiągnięcia podstawowe Uczeń:	Osiągnięcia ponadpodstawowe Uczeń:
- wymienia wielkości charakteryzujące roztwór oraz podaje ich symboliczne oznaczenie; - interpretuje treść zadania: odczytuje i zapisuje podane i szukane wielkości; - rozwiązuje proste zadania polegające na wyznaczeniu jednej z wielkości m_s, m_r, $m_{\text{rozp.}}$ lub c_p, mając pozostałe dane; - oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności); - wyjaśnia, na czym polega proces rozcieńczania i zateżniania roztworu.	- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku rozcieńczenia lub zateżnienia roztworu; - posługuje się pojęciem gęstości rozpuszczalnika lub roztworu w celu wyznaczenia masy rozpuszczalnika lub masy roztworu; - oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości roztworów o znanym stężeniu; - oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze.