

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
chemii w szkole podstawowej

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
Materiał opracowany w ramach grantu nr 6/9/2021 przez Powiatowy Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli w Giżycku.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA: uczniów klasy VII szkół podstawowych.

PROWADZONYCH PRZEZ: nauczycieli chemii w szkole podstawowej.

TEMAT: Układ okresowy pierwiastków chemicznych.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE:

- I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:
 - 1. pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- II. Rozumowanie i zastosowanie wiedzy do rozwiązywania problemów. Uczeń:
 - 6. stosuje poprawną terminologię;

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE:

- II. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:
 - 2. określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu);
 - 6. odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka - metal lub niemetal);

METODY PRACY:

Stacje zadaniowe

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

Ucznia i nauczyciela:

- 1) Komputer z oprogramowaniem systemowym i z dostępem do Internetu oraz aplikacją zawierającą zestaw narzędzi i usług służących współpracy zespołowej np. MS TEAMS.
Zintegrowana Platforma Edukacyjna – lekcja „Układ okresowy pierwiastków chemicznych” – autor Anna Duszyńska, link do <https://moje.zpe.gov.pl/dolacz/89727700> (dostęp 13.03.2022)
lub <https://moje.zpe.gov.pl/b-shared-owner/PdG8eHoBj> (dostęp 28.03.2022)
- 2) Zeszyt, przybory do pisania.

PRZEWIDYWANY CZAS: 45 minut

CELE OPERACYJNE:

Po zakończeniu zajęć z bieżącego tematu uczeń będzie potrafił:

- 1) odczytać z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach:
 - symbol pierwiastka,
 - nazwę,
 - liczbę atomową,
 - masę atomową,
 - rodzaj pierwiastka metal lub niemetal,
- 2) nazwać wszystkie grupy w układzie okresowym,
- 3) wymienić wszystkie okresy i wskazać je na układzie okresowym,
- 4) określić położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy i numer okresu).

WSAŻÓWKI DO PRACY ZDALNEJ DLA NAUCZYCIELA:

Warunkiem przeprowadzenia lekcji według niniejszego scenariusza jest posiadanie przez nauczyciela podstawowych kompetencji cyfrowych określonych w dokumentach DIGCOMP lub ECDL oraz przeszkolenie w zakresie zasad nauczania zdalnego z wykorzystaniem platformy edukacyjnej zawierającej zestaw narzędzi i usług służących współpracy zespołowej np. MS TEAMS i Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej.

Nauczyciel powinien posiadać komputer lub laptop umieszczony na stanowisku spełniającym wymogi BHP, podłączony do Internetu za pomocą łącza zapewniającego szybkość transmisji minimum 100 Mb/s, wyposażony w aplikację służącą do współpracy zespołowej np. Microsoft Teams. Nauczyciel powinien być zalogowany do Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej czyli posiadać login i hasło.

Na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej i aplikacji do współpracy zespołowej np. TEAMS powinny być przez nauczyciela założone klasy/klasa i wprowadzeni uczniowie. Nauczyciel powinien pracować z włączoną kamerą. Niemniej, w części lekcji przedstawiając treści, będzie je prezentował na ekranie swojego komputera, dlatego nie będzie dla nich widoczny.

WSKAZÓWKI TECHNICZNE DO PRACY UCZNIĄ:

Uczeń powinien posiadać komputer lub laptop znajdujący się na stanowisku spełniającym wymogi BHP, podłączony do Internetu za pomocą łącza zapewniającego szybkość transmisji danych minimum 10 Mb/s, wyposażony w aplikację do pracy zdalnej np. Microsoft Teams.

Uczeń powinien być zalogowany do Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (ZPE) i aplikacji do pracy zdalnej (posiadać login i hasło). Wymagane jest również przeszkolenie ucznia w zakresie higieny pracy zdalnej z komputerem oraz pracy z platformą edukacyjną do pracy zdalnej i Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej. Uczniowie włączają kamery na początku lekcji. W dalszym toku lekcji pracują z zasobami umieszczonymi na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej.

PRZYGOTOWANIE DO LEKCJI:

Uczniowie na swoich komputerach uruchamiają aplikację do nauczania zdalnego stosowaną przez szkołę np. Microsoft Teams. Dołączają do spotkania rozpoczętego przez nauczyciela.

Nauczyciel wita uczniów, sprawdza obecność przy pomocy aplikacji edukacyjnej, udostępnia ekran swojego komputera, następnie przechodzi na Zintegrowaną Platformę Edukacyjną i uruchamia lekcję „Układ okresowy pierwiastków chemicznych”, autor Anna Duszyńska.

Uczniowie słuchają nauczyciela obserwując jednocześnie ekran swojego komputera, na którym przedstawione są treści lekcji. W części lekcji przeznaczonej na sprawdzanie wiadomości pracują samodzielnie.

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ :

1. Faza wprowadzająca

Celem tej części zajęć i podstawowym zadaniem nauczyciela jest zaciekawienie uczniów poprzez odniesienie się do życia codziennego. Nauczyciel odwołuje się do zapisu na bilecie do kina, w którym miejsce konkretnego widza jest określone jest między innymi przez wskazanie rzędu.

Nauczyciel rozpoznaje wiedzę wyjściową uczniów poprzez zadanie pytania dotyczącego znajomości pojęcia „tablica Mendelejewa”.

Opis i materiały do tej części lekcji znajdują się w Załączniku nr 1.

2. Faza realizacyjna

2.1. Stacja 1

Nauczyciel przedstawia uczniom infografikę układu okresowego pierwiastków i oznaczając pierwszą grupę z układu okresowego pierwiastków podaje nazwy pierwiastków, które są w niej położone (wodór, lit, sód, potas - podaje numer grupy (1) i jej nazwę (litowce). Następnie wykonuje te same czynności w stosunku do pozostałych grup układu okresowego.

Korzystając z opisu poszczególnych grup umieszczonych w zasobach lekcji na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej uczniowie mogą to zadanie wykonać samodzielnie. Można również zastosować pokaz części lekcji realizowany przez nauczyciela, a część lekcji uczniowie mogą opracować samodzielnie.

Po analizie fragmentu lekcji przeznaczonym na przekaz wiadomości do uczniów, uczniowie przechodzą do sprawdzenia i utrwalenia przyswojonych informacji, rozwiązując ćwiczenia zamieszczone w zasobach lekcji. Celem ćwiczenia jest rekonstruowanie wiedzy dotyczącej nazw grup pierwiastków w układzie okresowym. Nauczyciel obserwuje uzyskane rezultaty przez uczniów.

W zależności od wyników uzyskanych przez uczniów może przejść do następnego fragmentu lekcji lub wrócić do poprzedniej części.

Opis i materiały do tej części lekcji znajdują się w Załącznik nr 2.

2.2. Stacja 2

Nauczyciel ponownie przechodzi do omawiania infografiki układu okresowego. Oznacza poszczególne okresy w układzie okresowym i podaje nazwy pierwiastków znajdujących się w poszczególnych okresach. Wskazuje, że w pierwszym okresie układu okresowego znajdują się tylko dwa pierwiastki – wodór i hel, w drugim – lit, beryl, bor, węgiel, azot, tlen, fluor i neon.

Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na fakt, że począwszy od drugiego okresu w układzie okresowym, każdy okres rozpoczyna się metalem a kończy niemetalem - gazem szlachetnym.

Nauczyciel może omówić dalsze okresy zwracając uwagę na charakterystyczne pierwiastki lub skierować część uczniów lub całą klasę do pracy samodzielnej z tekstem zamieszczonym w interaktywnych zasobach lekcji.

Po części teoretycznej na temat okresów uczniowie otrzymują do samodzielnego wykonania ćwiczenie, którego celem jest rozróżnianie grup i okresów w układzie okresowym pierwiastków. Podobnie jak na poprzedniej stacji, nauczyciel obserwując wykonywanie ćwiczeń przez uczniów, może wrócić do poprzedniego fragmentu lub przejść do następnej stacji.

Opis i materiały do tej części lekcji są podane w Załączniku nr 3.

2.3. Stacja 3

Nauczyciel powraca do omawiania infografiki układu okresowego pierwiastków. Wykorzystując zamieszczone rysunki w lekcji na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej omawia pozostałe informacje, które można odczytać z układu okresowego: nazwa pierwiastka, jego symbol, masa atomowa, liczba porządkowa (liczba atomowa).

Po omówieniu tych informacji, uczniowie przechodzą do sprawdzenia swych wiadomości poprzez wykonanie ćwiczeń zamieszczonych w materiale interaktywnym. Analogicznie jak na poprzednich „stacjach” nauczyciel obserwując wykonywanie ćwiczeń przez uczniów, może wrócić do poprzedniego fragmentu lub przejść do podsumowania lekcji czyli ewaluacji.

Opis i materiały do tej części lekcji znajdują się w Załączniku nr 4.

EWALUACJA:

Ewaluacja lekcji jest realizowana przez samodzielne wykonywanie przez ucznia ćwiczeń interaktywnych zamieszczonych na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej w części PODSUMOWANIE.

Formą ewaluacji jest także praca domowa polegająca na obejrzeniu filmu o układzie okresowym.

Zestaw ćwiczeń interaktywnych jest przedstawiony w Załączniku nr 5.

WSKAZÓWKI DO PRACY Z OSOBAMI ZE ZRÓŻNICOWANYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI

Uczniom o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych nauczyciel przeznaczając więcej uwagi i czasu. Jeżeli w danym oddziale zaistnieje taka potrzeba, może pozostałych uczniów skierować do pracy samodzielnej, a całą uwagę przeznaczyć uczniom o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych.

W szczególności, podczas sprawdzania wiadomości, gdy pozostali uczniowie samodzielnie pracują, nauczyciel nawiązuje z nimi kontakt, poprzez pytania pomocnicze upewnia się czy treści zostały zrozumiane, jeżeli nie jest to oczywiste, szczegółowo wyjaśnia i ponownie sprawdza.

Wyraża pochwałę i zadowolenie, jeżeli odpowiedzi uczniów są poprawne, zachęca do dodatkowego wysiłku, jeżeli odpowiedzi są jeszcze niedoskonałe.

W czasie ewaluacji pyta o opanowania celów, a podczas wykonywania ćwiczeń sprawdza sposób udzielania odpowiedzi. W przypadku niepowodzenia, któregoś z nich umawia się z nim na konsultacje po lekcjach.

BIBLIOGRAFIA:

1. Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin Chemia Nowej Ery, *Podręcznik do chemii dla klasy siódmej szkoły podstawowej*, Nowa Era Sp. z o. o. 2020
2. Wikipedia (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)
https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_okresowy_pierwiastk%C3%B3w
https://pl.wikipedia.org/wiki/Grupa_uk%C5%82adu_okresowego
https://pl.wikipedia.org/wiki/Prawo_okresowo%C5%9Bci_Mendelejewa
https://pl.wikipedia.org/wiki/Pierwiastki_pierwszego_okresu
3. Encyklopedia PWN online (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)
<https://encyklopedia.pwn.pl/>
4. Pi-stacja – darmowe wideolekcje zgodne z podstawą programową.

ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik nr 1. Wprowadzenie
2. Załącznik nr 2. Stacja 1 - Grupy w układzie okresowym pierwiastków
3. Załącznik nr 2 a - Klip o grupach w układzie okresowym pierwiastków
4. Załącznik nr 2 b - Opis grup układu okresowego pierwiastków
5. Załącznik nr 3. Stacja 2 - Okresy w układzie pierwiastków chemicznych
6. Załącznik 3 a - Klip video. "Okresy" w układzie okresowym pierwiastków
7. Załącznik 3 b - Opisy pierwiastków chemicznych w poszczególnych okresach tablicy Mendelejewa
8. Załącznik nr 4. Stacja 3 - Nazwa, symbol, liczba atomowa, masa atomowa
9. Załącznik nr 5. Stacja 4 - Podsumowanie
10. Załącznik nr 6. Na zakończenie lekcji

Załącznik nr 1. Wprowadzenie

Odpowiedz sobie na pytania

- 1) Czy byłeś kiedyś w kinie?
- 2) Czy kupiłeś bilet, na którym był zaznaczony rząd i miejsce w rzędzie?
- 3) Pamiętasz jak była zorganizowana widownia?
- 4) Jak znalazłeś swoje miejsce określone na bilecie ?



Rysunek 1. Sala widowiskowa kina z dużym ekranem i wyodrębnionymi rzędami z pojedynczymi fotelami (miejscami). Kino Kijów Centrum - duża sala, al. Krasińskiego 34, Kraków, Źródło: Zygmunt Put (via Wikimedia Commons), licencja: CC BY-SA 4.0. (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

Co już wiesz o tablicy Mendelejewa?

Opisz ją, używając co najmniej 100 znaków. Wykonany opis prześlij do swojego nauczyciela.



Rysunek 2. Dmitrij Mendelejew w wieku 27 lat, Źródło: domena publiczna.

Lekcja o układzie okresowym pierwiastków została skonstruowana na zasadzie podróży koleją poprzez poszczególne stacje. Na każdej stacji przeczytaj i zapamiętaj porcję informacji. Możesz robić notatki, skupienie przy ich pisaniu ułatwia zapamiętanie.

Jeżeli masz szczęście pracować z nauczycielem - wysłuchaj jego wyjaśnień i pytaj o to, czego początkowo nie rozumiałeś.

Po przeczytaniu i wysłuchaniu informacji (jeżeli pracujesz z nauczycielem) przechodzisz do sprawdzenia wiadomości. Do tego celu, zostały zastosowane różne rodzaje testów. Pracuj z nimi, aż uzyskasz zaliczenie.

Gdy test pokaże Ci błąd, kliknij przycisk „Ukryj” i zacznij od początku.

Gdy rozwiążesz zadanie na jednej stacji, ruszaj dalej w „podróż”.

Zatem wyruszamy w naukową podróż!!!

Stacja początkowa - Mszana Dolna



Rysunek 3. Stacja kolejowa Mszana Dolna w Polsce (południowej). Źródło: Praca własna Nils Öberg, licencja: CC BY-SA 3.0. Źródło.

https://commons.wikimedia.org/wiki/Railway_station?uselang=pl#/media/File:Mszana_Dolna_station.JPG (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

POWODZENIA

Załącznik nr 2.

Stacja 1 - Grupy w układzie okresowym pierwiastków chemicznych

Praca na pierwszej stacji. Nauka o grupach.

Na rysunku jest przedstawiony układ okresowy pierwiastków chemicznych tzw. tablica Mendelejewa.

Mendelejew pogrupował pierwiastki w grupy i okresy tworząc swoją tablicę. Okresy to poziome a grupy to pionowe rzędy w tym zestawieniu. Jak możesz zauważyć jest 18 grup. Oznaczone są numerami i nazwami. Nazwa grupy pochodzi od nazwy pierwiastka znajdującego się w poziomym górnym rzędzie.

Definicja:

Grupa jest pionową kolumną w układzie okresowym pierwiastków chemicznych.

Grupę tworzą pierwiastki podobne do siebie pod względem chemicznym.

Podobieństwo to wynika z jednakowego lub podobnego układu najbardziej zewnętrznych elektronów.

UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH

1																18	
1 H wodór 1,0												13	14	15	16	17	2 He hel 4,0
3 Li lit 6,9	4 Be beryl 9,0											5 B bor 10,8	6 C węgiel 12,0	7 N azot 14,0	8 O tlen 16,0	9 F fluor 19,0	10 Ne neon 20,2
11 Na sód 23,0	12 Mg magnez 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al glin 27,0	14 Si krzem 28,1	15 P fosfor 31,0	16 S siarka 32,1	17 Cl chlor 35,5	18 Ar argon 39,9
19 K potas 39,1	20 Ca wapń 40,1	21 Sc skand 45,0	22 Ti tytan 47,9	23 V wanad 50,9	24 Cr chrom 52,0	25 Mn mangan 54,9	26 Fe żelazo 55,8	27 Co kobalt 58,9	28 Ni nikiel 58,7	29 Cu miedź 63,5	30 Zn cynk 65,3	31 Ga gal 69,7	32 Ge german 72,6	33 As arsen 74,9	34 Se selen 79,0	35 Br brom 79,9	36 Kr krypton 83,8
37 Rb rubid 85,5	38 Sr stront 87,6	39 Y itr 88,9	40 Zr cyrkon 91,2	41 Nb niob 92,9	42 Mo molibden 95,9	43 Tc technet 98,0	44 Ru ruten 101,1	45 Rh rod 102,9	46 Pd pallad 106,4	47 Ag srebro 107,9	48 Cd kadm 112,4	49 In ind 114,8	50 Sn cyna 118,7	51 Sb antymon 121,8	52 Te tellur 127,6	53 I jod 126,9	54 Xe ksenon 131,3
55 Cs cez 132,9	56 Ba bar 137,3	57 La lantan 139,9	72 Hf hafn 178,5	73 Ta tantal 180,9	74 W wolfram 183,8	75 Re ren 186,2	76 Os osm 190,2	77 Ir iryd 192,2	78 Pt platyna 195,1	79 Au złoto 197,0	80 Hg rtęć 200,6	81 Tl tal 204,4	82 Pb ołów 207,2	83 Bi bismut 209,0	84 Po polon 209,0	85 At astat 210,0	86 Rn radon 222,0
87 Fr frans 223,0	88 Ra rad 226,0	89 Ac aktyn 227,0	104 Rf rutherford 261,0	105 Db dubn 262,0	106 Sg seaborg 266,0	107 Bh bohr 264,0	108 Hs has 277,0	109 Mt meitner 268,0	110 Ds darms- tadt 271,0	111 Rg roentg- en 272,0	112 Cn kopernik 285,0	113 Nh nihoni- um 284,0	114 Fl flerov- ium 289,0	115 Mc moscov- ium 289,0	116 Lv liwerm- -rium 292,0	117 Ts tennes- sine 294,0	118 Og oganes- son 294,0
LANTANOWCE			58 Ce cer 140,1	59 Pr prazeo- dym 140,9	60 Nd neodym 144,2	61 Pm prom- et 145,0	62 Sm samar 150,4	63 Eu europ 152,0	64 Gd gadolin 157,3	65 Tb terb 158,9	66 Dy dysproz 162,5	67 Ho holm 164,9	68 Er erb 167,3	69 Tm tul 168,9	70 Yb iterb 173,0	71 Lu lutet 175,0	
			AKTYNOWCE			90 Th tor 232,0	91 Pa protak- tyn 231,0	92 U uran 238,0	93 Np neptun 237,0	94 Pu pluton 244,0	95 Am ameryk 243,0	96 Cm kiur 247,0	97 Bk berkel 247,0	98 Cf kaliforn 248,0	99 Es einstein 252,0	100 Fm ferm 257,0	101 Md mende- lew 258,0

Rysunek 4. Okresowy układ pierwiastków chemicznych Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Obejrzyj klip demonstrujący rodzaje grup.

Załącznik nr 2 a - Klip o grupach w układzie okresowym pierwiastków

Link do klipu <https://moje.zpe.gov.pl/dolacz/89727700> (dostęp 13.03.2022)
lub <https://moje.zpe.gov.pl/b-shared-owner/PdG8eHoBj> (dostęp 28.03.2022)

Teraz uważnie przeanalizuj opis grup układu okresowego pierwiastków.

Opis grup układu okresowego wykonano na podstawie Wikipedii (źródło

https://pl.wikipedia.org/wiki/Grupa_ukladu_okresowego),

licencja [CC BY-SA 3.0] (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

Załącznik nr 2 b - Opis grup układu okresowego pierwiastków

Link do opisu grup (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

<https://static.zpe.gov.pl/moje/f/res/RzJuccj3BA7f5/1643207115/2WmaByBIDbVYF96mnlTVAh5Q3OFW912H.pdf> Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Plik PDF o rozmiarze 346.25 KB w języku polskim

Już wiesz wszystko o grupach układu okresowego pierwiastków?

To przejdź do następnej pracy na tej stacji – czyli do sprawdzenia nabytych wiadomości.

Powodzenia

Praca na stacji 1. Sprawdzenie wiadomości o grupach układu okresowego

Ćwiczenie 1

Połącz w pary numer grupy z nazwą tej grupy wykorzystując układ okresowy pierwiastków

Grupa 8	żelazowce
Grupa 18	niklowce
Grupa 14	manganowce
Grupa 7	litowce wraz z wodorem
Grupa 1	berylowce
Grupa 11	węglowce
Grupa 10	tytanowce
Grupa 16	helowce (gazy szlachetne)
Grupa 2	tlenowce
Grupa 4	miedziowce

Ćwiczenie 1. Sprawdzenie wiadomości z „grup w układzie okresowym”

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Załącznik nr 3. Stacja 2 - Okresy w układzie pierwiastków chemicznych

Dojechałeś do następnej stacji. Tu będziesz uczył się o „okresach” w układzie okresowym pierwiastków



Rysunek 5. Stacja kolejowa Sucha Beskidzka

Źródło:

https://commons.wikimedia.org/wiki/Railway_station?uselang=pl#/media/File:Sucha_Beskidzka_station.JPG Praca własna Nils Öberg, licencja: CC BY-SA 3.0.

(dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

Definicja:

Okres w układzie okresowym grupuje pierwiastki posiadające taką samą liczbę powłok elektronowych.

Najpierw obejrzyj ten film.

Załącznik 3 a Klip video. "Okresy" w układzie okresowym pierwiastków

Link <https://moje.zpe.gov.pl/dolacz/89727700> (dostęp 13.03.2022)

lub <https://moje.zpe.gov.pl/b-shared-owner/PdG8eHoBj> (dostęp 28.03.2022)

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

A teraz uważnie przeanalizuj podane informacje o pierwiastkach chemicznych znajdujących się w poszczególnych okresach.

Pobierz załącznik, wówczas będziesz miał prezentowane opisy na całym ekranie.

Załącznik 3 b Opisy pierwiastków chemicznych w poszczególnych okresach tablicy Mendelejewa.

Link (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

<https://static.zpe.gov.pl/moje/f/res/Rhh9QGuDinwEN/1643207118/b5WG72Phi1d4mc bwrTSzvSnyx7j3yoA4.pdf>

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Plik PDF o rozmiarze 667.20 KB w języku polskim.

Przeczytałeś wszystko o okresach i znajdujących się tam pierwiastkach. Możesz więc przejść do sprawdzenia swoich wiadomości zdobytych dzięki pracy na tej stacji.

Powodzenia

Sprawdzenie wiadomości na stacji 2

Sprawdzenie wiadomości o okresach i ... grupach

Twoja praca na stacji

Oceń - czy to jest prawda, czy to jest fałsz?

Ćwiczenie 1

Kolumny pionowe w układzie okresowym nazywamy okresami

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 2

W układzie okresowym znajduje się 7 okresów

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 3

Rzędy pionowe w układzie okresowym nazywamy okresami

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 4

Litowce, miedziowce, borowce to nazwy okresów układu okresowego

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 5

W okresie pierwszym znajduje się 8 pierwiastków

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 6

Najlżejsze pierwiastki znajdują się w pierwszym okresie

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 7

W układzie okresowym wyróżnia się 18 grup

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 8

Tytanikowce to nazwa grupy układu pierwiastków chemicznych

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 9

Najcięższe pierwiastki znajdują się w siódmym okresie

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 10

Każdy okres rozpoczyna się od metali, potem są niemetale, a na końcu gazy szlachetne

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 11

Skandowce to nazwa grupy układu pierwiastków chemicznych

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 12

Oto jest pytanie, to metal czy niemetal?

Zgrupuj pierwiastki z prawej strony we właściwych polach.

Niemetal

Metal

Gaz szlachetny

Żelazo

Cynk

Platyna

Ksenon

Węgiel

Fosfor

Glin

Siarka

Argon

Krzem

Wodór

Hel

Azot

Cyna

Złoto

Ołów

Rozwiązałeś wszystkie zadania. To jedź dalej!

Załącznik nr 4. Stacja 3 - Nazwa, symbol, liczba atomowa, masa

Przyjechałeś do następnej stacji.

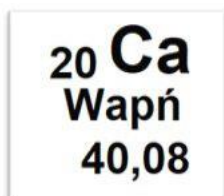


Rysunek 6. Widok na budynek stacji kolejowej Kołobrzeg.

Źródło: Praca własna Junx, licencja: CC BY-SA 4.0

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Railway_station?uselang=pl#/media/File:Ko%C5%82obrzeg_stacja_kolejowa\(1\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/Railway_station?uselang=pl#/media/File:Ko%C5%82obrzeg_stacja_kolejowa(1).JPG) (dostęp 10.01.2022 – 27.01.2022)

Tutaj będziesz się uczył o nazwie pierwiastka, jego symbolu, liczbie porządkowej czyli o liczbie atomowej i masie atomowej



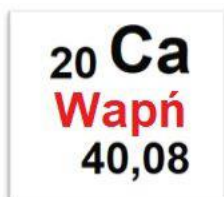
Rysunek 7. Fragment układu okresowego pierwiastków

Źródło: Kazimierz Ambroziak, Opis pierwiastka "Wapń", domena publiczna.

NAZWA

Tak mogą wyglądać oznaczenia pierwiastków w układzie okresowym.

W takim oznaczeniu **NAZWE** pierwiastka łatwo wyróżnić (kolor czerwony).



Rysunek 8. Fragment układu okresowego pierwiastków. Opis pierwiastka "Wapń"

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna

Jest to jeden **wyraz** napisany na środku oznaczenia. W tym przypadku jest to „**Wapń**”. Musicie wiedzieć, że na wielu wersjach tablic Mendelejewa nie ma umieszczonej nazwy, a na niektórych znajdziecie nazwy w innych językach. Szczególnie często może być stosowany język łaciński, w którym uczeni nazywali pierwiastki w starożytności i średniowieczu.

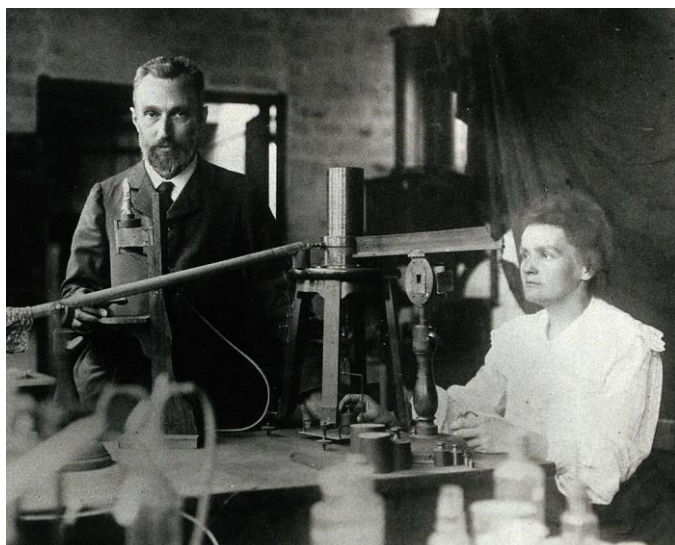
W tym przypadku, zamiast **wapń** byłoby **calcium** (nazwa ta pochodzi od łacińskiego rzeczownika wapno, co oznacza „metal z wapna” calx.)

SYMBOL



Rysunek 9. Fragment układu okresowego pierwiastków. Opis pierwiastka "Wapń"

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.



Rysunek Fotografia 10. Maria Skłodowska - Curie i Pierra Curie w laboratorium (1904 r.)

Źródło: Autor nieznany. (dostęp 13.03.2022)

(<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20426111>, domena publiczna.

Przejdźmy teraz do liczb widocznych w opisie pierwiastka. **20** to **LICZBA**

ATOMOWA inaczej **LICZBA PORZĄDKOWA** pierwiastka. Jest ona równa liczbie

protonów w jądrze danego atomu i określa ładunek elektryczny. Ta dwudziestka oznacza, że wapń posiada 20 protonów.



Rysunek 11. Fragment układu okresowego pierwiastków. Opis pierwiastka "Wapń"

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

1	1	Okres 1																2		
	H																	He		
2	3	4	Okres 2										5	6	7	8	9	10		
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne		
3	11	12	Okres 3										13	14	15	16	17	18		
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar		
4	19	20	21	Okres 4							28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	K	Ca	Sc								Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	37	38	39	Okres 5							46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	Rb	Sr	Y								Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	55	56	57	58-71	Okres 6							78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Cs	Ba	La								Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	87	88	89	90-103	Okres 7							110	111	112	113	114	115	116	117	118
	Fr	Ra	Ac								Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	

Rysunek 12. "Okresy" w układzie okresowym pierwiastków

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Z tego fragmentu układu okresowego możemy odczytać, iż wodór o symbolu H posiadający liczbę atomową 1, ma jeden proton, hel (He) liczba atomowa 2 ma dwa protony, miedź (Cu) 29 ma 29 protonów, ołów (Pb) 82 ma 82 protony.

Najwięcej protonów, bo aż 118 ma pierwiastek o symbolu **Og** - **Oganesson**.

Jest to pierwiastek niewystępujący naturalnie na Ziemi. Został otrzymany w Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej znajdującej się w Rosji przez zespół rosyjskich i amerykańskich naukowców. Nazwa ta honoruje rosyjskiego fizyka jądrowego - Jurija Oganiesiana, kierownika zespołu, który odkrył ten pierwiastek.

MASA ATOMOWA



Rysunek 13. Fragment układu okresowego pierwiastków. Opis pierwiastka Wapń.

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Pozostała nam jeszcze liczba **40,08** widoczna na oznaczeniu tego pierwiastka.

To jest masa atomowa.

Masa atomowa to liczba, określająca ile razy masa jednego atomu pierwiastka jest większa od 1/12 masy atomu C, a w przybliżeniu masy atomu wodoru – najlżejszego pierwiastka we Wszechświecie.

Popatrzmy opis tych pierwiastków w układzie okresowym



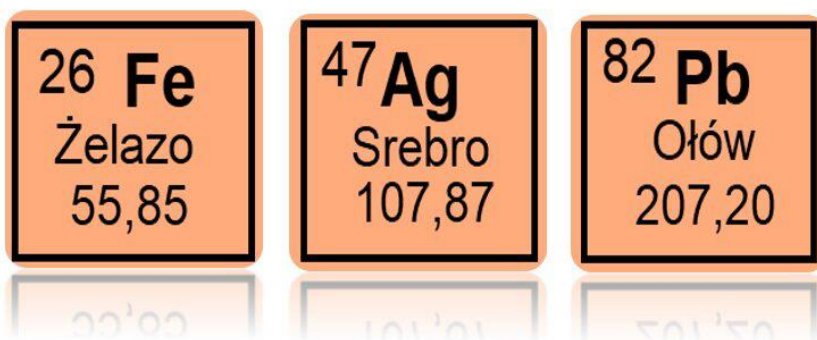
Rysunek 14. Fragmenty układu okresowego pierwiastków. Opisy pierwiastków "Wodór", "Azot", "Tlen".

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

To jest opis trzech gazów. Odczytaj ich masę atomową. Porównaj ją ze sobą.

Na pewno wiesz, że azot i tlen to główne składniki otaczającego nas powietrza.

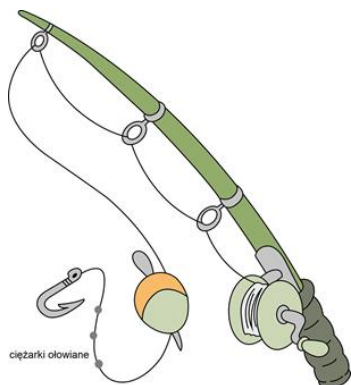
A czy już wiesz, dlaczego właśnie wodór był używany do napełniania pierwszych balonów i sterowców?



Rysunek 15. Fragmenty z układu okresowego pierwiastków. Opisy pierwiastków "Żelazo", "Srebro", "Ołów".

Źródło: Kazimierz Ambroziak, domena publiczna.

Te pierwiastki to znane metale. Odczytaj ich **masę atomową**. Na pewno odkryjesz, który z tych pierwiastków jest najlżejszy, a który najcięższy. Na pewno, też wiesz, dlaczego do obciążania szaławików w wędkach używa się ciężarków **ołwianych**.



Rysunek 16. Wędka z ołowianymi ciężarkami

Źródło: Portal - Pixabay, domena publiczna.

Na tej stacji uczyłeś się o:

- 1) Nazwie pierwiastka,
- 2) Symbolu pierwiastków
- 3) Liczbie atomowej
- 4) Masie atomowej

Już wszystko o tym wiesz. To przejdź do sprawdzenia wiadomości.

Powodzenia

Sprawdzenie wiadomości na stacji 3

Pracujesz na stacji 3. Sprawdzenie wiadomości o opisie pierwiastków w układzie okresowym.



Do rozwiązania tych ćwiczeń będzie Tobie potrzebny układ okresowy pierwiastków z nazwami. Znajdź go w podręczniku lub Internecie.

Ćwiczenie 1

Połącz w pary

Al	symbol pierwiastka
13	nazwa pierwiastka
3	masa atomowa
Glin	numer grupy
27	numer okresu

Ćwiczenie 1

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 2

Wstaw w tekst.

Pierwiastek ten należy do , położony jest w grupie i okresie układu okresowego. Jego symbol chemiczny to a liczba atomowa wynosi .

<input type="text" value="trzeciej"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="Mg"/>	<input type="text" value="trzecim"/>	<input type="text" value="drugiej"/>
<input type="text" value="metali"/>	<input type="text" value="niemetali"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="drugim"/>	

Ćwiczenie 2

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Ćwiczenie 3

"Kliknięciem" w odpowiedni prostokąt wskaż masę atomową pierwiastka.



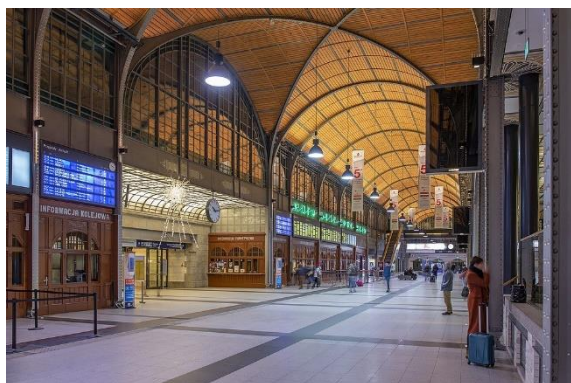
Ćwiczenie 3

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Rozwiązałeś wszystkie ćwiczenia. To jedź dalej.

Załącznik nr 5. Stacja 4 - Podsumowanie

Przyjechałeś na stację końcową. Twoim zadaniem jest rozwiązanie ćwiczeń na końcowej stacji.



Rysunek -fotografia 32. Wrocław Główny - Hala główna (Q30075572). Ta fotografia przedstawia zabytek wpisany do rejestru zabytków pod numerem ID 598824

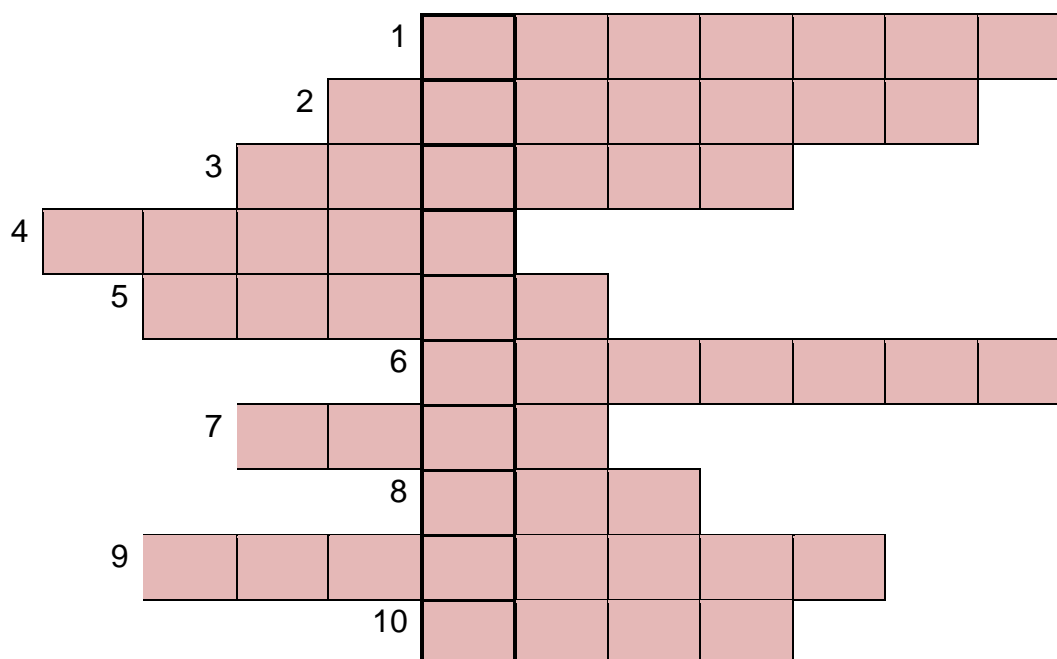
Źródło: Marek Śliwecki, licencja: CC BY-SA 4.0

https://commons.wikimedia.org/wiki/Railway_station?uselang=pl#/media/File:Wroc%C5%82aw_-_Wroc%C5%82aw_G%C5%82%C3%B3wny4.jpg (dostęp 13.03.2022)

Na początku rozwiąż krzyżówkę, w której odgadnij hasło. Potem rozwiąż test. Uwaga - podczas tej pracy będzie potrzebny układ okresowy pierwiastków.

Chemiczna krzyżówka

Wstaw w wiersze krzyżówki wyrazy, których znaczenie podane jest niżej.



1. Nazwa 11 grupy z okresowego układu pierwiastków
2. Inna nazwa grupy gazów szlachetnych
3. Nazwa pierwiastka o liczbie atomowej 12
4. Nazwa pierwiastka o symbolu Sc
5. Poziomy szereg w układzie okresowym pierwiastków
6. Nazwa pierwszej grupy układu okresowego
7. Pierwiastek, którego masa atomowa =16
8. Nazwa pierwiastka, którego liczba atomowa wynosi 53
9. Nazwa pierwiastka, którego masa atomowa =253
10. Nazwa pierwiastka z drugiej grupy i czwartego okresu

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Test - układ okresowy pierwiastków

Ustawienia testu	
Tytuł testu	Test -układ okresowy pierwiastków
Procentowy próg zaliczenia testu	70
Tekst zwrotny zaliczonego testu	Brawo, zaliczyłeś test
Tekst zwrotny niezaliczonego testu	Niestety, nie uzyskałeś wymaganej liczby punktów
Ilość ćwiczeń do wylosowania	9
Limit czasu (w minutach)	6
Tryb gry (podział na poziomy trudności)	<input type="text"/>

Zadanie 1

Liczba atomowa inaczej zwana jest liczbą porządkową

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 2. Liczba atomowa chloru wynosi:

3

35

17

15

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 3. Wskaż odpowiedź, w której poprawnie określono położenie azotu w układzie okresowym

Numer grupy 2, numer okresu 15

Numer grupy 15, numer okresu 2

Numer grupy 7, numer okresu 15

15 Numer grupy 15, numer okresu 1

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 4

Właściwości pierwiastków chemicznych uporządkowane zgodnie ze zwiększającą się liczbą atomową, powtarzają się okresowo.

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 5

Twórcą układu okresowego pierwiastków jest:

Karol Olszewski

Dmitrij Mendelejew

Maria Skłodowska - Curie

John Dalton

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 6

Krzem należy do grupy:

gazów szlachetnych

tlenowców

węglowców

azotowców

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 7

Fluor, chlor i brom to pierwiastki, które należy do grupy:

helowców

węglowców

fluorowców

tlenowców

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 8

Okres, w układzie okresowym pierwiastków, zwykle rozpoczyna się niemetałem a kończy metalem.

Prawda

Fałsz

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 9

Masa atomowa sodu wynosi:

1

23

11

3

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Zadanie 10

Układ okresowy pierwiastków zbudowany jest z:

18 grup i 7 okresów

12 grup i 8 okresów

7 grup i 18 okresów

12 grup i 8 okresów

Źródło: Anna Duszyńska, domena publiczna

Załącznik nr 6. Na zakończenie lekcji

Wykonaj teraz (lub później) pracę domową

Praca domowa

W celu utrwalenia i powtórzenia wiadomości z lekcji obejrzyj film z Portalu pi-stacja, autor **Pi-stacja Chemia** opublikowany licencji Creative Commons Uznanie autorstwa ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)). Link do filmu <https://youtu.be/a62Xk3HUDHw> (dostęp 13.03.2022)



Możesz już zakończyć naszą podróż naukową. Dziękuję za wspólną pracę.