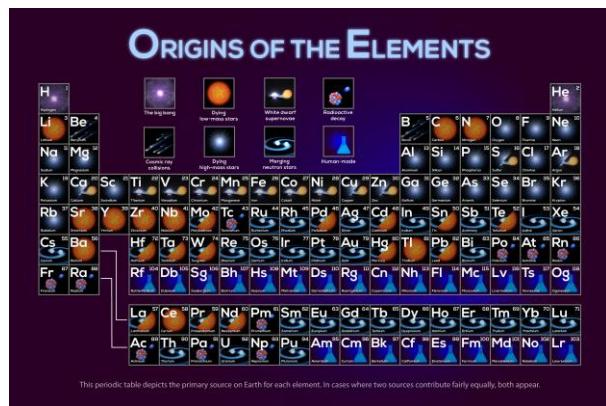




We are all made of stars



„The most remarkable discovery in all of astronomy is that the stars are made of atoms of the same kind as those on the earth.“ (Richard Feynman)

Mirjana Lermajer

Lucija Lučić

OŠ Mijat Stojanović Babina Greda



1 - Koliko dobro poznajete svoje atome?

Kako i kada su nastali atomi?



Razvoj ideje atoma kroz povijest

Izrada modela atoma



2 - Thikercad

Igrajmo se ozbiljno!

POTAPANJE ELEMENATA

H He

Li Be

Na Mg

K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr

Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe

Cs Ba La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn

Fr Ra Ac Rf Db Sg Bh Hs Mt Ds Rg Cn Nh Fl Mc Lu Ts Og

Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu

Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

PRIJE BITKE PRIPREMITE

- 2 PSE I 2 OLOVKE
- NACRTAJTE SVOJU FLOTU:

1 BORBENI BROD (4 OKOMITA ILI VODORAVNA ELEMENTA U NIZU)

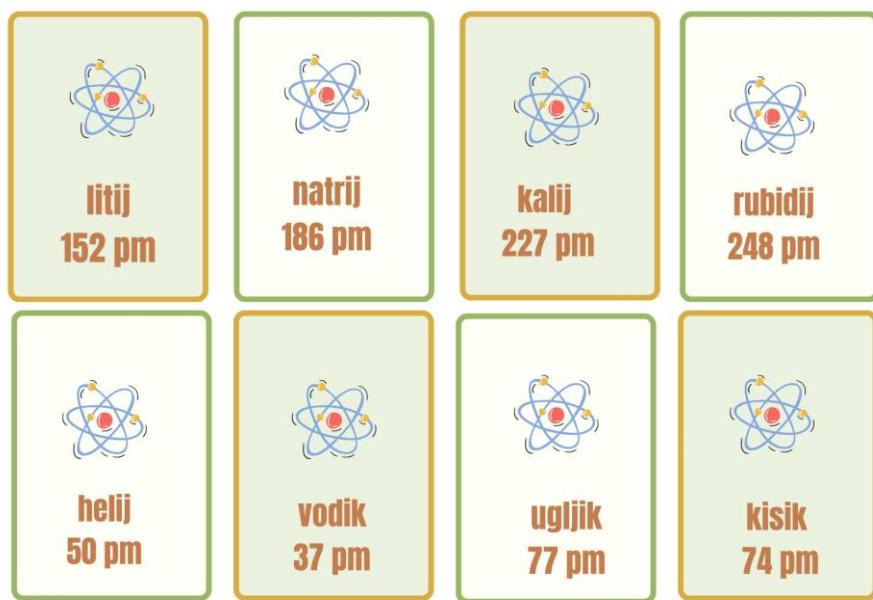
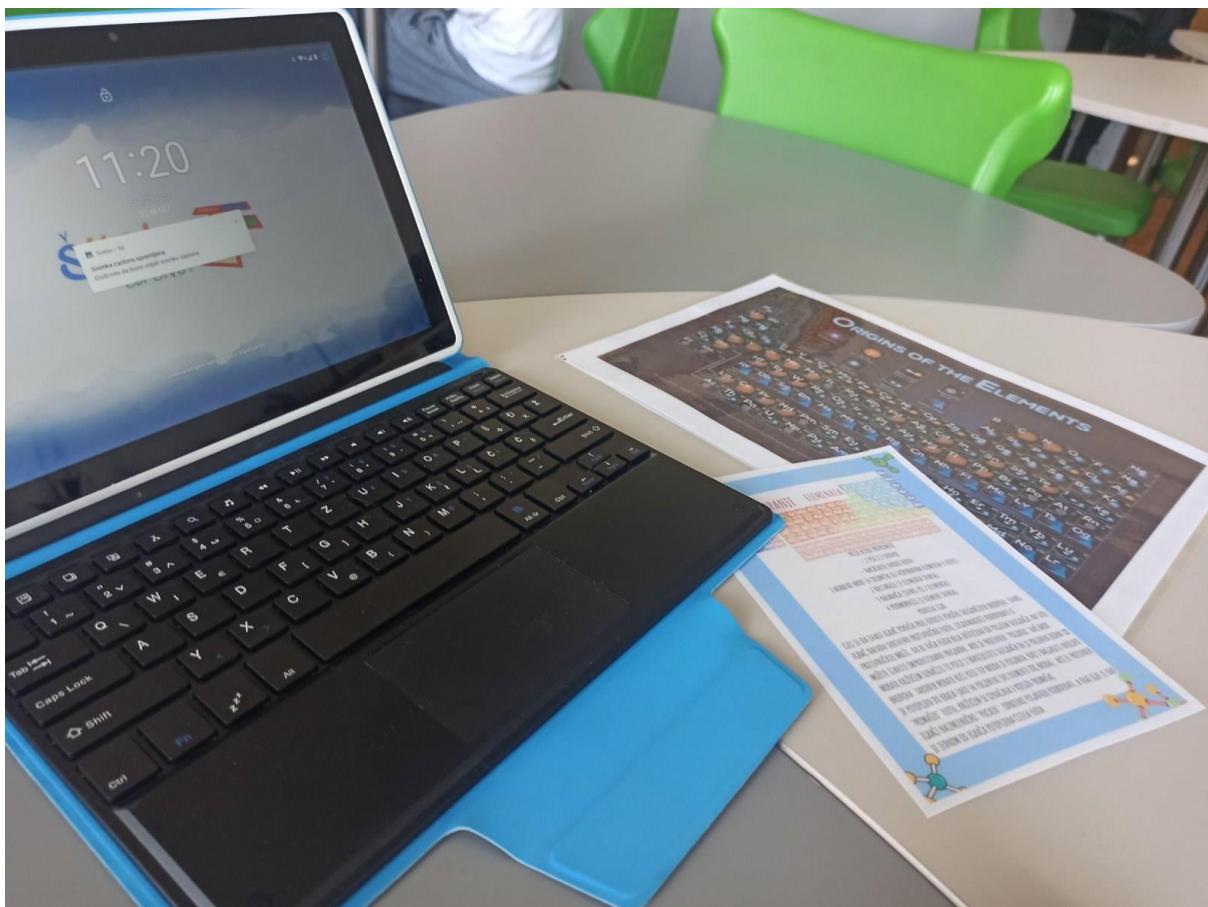
2 KRSTARICE (3 ELEMENTA SVAKA)

3 RAZARAČA (SVAKI PO 2 ELEMENTA)

4 PODMORNICE (1 ELEMENT SVAKA)

PRAVILA IGRE

CILJ JE DA SVAKI IGRAČ POKUŠA PRVI OTKRITI POLOŽAJ SUIGRAČEVIH BRODOVA. SVAKI IGRAČ NAPADA SKRIVENU PROTIVNIČKU FLOTU, IZGOVARAJUĆI KOORDINATE U PROTIVNIČKOJ MREŽI. DA BI VAŠA FLOTA BILA ZAŠTIĆENA OD POGLEDA SUIGRAČA, NA STOL MOŽEĆE STAVITI IMPROVIZIRANU PREGRADU. AKO JE PROTIVNIK "POGODIO" VAŠ BROD, MORATE KRIŽIĆEM OZNAČITI TO POLJE I OBAVIJESTITI SUIGRAČA DA JE POGOĐEN JEDAN OD BRODOVA. TAKOĐER MORATE REĆI KOJI TIP BRODA JE POGOĐEN, KAO I NAGLASITI UKOLIKO JE POTOPLJEN DO KRAJA (AKO SU POGOĐENI SVI ELEMENTI TOG BRODA). AKO JE PROTIVNIK "PROMAŠIO" FLOTU, KRIŽIĆEM SE OZNAČAVA I NJEGOV PROMAŠAJ. IGRAČI NAIZMJENIČNO "PUCAJU", ODNOŠNO POGAĐAJU KOORDINATE, A KRAJ IGRE JE KAD JE JEDNOM OD IGRAČA POTOPLJENA CIJELA FLOTA.



4 - Jesu li svi atomi jednake veličine?



7
3 Li



23
11 Na



39
19 K



85
37 Rb



4
2 He



1
1 H



12
6 C



16
8 O



Koliko atoma natrija
možemo poslagati na
duljinu 1 m?



Koliko atoma kalija
možemo poslagati na
duljinu 1 cm?



Koliko mora biti
široka cjevčica da bi
kroz nju prošao atom
helija?



Koliko atoma rubidija
možemo poslagati na
duljinu 1 dm?



Koliko mora biti
široka cjevčica da bi
kroz nju prošao atom
vodika?



Koliko mora biti
široka cjevčica da bi
kroz nju prošao atom
kisika?



Koliko atoma litija
možemo poslagati na
duljinu 1 km?



5 - Malo matematike...

Oheliju, veličini atoma i glasu...



<https://sway.office.com/99jLD5BaTHLGcSQ1#content=tAo2qLsWvLnz5k>

3, 2, 1 STEMALI!

223

Fr

87

Francij

Francij je kemijski element atomskog (rednog) broja 87 i atomske mase 223,02 (223). Francij je visokoradioaktivni metal koji propada na astat, radij i radon. Francij je 1939. godine otkrila Marguerite Perey u Francuskoj (iz koje element uzima svoje ime, odnosno Pereyeva mu je dala ime u čast Francuske). Marguerite Perey je bila asistenticom Marie Skłodowskie Curie na njenom institutu u Parizu 1939. To je bio posljednji element otkriven u prirodi, za razliku od sintetičkih. Izvan laboratorija, francij je iznimno rijedak. U bilo kojem trenutku u Zemljinoj kori sveukupno ga je 20-30 g., ostatak je potpuno sintetički.

69

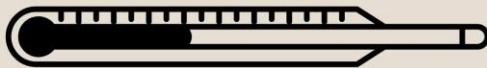
Ga

31



Galij

Galij(lat. gallus: pijetao, po latiniziranom prezimenu francuskog kemičara Paula Emilea Lecoqa koji ga je otkrio, 1838–1912), kemijski element (atomski broj 31, relativna atomska masa 69,72), mekan, srebrnast metal vrlo niska tališta (29,76 °C) i relativno visoka vrelišta (oko 2400 °C), pa među svim metalima ima najveće temperaturno područje tekućeg agregatnog stanja i pogodan je za punjenje kremenih termometara, uporabivih do 1200 °C, te kao medij za izmjenu topline u reaktorskoj tehnici.



284



Nh

113 Nihonij

Nihonij je kemijski element atomskog (rednog) broja 113 i atomske mase 284. U periodnom sustavu elemenata predstavlja ga simbol Nh. Ununtrij je bilo privremeno ime ovog elementa. Ime nihonij dobio je po zemlji gdje je i otkriven, a to je Japan (japanska riječ za Japan je Nippon ili Nihon). U prirodi ne postoji nego je dobiven 2003 godine alfa-raspadom ununpentija, danas nazivan Moskovij (Mc). Njegovo postojanje potvrđeno je 2014. godine. Ovaj element je izrazito radioaktiv; vrijeme poluraspada njegova najstabilnijeg izotopa je samo 10 sekundi.





51

V

23

Vanadij

Vanadij je kemijski element atomskog (rednog) broja 23 i atomske mase 50,9415. U periodnom sustavu elemenata predstavlja ga simbol V. Vanadij je čeličnosiv, vrlo tvrd metal otporan na koroziju. U prirodi se pojavljuje u oko 65 minerala. Jedan je od 26 elemenata koji se nalaze u većini živih organizama. Najviše se rabi u proizvodnji legura. Vanadijevi čelici rabe se za izradu brzoreznih alata. Služi kao filter pri rendgenskom zračenju. Ime je dobio prema skandinavskoj božici Vanadis, drugomu imenu Freye.



209

Po

84

Polonij



Polonij (prema srednjovj. lat. Polonia: Poljska), simbol Po (novolat. polonium), radioaktivni kemijski element (atomski broj 84), srebrnobijeli teški metal (talište 254 °C). Poznati su polonijevi radioizotopi s masenim brojevima između 192 i 218 (najstabilniji je 209Po, s vremenom poluraspada 102 god.), a neki od njih članovi su radioaktivnih raspadnih nizova. Polonij se kao jedan od najrjeđih elemenata u Zemljinoj kori pojavljuje u uranijevim rudama. God. 1898. otkrila ga je M. Curie-Sklodowska sa suprugom P. Curieom, u uranijevu smolincu i nazvala ga po svojoj domovini Poljskoj.



72



Ge

32

Germanij

Germanij (prema lat. Germania, tj. Njemačka, domovini C. A. Winklera koji ga je otkrio), simbol Ge (germanium), kemijski element (atomski broj 32, relativna atomska masa 72,59). U prirodi je rijedak, dolazi najviše u sulfidnim rudama. Elementarni je germanij lomljiv, sivo bijel, sjajan i neotrovani polumetal gustoće 5,32 g/cm³, tališta 938 °C, prvi poluvodič s kojim je 1947. u SAD-u otkiveno načelo rada tranzistora i primjena poluvodiča u elektronici. Dobiva se kao sporedni proizvod pri proizvodnji cinka iz sfalerita, i to redukcijom iz oksida te zonskom rafinacijom. Zbog svoje dijamantne strukture pokazuje izrazita poluvodička svojstva, koja se mogu modificirati dodatkom malih količina drugih elemenata.



64

Cu

29

Bakar

Bakar (tur. bakır), simbol Cu (cuprum), kemijski element (atomski broj 29, relativna atomska masa 63,546), crvenkast i mekan teški metal gustoće 8,92 g/cm³, tališta 1083 °C, nakon srebra najbolji vodič topline i elektriciteta, otporan prema koroziji, lako se prerađuje i stvara slitine. Duljim stajanjem potamni zbog stvaranja oksida, a pod utjecajem atmosferilija s vremenom se prevlači zaštitnom zelenom patinom (bazični karbonat ili sulfat). Bakar je poznat još iz prapovijesnih vremena. Upotrebljavao se još u neolitiku (8000 god. pr. Kr.), u Egiptu oko 5000 god. pr. Kr. za izradbu oruđa i oružja (od bronce), na Cipru i Kreti oko 3000 god. pr. Kr. U antičko doba dolazio je gotovo jedino s Cipra pa je bio poznat pod nazivom aes cyprum (ciparska ruda), a od tog naziva potječe latinsko ime.









Hvala na pažnji!