

PRIJEDLOG PRIPREME AKTIVNOG UČENJA I POUČAVANJA KEMIJE U 8. RAZREDU

Tematska cjelina: III. KEMIJSKE PROMJENE I SVOJSTVA TVARI

Broj sata: 35. i 36.

Tema: 3.4. Kalcij i njegovi spojevi

Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikulumu kemije u okviru koncepata:

A.8.1. primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari

A.8.3. kritički razmatra uporabu tvari i njihov utjecaj na okoliš i ljudsko zdravlje

B.8.1. analizira fizikalne i kemijske promjene

D.8.1. povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama

Odgojno-obrazovni ishodi na razini aktivnosti:

a) **navodi** svojstva kalcija

b) **dokazuje pokusom** nastajanje lužine

c) **razlikuje** živo vapno od gašenog vapna

d) **ispituje pokusom** svojstva kalcijeve lužine

e) **objašnjava** razliku između hidroksida i lužina

Važni i novi pojmovi:

kalcij, kalcijev oksid ili živo vapno, kalcijev hidroksid ili gašeno vapno, vapnena voda, kalcijev karbonat, vapnenac, mramor, sadra (gips), kalcijev hidrogenkarbonat, žbuka, vapnena voda

Međupredmetne teme i međupredmetna povezanost (MPT):

osr C 3.2. Prepoznaje važnost odgovornosti pojedinca u društvu.

or C 3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit.

Nastavna sredstva, pomagala i pribor:

Udžbenik (ŠK), bilježnica, radna bilježnica (ŠK), ploča, flomaster, računalo, pametni ekran, (mobitel), posuđe, pribor i kemikalije

Povezanost s nastavnim predmetima:

HJ – A.8.3. Učenik čita tekst, izvodi zaključke i tumači značenje teksta.

B – D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate.

Učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

detaljna prilagodba nastavnih sadržaja, kao i postupci prilagođavanja opisani su u mjesečnom prilagođenom planu i programu izrađenog za svakog učenika ponaosob, strategije i postupci podrške (metode i postupci prilagodbe/individualizacije), te aktivnosti učenika opisani su u mjesečnom individualiziranom planu i programu izrađenog za svakog učenika ponaosob.

Kompetencije:

prirodoslovna pismenost, pisanje formula, znanstveno objašnjavanje pojmova, predviđanje posljedica nekog stanja ili djelovanja, razlikovati znanstveno utemeljene dokaze od onih koji to nisu, postavljanje istraživačkih pitanja, sigurno i uredno rukovanje laboratorijskim priborom i kemikalijama, opisivanje i tumačenje uočenih pojava odnosno promjena, samostalno rješavanje problema, prirodoslovne kompetencije, kompetencije za nastavak obrazovanja

<i>Dio sata</i>	AKTIVNOSTI UČITELJA	AKTIVNOSTI UČENIKA
UVOD	• Provjera domaće zadaće • Najava usmenog ispitivanja za sljedeći tjedan- objasniti učenicima koje ishode trebaju znati za pojedinu ocjenu • Objasniti učenicima zašto učimo o kalciju u osnovnoj školi kroz primjere iz svakodnevnog života	• Bilježnica na uvid
OBRADBA	• Napisati u bilježnicu što o kalciju znamo iz periodnog sustava elemenata • Pomoću slike iz udžbenika prodiskutirati o kalciju kao biogenom elementu • Diskusijom doći do spojeva kalcija primjerima oko nas, implementirati znanje u plan ploče te ga proširiti sa novim saznanjima • Učenici u paru izvide POKUS : Svojstva kalcija- usmena uputa učiteljice (upotreba sredstva za osobnu zaštitu, uzeti iz kutije za pokuse potreban pribor, donjeti tacne sa priborom i kemikalijama te uputa za izvođenje pokusa); diskusija opažanja i rezultata nakon svakog koraka, bilježe u bilježnicu o pokusu kao što su naučili	• Zapis u bilježnicu • Udžbenik, str.57, slika 3.10 • Plan ploče- Teams • Izvođenje pokusa, uočavanje promjena, izlaganje rezultata učenika ostalim učenicima, zapis pokusa (naziv, pribor i tvari, postupak, skica, opažanja i zaključak), a kemijske jednadžbe na ploču
ZAVRŠNI DIO	• Čist radni prostor (klupa) • Zadavanje domaće zadaće	• Pospremanje radnog prostora • Zapis plana ploče sa Teamsa

KALCIJ I NJEGOVI SPOJEVI**KALCIJ:**

- 1) SIMBOL **Ca**
- 2) **Z=20**
- 3) **N(p+)=20**
- 4) **N(e-)=20**
- 5) **4** perioda
- 6) **2** skupina
- 7) Nemetal, polumetal, **metal**
- 8) Agregacijsko stanje, **čvrsto**
- 9) **Ar(Ca)=40,08**

POKUS : Svojstva kalcija

	voda	otopina
t/°C		
pH		

Pribor i tvari: indikator papir (univerzalni, crveni i plavi), fenolftalein, termometar, čaša, epruveta sa čepom, Petrijeva zdjelica, šibice, upaljač, kalcij, voda.

Postupak: ubacili smo kalcij u vodu, prislonili upaljenu šibicu mjehurićima, termometrom i indikator papirima očitali željene podatke u tablicu te fenolftaleinom provjerili otopinu.

Skica: događaj koji ih se najviše dojmio

Opažanja i zaključak: kalcij je čvrsta tvar sive boje, male tvrdoće, neproziran, reaktivan-topljiv u vodi:



(1)kalcijeva lužina (2) vodik

(1)Dokaz:pH>7, crveni indikator papir poplavi i fenolftalein poružičasti

(2)Dokaz:mjehurići(plin), upaljena šibica-plin praskavac(vodik)

KALCIJ I NJEGOVI SPOJEVI

KALCIJ:

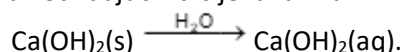
1.) svojstva: – zemnoalkalijski metal (Z = 20)

- čvrsta tvar metalnog sjaja i sive boje (pri sobnoj temp.)
- male tvrdoće, boji plamen ciglastocrveno, biogeni element
- reaktivan je i u prirodi se nalazi samo u obliku kemijskih spojeva
- topljiv u vodi : $\text{Ca(s)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$

kalcijeva lužina

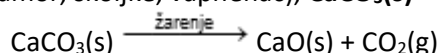
2.) spojevi: a) **KALCIJEV HIDROKSID** (gašeno vapno), $\text{Ca(OH)}_2\text{(s)}$

Kalcijev hidroksid slabo se otapa u vodi dajući kalcijevu lužinu:

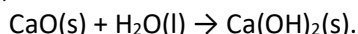


-vodene otopine hidroksida nazivamo **lužinama**.

b) **KALCIJEV KARBONAT** (mramor, školjke, vapnenac), $\text{CaCO}_3\text{(s)}$



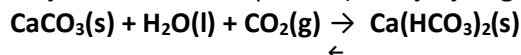
c) **KALCIJEV OKSID** (živo vapno), CaO



-gašenjem živog vapna oslobađa se toplina-egzotermna promjena

d) **KALCIJEV HIDROGENKARBONAT**, $\text{Ca(HCO}_3)_2\text{(s)}$

-topljivost kalcijeva karbonata u prirodi (nastajanje **šiga** u špiljama):



-
netopljiv u vodi

-
topljiv u vodi

e) **GIPS ILI SADRA**, $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$

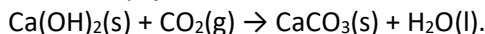
- spoj kalcija u prirodi, netopljiv je u vodi, rabi se u graditeljstvu, medicini, kiparstvu.

3.) upotreba:

-za rast kostiju, zuba (mrkva, brokula, sir...)

- u građevinarstvu: -vezanje žbuke (gašeno vapno+pijesak+voda)

Sušenjem žbuke na zraku kalcijev hidroksid spaja se s CO_2 iz zraka:



Bistra otopina kalcijeva hidroksida naziva se i **vapnenom vodom**.

Vapnena je voda reagens za dokazivanje ugljikova dioksida:

