

## Извештај радионица научног центра 2021/22

Радионице научног центра се одвијају у 5, 6 и 7 разреду. Због тренутне епидемиолошке ситуације и узрастних разлика међу ученицима, ова одељења су подељена у две групе (А и Б). Уторком се одржавају радионице у 5. и 6.разреду (група А), а петком радионице у 7.разреду (група Б). Време трајања радионице је сат и по времена.

### Циљеви ових радионица су:

1. стицање и повезивање нових знања из хемије и других природних наука са предходно стеченим знањима и свакодневним животом ради формирања једне функционалне целине тј. знања која су применљива;
2. Буђење интересовања деци за науком;
3. Развијање способности за решавање теоријских и експерименталних проблема, развијање логичког, апстрактног и критичког мишљења и осамостаљивање ученика за тражење и коришћење релевантних информација у различитим изворима (уџбеник, научнопопуларни чланци, Интернет)

### Активности предвиђене радионицама су :

Припрема, извођење и презентовање једноставних огледа који обједињују знања из хемије и других природних наука и свакодневног живота, гледање едукативних филмова, примена информационо-комуникационих технологија, израде пројекта истраживања.

Радионице које смо одржали у првом тромесечју:

1. Прва радионица се односила на упознавање ученика са правилима рада у хемијској лабораторији, мерама опреза и рукавање хемијским прибором и посуђем. Ученици су вежбали да правилно користе прибор и посуђе (епрувету, пипету, лабораторијску чашу, левак, ерленмајер, уситњавају супстанцу у авану са тучком, мерили су запремину и масу супстанце. Упознавали су се са ознакама (пиктограмима) који се налазе на супстанцама, која указују на опасна својства супстанци.

2. Друга радионица се односила на упознавање ученика кроз разговор и причу са тиме шта су то физичка и хемијска својства супстанци, као и физичке и хемијске промене супстанци. Ученици су испитивали физичка својства (боју, мирис, агрегатно стање, магнетна својства, растворљивост) следећих супстанци : гвожђе у праху, 23-каратно злато, сумпор, плави камен, гашени-креч. Изведен је оглед за показивање физичке промене- растварање шећера у води и касније упаравање раствора, како би се показало да не настаје нова супстанца. Такође, су изведена два огледа која се односе на хемијске промене (жута река и реакција цинка са хлороводоничном киселином).



3. Трећа радионица је била посвећена води. Кроз разговор са ученицима подсетили смо се о значају воде за свакодневни живот и одржавању личне хигијене, значају за живи свет, о налажњењу и распрострањености воде у природи, кружењу воде у природи, тврда и мека вода, зашто сапуни лоше перу у тврдој води, како настаје град и снег, како се добија дестилована вода и шта је дестилована вода, због чега је кишница природна дестилована вода, зашто се у пегли користи дестилована вода, да ли је човек успео да дође до дна океана и испита подводни свет. Истраживали смо живот и рад познатог француског океанографа, научника, еколога, рониоца, проналазача и авантуриста Жак Ив Кустоа, који је кроз своје документарце о подводном свету допринео схватању океана више него било која особа у историји. У оквиру ове радионице извели смо два огледа. Првим огледом смо показали да је вода неопходна да би се многе хемијске реакције одвијале. У ово огледу смо помешали лимунску киселину и соду бикарбону које у сувом стању не реагују. Када смо додали воду дошло је до хемијске реакције што смо могли да потврдимо на основу мехурића гаса који се издвајао (угљен-диоксид). Такође, смо објаснили да се састав сваке шумеће таблете заснива на садржају ове две супстанце, које када су суве не реагују (тех реагују растварањем шумеће таблете у води). Другим огледом смо показали како се врши размена супстанци ћелије са њеном околином, а све се одиграва у воденој средини. Користили смо два ерленмајера напуњена водом и у доњи смо додали плаву боју колаче. Пратили смо како боја полако процесом дифузије прелази у горњи ерленмајер.



4. Четврта радионица је била посвећена фотографији, на којој смо гледали едукативни филм о историјском развоју и проналаску првих фотоапарата и прве фотографије као и даљи напредак и развој у овом процесу: открића многих научника који су учествовали у развоју фотографије, шта је то камера опскура, да је најранија фотографија природе начињена уз помоћ светлости и камере опсуре 1826. године коју је направио француз Нисефор Нијепс, како су се некад развијале фотографије, како је фотографисање на почетку био компликован процес (велика количина опреме и дуго време трајања), како су се соли сребра користиле за израду фотографије, јер тамне на светлости, како је било пуно проблема да се фотографија развије да не би потамнела кроз када се изложи светлосту, како се усавшавала подлога за фотографију и скраћивало време фотографисања, развој фотографије у боји. После одгледаног филма од направљеног раствора соли сребра смо на папиру исписали шаре и озрачили јаком светлосту, како би видели да соли сребра изложене светлосту тамне.



5. Пета радионица је била посвећена калцијуму. Причали смо о важности калцијума у свакодневном животу ( изградња кости, зуба, ноктију, изградња скелета многих животиња, оклопа шкољки, сипина кост (зашто се даје папагајима), љуска од јајета), зашто је битно да пијемо млеко док растемо и развијамо се, важност калцијума за функционисање нервног система, употреба калцијума у свакодневном животу( креч, гипс, малтер, креда), калцијум у природи (кречњачке стене и пећински украси), које су својство гашеног креча користили фрескописци када су осликавали зидове манастира у Србији пре неколико векова, зашто су фреске тако дуго постојане ( фреска Бели Анђео 13.век ), како се губи калцијум из костију, калцијумов камен у нашем организму, научили смо шта је заједничко за кокошије јаје, шкољку и сипину кост извођењем огледа тако што смо у три епрувете у којима се налазе редом- чист калцијум-карбонат, сипина кост, љуштура шкољке, кокошије јаје сипали 1-2ml сирћетне киселине. Мехурићи гаса који су се том приликом издвајали (угљен-диоксид) су доказ да се у љускама налазе карбонати (нерастворне соли калцијума).