Nermina Sabljica

06.09.2026. 20:55
Погледано: 402 пута

# Rastvori

Čas obuhvata uvodni fenomen o brzini rastvaranja M&M bombone u vodi različitih temperatura, ekspertno istraživanje tri faktora rastvaranja (temperatura, miješanje, površina), razmjenu zaključaka na makroskopskom i mikroskopskom nivou.

**Организацијски облик наставе**

Предметна настава 8. разред

**Врста наставног процеса**

Основна врста наставе - Редовна настава

**Сарадња школе са родитељима и заједницом те развој школског колектива**

Активности са ученицима

**Трајање**

45 minuta

**Области**

Подручје природних наука

**Предмет**

Hemija

**Кључне компетенције**

Математичка компетенција и компетенција у науци, технологији и инжињерству

Грађанска компетенција

**Циљеви и исходи учења и поучавања**

**Cilj:** Eksperimentalno istražiti faktore koji utiču na brzinu rastvaranja, objasniti proces rastvaranja na makroskopskom i mikroskopskom nivou te primijeniti zaključke u osmišljavanju najefikasnijeg postupka rastvaranja.

**Ishodi učenja i poučavanja**

Učenik/učenica:

- objašnjava vrste tvari

**Детаљан опис реализације**

## Aktivnost 1 – Uvodni fenomen: Zašto se boja brže širi?

Na početku časa nastavnik pokazuje M&M bombonu i tri prozirne čaše s vodom različite temperature: hladnom, sobne temperature i toplom. Postavlja pitanje u kojoj će se vodi obojeni omotač bombone najbrže rastvarati i zašto. Učenici iznose pretpostavke, a nastavnik ih usmjerava prema istraživačkom pitanju: Kako temperatura, miješanje i površina tvari utiču na brzinu rastvaranja? Aktivnost služi za pobuđivanje radoznalosti i povezivanje nastavne jedinice sa svakodnevnim iskustvom učenika.

## Aktivnost 2 – Ekspertno istraživanje: Tri faktora brzine rastvaranja

Nastavnik dijeli učenike u tri ekspertne grupe. Prva grupa istražuje uticaj temperature tako što posmatra rastvaranje obojenog omotača M&M bombone u hladnoj, sobnoj i toploj vodi. Druga grupa istražuje uticaj miješanja tako što poredi rastvaranje iste količine praška za sok u vodi bez miješanja i uz miješanje. Treća grupa istražuje uticaj površine tvari tako što poredi rastvaranje cijele i usitnjene tvari, npr. kocke šećera i usitnjenog šećera. Svaka grupa bilježi šta je mijenjala, šta je posmatrala, vrijeme rastvaranja i zaključak.

## Aktivnost 3 – Razmjena i objašnjenje: Šta vidimo, a šta se dešava među česticama?

Nakon rada u ekspertnim grupama nastavnik formira nove grupe tako da u svakoj bude predstavnik grupe za temperaturu, miješanje i površinu tvari. Svaki ekspert objašnjava šta je njegova grupa istraživala, šta je zapazila i koji je zaključak izvela. Nastavnik usmjerava učenike da opažanja povežu s makroskopskim i mikroskopskim nivoom. Na makroskopskom nivou opisuju širenje boje, nestajanje praha, nastajanje ravnomjerno obojene smjese ili brže nestajanje usitnjene tvari. Na mikroskopskom nivou objašnjavaju da se molekuli vode u toploj vodi brže kreću, da miješanje povećava kontakt između vode i čestica rastvorene tvari, a da usitnjena tvar ima veću dodirnu

površinu s vodom. Nastavnik povezuje zaključke s pojmovima rastvarač, rastvorena tvar, rastvor i homogena smjesa.

## Aktivnost 4 – Mini inženjerski dizajn: Najbrži instant napitak bez grudvica

Učenici ostaju u dizajnerskim grupama i koriste zaključke iz ekspertnih ogleda kako bi osmislili najefikasniji postupak za brzo i ravnomjerno rastvaranje praška za napitak u vodi. Nastavnik postavlja izazov: Dizajnirajte postupak kojim će se ista količina praška za napitak najbrže rastvoriti u istoj količini vode, bez vidljivih grudvica i uz ravnomjernu boju rastvora. Kriteriji uspjeha su brzo rastvaranje, ravnomjerna boja, odsustvo grudvica, sigurnost postupka i objašnjenje zašto je postupak efikasan. Ograničenja su ista količina vode, ista količina praška, ponuđeni pribor i voda sigurne temperature. Vrijeme se mjeri od trenutka dodavanja praha do trenutka kada nema vidljivih grudvica i kada je boja ravnomjerno raspoređena. Grupe planiraju temperaturu vode, način miješanja i redoslijed dodavanja praha, testiraju postupak, bilježe vrijeme i predlažu moguće poboljšanje.

## Aktivnost 5 – Zaključak i vrednovanje: Šta sam naučio/la o rastvorima?

Na kraju časa učenici, uz vođenje nastavnika, ponavljaju ključne pojmove: rastvarač, rastvorena tvar, rastvor i homogena smjesa. Zajednički formulišu zaključak da se tvari brže rastvaraju u toplijoj vodi, uz miješanje i kada su usitnjene. Razumijevanje se provjerava izlaznom karticom na kojoj učenici odgovaraju na kratka pitanja: Šta ubrzava rastvaranje? Šta je rastvarač? Navedi jedan primjer rastvora iz svakodnevnog života.

**Потребни ресурси**

- Prozirne čaše ili plastične posude
- Voda različite temperature
- M&M bombone iste boje za istraživanje uticaja temperature
- Prašak za sok za istraživanje uticaja miješanja i za mini inženjerski dizajn
- Šumeća tableta za istraživanje uticaja površine tvari
- Kašike ili stakleni štapići za miješanje
- Štoperica ili sat
- Termometar
- Papirni ubrusi
- Radni listovi ili sveske za bilježenje opažanja i tabela za upoređivanje rezultata

**Праћење и процењивање**

Praćenje se vrši putem izlazne kartice na kraju časa, na kojoj učenici odgovaraju na kratka pitanja o rastvaranju, rastvaraču i primjerima rastvora iz svakodnevnog života.

**Идеје за домаће задатке (наставак активности) и укључивање родитеља**
/

**Савјети за друге наставнике/це код реализације ове лекције/теме**
Greške tokom ogleda koriste se kao prilika za učenje, a ne kao razlog za međusobno kritikovanje.

**Методе и технике**

Metoda razgovora

Metoda demonstracije

**Collections**

Мировна педагогија: компендијум припрема за час

Припрема за час - Основна школа