

Razrađeni plan/program aktivnosti/radionice “Nanomaterijali oko nas”

1. Osnovne informacije

- **Projekt:** nanoSTEM
- **Naziv radionice:** Nanomaterijali oko nas
- **Organizator(i):** Odjel za fiziku
- **Voditelj(i):** Domagoj Belić, Igor Miklavčić
- **Ciljana skupina:** srednja škola
- **Trajanje radionice:** 60 minuta
- **Mjesto održavanja:** ELPROS, Istarska 3, 31000 Osijek

2. Ciljevi radionice

- Cilj: Osposobiti polaznike za razumijevanje fizikalnih procesa na nanoskali kroz promatranje i analizu nanočestica zlata, te ih osposobiti za dizajn jednostavnog senzora (na primjer za vlagu) na temelju agregacije nanočestica (zašto zlatne nanočestice mijenjaju boju kad se suše ili nalaze u vodi).
- Ishodi/vještine:
 - Objasniti zašto se boja nanočestica mijenja (fenomen naziva se površinska plazmonska rezonancija).
 - Pogledati slike čestica mikroskopom i razumjeti razliku suho–mokro.
 - Osmisliti osnovni kolorimetrijski (boja) ili konduktometrijski (struja) senzor za vlagu.
 - Sudjelovati u kratkoj raspravi i iznijeti svoju ideju.

3. Struktura i tijek radionice

1. **Uvod (10 min):**
 - Što su nanočestice i zašto su zanimljive?
 - Kako i zašto mijenjaju boju.
 2. **Demonstracija (10 min):**
 - Pogled na PPT slajdove s mikroskopskim slikama.
 - Pokazujemo prave uzorke čestica (suhe i u vodi).
 3. **Problem-Based Learning (20 min):**
 - U grupama smišljati senzor za vlagu koristeći boju ili struju.
 4. **Debata i rasprava (10 min):**
 - Svaka grupa kratko iznosi svoj mehanizam promjene boje i primjenu senzora.
 - Diskutirati načine i razloge zašto se boja mijenja.
 5. **Refleksija (10 min):**
 - Svaki učenik kaže jednu stvar koju je naučio.
- **Evaluacija:**



Osnovna škola
Frana Krste Frankopana Osijek



- **Usmena povratna informacija:** što je bilo najkorisnije, a što biste promijenili.

4. Metode rada i alati

- **Interaktivne metode:**

- Demonstracija teorijske podloge
- Rad u grupama na stvarnom problemu (PBL): osmišljavanje senzora
- Kratka rasprava među grupama
- Refleksija (“Što sam naučio?”)

- **Materijali i resursi:**

- PPT “Nanomaterijali oko nas” (slike i objašnjenja)
- Video-prikaz kako se čestice ponašaju

- **Potrebna oprema:**

- Računalo i projektor (za PPT i video)
- Uzorci zlatnih nanočestica (suhe i u vodi)

5. Izvještaj radionice i samorefleksija radionice (ovo ide nakon radionice/aktivnosti!)

- Povratne informacije sudionika i voditelja: kratki izvještaj radionice

