

## Praktikum kemije

Kurikulum je namijenjen učenicima završnih (3. i 4.) razreda gimnazije, a preporučuje se onima koji žele studirati na prirodoslovnim fakultetima. Učenici bi tijekom rada u Praktikum kemije stekli vještine rada u laboratoriju te ponovili i produbili nastavne sadržaje kemije praktičnim radom i mjerenjima kakva se ne izvode u sklopu redovne nastave. Cilj je upoznati učenike s načinom pripremanja uzoraka za analizu, analizirati različite uzorke uz pomoć senzora (Vernier) i odgovarajućeg softvera (Logger), steći iskustva u bilježenju, očitavanju i prikazivanju rezultata te izvoditi zaključke. Nakon što se upoznaju s načinima korištenja i primjenom različitih senzora (npr. polarimetar, UV senzor, spektrofotometar, ORP senzor itd.) te steknu određene vještine, učenici će u samostalnom istraživačkom radu dizajnirati vlastiti pokus te, koristeći naučene metode, analizirati ono što ih zanima (primjerice, analiza tla, hrane, vode i slično) pa će tako vlastitim radom doći do spoznaja važnih za svakodnevni život.

## Praktikum mikrobiologije

Praktikum mikrobiologije omogućuje uvođenje praktičnog dijela nastave mikrobiologije u gimnazijske programe. Namijenjen je učenicima svih dobnih skupina i svih gimnazijskih smjerova. Naročito se preporučuje učenicima koji planiraju studirati na prirodoslovnim fakultetima kao što su: medicinski, farmaceutsko-biokemijski, stomatološki, veterinarski, prehrambeno-biotehnološki, prirodoslovno-matematički te drugi fakulteti sličnih obrazovnih područja. Učenici će steći nova znanja i kompetencije iz područja mikrobiologije kao što su tehnika mikroskopiranja, bojenje mikroorganizama, uzgoj mikroorganizama, biokemijska ispitivanja, određivanje broja mikroorganizama u uzorku, koristi i štete od mikroorganizama, postupci suzbijanja njihova rasta te upotreba mikroorganizama u industrijskim procesima. Ujedno će steći znanja i vještine koji se mogu primijeniti i u svakodnevnom životu.

## Statistika

Kurikulum Statistike namijenjen je učenicima 3. i 4. razreda gimnazijskog obrazovanja koji će nastavu Statistike polaziti u sklopu fakultativne nastave. Od učenika polaznika očekuje se prosječno znanje matematike i poznavanje tehnologije. U okviru razvoja kurikuluma izradit će se priručnik za učenike, radni listići te ispiti za provjeru ishoda učenja. Predviđeno je i osmišljavanje niza manjih projekata u kojima će učenici samostalnim istraživanjem, na konkretnim primjerima iz realnoga svijeta, rabiti stečena znanja. Navedeni materijali bit će izrađeni u digitalnom obliku, a u samoj nastavi učenici će koristiti i grafičke kalkulatore. Nakon uspješnog završetka nastave učenici će stečena znanja moći primijeniti u bržoj prilagodbi tržištima rada ili u nastavku školovanja na fakultetima kao što su prirodoslovno-matematički, ekonomski, fakultet organizacije i informatike ili bilo koji fakultet na kojem je potrebno poznavanje statistike.

## Uvod u digitalnu logiku

Kurikulum je namijenjen učenicima 3. i 4. razreda srednjih škola gimnazijskog programa koji planiraju upisati fakultete iz STEM područja, a osobito tehnologije i inženjerstva, kao što su elektrotehnika, strojarstvo i srodni fakulteti. Sadržaj kurikuluma prilagođen je programima tih fakulteta, odnosno nadopunjuje program iz područja informatike u srednjoj školi gimnazijskoga tipa. Osim toga, kurikulumom će se obuhvatiti i praktična primjena znanja pomoću setova opreme Arduino, kao i njihovom primjenom na konkretnim primjerima. Učenicima će biti potrebno predznanje iz matematike i informatike iz područja logičkih sklopova, kao i programiranja. Kurikulum Uvod u digitalnu logiku međusobno se dopunjuje sa kurikulumom Osnove teorije računarstva, čime će učenici dobiti zaokruženu cjelinu. Učenicima koji će upisati fakultativnu nastavu prema tom kurikulumu sigurno će se povećati kvaliteta znanja i omogućiti bolje snalaženje na fakultetu, što je i osnovni cilj izrade ovog kurikuluma.

www.mzos.hr  
www.asoo.hr  
www.strukturnifondovi.hr

Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Prve gimnazije Varaždin.



foi

Korisnik:  
Prva gimnazija Varaždin  
Petra Preradovića 14  
42000 Varaždin  
tel. 042/302-122  
mail: ured@gimnazija-varazdin.skole.hr  
web: www.gimnazija-varazdin.skole.hr

## Osnaživanje gimnazijskog obrazovanja provedbom kurikularne reforme STEM i ICT područja



Ulaganje u budućnost  
Europska unija

Projekt je sufinancirala Europska unija  
iz Europskog socijalnog fonda.



SCIENCE,  
TECHNOLOGY,  
ENGINEERING AND  
MATHEMATICS



## Financijska matematika

vrijeme trajanja projekta: 23.10.2015.-22.10.2016.

Kurikulum Financijske matematike namijenjen je učenicima 3. i 4. razreda gimnazije, posebno onima koji planiraju obrazovanje nastaviti na fakultetima kao što su ekonomski, prirodoslovno-matematički, fakultet organizacije i informatike te njima srodni. Od učenika polaznika očekuje se prosječno znanje matematike i poznavanje tehnologije. S obzirom na to da živimo u svijetu u kojem je financijska pismenost građana niska, temeljni je cilj ovog kurikuluma osnažiti financijsku pismenost učenika te ih pripremiti za spomenute fakultete. Polaznici će naučiti mnoge korisne stvari, primjerice pojam anuiteta, kamatnjaka, kako izračunati ratu kredita, kako najoptimalnije štedjeti, kako odrediti najpovoljniju ponudu životnog osiguranja i dr. U sklopu kurikuluma izradit će se priručnik za učenike, nastavni listići te ispiti za provjeru ishoda učenja. Stečena znanja učenici će moći primijeniti u bržoj prilagodbi tržištima rada te u svakodnevnom životu.

## Fizika i IT

Ovaj kurikulum namijenjen je učenicima 3. i 4. razreda gimnazije, i to onima koji žele studirati na nekom od tehničkih ili prirodoslovnih studija. Od učenika se očekuje solidno predznanje matematike, fizike te rada na računalu. Cilj je kurikuluma pripremiti učenike za gore spomenute fakultete te im omogućiti stjecanje osnovnih vještina korištenja IT tehnologije u fizici. Unutar kurikuluma izvodit će se mjerenja koja se ne oslanjaju na tradicionalna mjerenja vezana za aktualni kurikulum. Kurikulum se sastoji od četiri dijela:

1. mjerenje senzora (Vernier) te korištenje odgovarajućeg softvera (Logger) za prikaz i obradu podataka te izradu odgovarajućeg matematičkog modela (videoanaliza u alatu Tracker)
2. numeričko modeliranje u Excelu te izrada dodataka potrebnih za radni list u Visual Basicu
3. izrada jednostavnih animacija u alatu EJS (Easy Java Simulation)
4. izrada jednostavnih senzora korištenjem komponenti Arduino te pisanje odgovarajućeg koda.

## Osnove teorije računarstva

Kurikulum Osnova teorije računarstva namijenjen je učenicima 3. i 4. razreda gimnazijskih usmjerenja zainteresiranim za bolje razumijevanje algoritama, sustava te rada računala općenito. Teorija računarstva vrlo je važan dio računalne znanosti primjenjiv u obradi teksta, izradi kompajlera, umjetnoj inteligenciji, kao i mnogim drugim područjima. Učenici će se upoznati s jednostavnim automatima, kao što su konačni automat, potisni automat, Turingov stroj te njima pripadajućim jezicima i formalnim gramatikama. Pri definiranju automata i jezika veliku ulogu imaju skupovi, funkcije i relacije, tako da je za slušanje predmeta potrebno određeno matematičko predznanje. Stečeno će im znanje biti iznimno važno ukoliko se bave programiranjem te odluče za upis na fakultete kao što su prirodoslovno-matematički, fakultet organizacije i informatike, fakultet elektrotehnike i računarstva ili neke njima srodne.