

## Dragi učitelji,

U sklopu nacionalnog pilot projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola“ kojeg pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i obrazovanja provodi Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet s partnerima, razvijeni su **digitalni obrazovni sadržaji** (DOS-ovi) za prirodoslovne predmete (kemija, biologija, fizika) i matematiku za 7. i 8. razred osnovnih škola te 1. i 2. razred srednjih škola, a dostupni su svim učenicima i učiteljima. Riječ je o ukupno **šesnaest DOS-ova, od kojih svaki pokriva cijeli nastavni plan i program za određeni predmet i razred.**

Digitalni obrazovni sadržaj je sadržaj namijenjen korištenju u obrazovanju te uz tekstualne i vizualne može sadržavati i audio, video te ostale multimedijalne i interaktivne elemente. DOS-ovi nisu udžbenici, niti zamjena za njih već se u pilot projektu e-Škole razvijaju kako bi se potaknula još aktivnija primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju i poučavanju.

U sklopu pilot projekta „e-Škole cilj je izraditi DOS-ove koji maksimalno koriste prednosti digitalnih tehnologija i tako nadopunjuju mogućnosti tiskanog medija. Takve mogućnosti osobito su komplementarne sa STEM predmetima (u slučaju projekta e-Škole to su prirodoslovni predmeti i matematika) jer omogućavaju vizualizaciju prirodnih procesa ili apstraktnih matematičkih koncepata, te potiču eksperimentalno učenje, problemsko učenje i istraživanje.

Izrađeni su tako da se mogu koristiti kao cjeloviti za cijeli predmet i razred, ali i u manjim samostalnim jedinicama, modulima. Ukratko, DOS pokriva cijelo gradivo nekog razreda i predmeta, ali zbog svoje interaktivnosti, multimedijalnosti, nelinearnosti i modularnosti omogućava nastavniku pojedinog predmeta da odluči neke dijelove sadržaja poučavati koristeći se DOS-ovima, kroz pojedini modul ili organizacijsku cjelinu.

Ujedno, DOS-ovi razvijeni u sklopu pilot projekta e-Škole povezani su sa ranije izrađenim scenarijima poučavanja tako što se kroz same sadržaje rade veze tj. reference prema pojedinim relevantnim scenarijima i obratno (u scenarijima se na mjestima na kojima je to prikladno kao neke od izvora sugeriraju pojedini DOS-ovi). Osim DOS-ova izrađenih u ovom projektu, Scenariji poučavanja koriste reference na brojne već izrađene i postojeće digitalne sadržaje.

DOS-ovi izrađeni na projektu dostupni su u **Edutoriju** (<https://edutorij.e-skole.hr/>), gdje je do sada objavljeno prvih nekoliko modula sva četiri predmeta i razreda, a ostali će biti objavljeni u fazama do kraja veljače 2018. kako bi pratili nastavni plan ovih predmeta i omogućili vam da ih koristite u svojoj nastavi. Svaki DOS prati i Priručnik za učitelje koji je prošireni metodički priručnik i sadrži sugestije za provođenje nastavnih metoda i postupaka koje potiču aktivno sudjelovanje učenika, eksperimentalnu i problemsku nastavu, kao i razvoj kritičkog mišljenja.

Edutorij, svojevrsna digitalna knjižnica, također je razvijen u sklopu pilot projekta te omogućuje učiteljima, učenicima i školama centralizirano pretraživanje i pristup obrazovnim materijalima. Ujedno, Edutorij će učiteljima i izdavačima biti mjesto za objavu njihovih digitalnih nastavnih materijala i moći će se

pretraživati koristeći brojne kriterije, a sadržaji će biti strukturirani prema školskim predmetima i znanstvenim područjima.

Sadržajima u Edutoriju mogu pristupati svi učenici, učitelji i roditelji, bez obzira sudjeluje li škola u provedbi projekta e-Škole ili ne.

DOS-ovi su izrađeni kao otvoreni obrazovni sadržaji pod Creative Commons licencom koja omogućava besplatno korištenje, prerađivanje i dijeljenje obrazovnih materijala i podataka. Pristup ovakvim sadržajima omogućuje fleksibilnu i kreativnu nastavu i učenje u različitim okruženjima - u školi, za vrijeme terenske nastave, kod kuće. Također, izrađeni DOS-ovi omogućuju i različite oblike rada - frontalno predavanje, individualni rad, rad u paru ili grupama te se mogu koristiti na različitim platformama, na različitim vrstama mobilnih ili stolnih uređaja, u online i offline okruženju.

Prilikom izrade ovih sadržaja iznimna pažnja posvećena je inkluzivnosti i pristupačnosti materijala za korisnike koji koriste pomoćne tehnologije pa su materijali izrađeni tako da ih je moguće prilagoditi i djeci s teškoćama u razvoju. Izuzetno važan dio ranije spomenutog Priručnika za učitelje upravo su smjernice za korištenje i prilagodbu DOS-ova za rad s učenicima s teškoćama, ali i darovitim učenicima.

Za pregled DOS-ova u sklopu stranice Edutorija posjetite <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>, a u nastavku su navedeni svi trenutno dostupni moduli pojedinih DOS-ova (po predmetima i razredima) s poveznicama:

#### FIZIKA (7. razred OŠ)

Modul 1 - [Tijela i tvari](#)

Modul 2 - [Međudjelovanje tijela](#)

#### FIZIKA (8. razred OŠ)

Modul 1 - [Elektricitet i magnetizam](#)

Modul 2 - [Električna struja, napon i otpor](#)

#### FIZIKA (1. razred SŠ)

Modul 1 – [Gibanja](#)

Modul 2 - [Sile i zakoni gibanja](#)

#### FIZIKA (2. razred SŠ)

Modul 1 - [Termodinamičke pojave i temperatura](#)

Modul 2 - [Termodinamički sustavi i procesi](#)

Modul 3 - [Električni naboji i električna sila](#)

MATEMATIKA (7. razred OŠ)

Modul 1 - [Koordinatni sustav](#)

Modul 2 - [Proporcionalnost i obrnuta proporcionalnost](#)

MATEMATIKA (8. razred OŠ)

Modul 1 – [Kvadriranje](#)

Modul 2 - [Potencije s bazom 10](#)

MATEMATIKA (1. razred SŠ)

Modul 1 – [Brojevi](#)

Modul 2 – [Potencije](#)

MATEMATIKA (2. razred SŠ)

Modul 1 - [Kompleksni brojevi](#)

Modul 2 - [Kvadratna jednadžba](#)

KEMIJA (7. razred OŠ)

Modul 1- [Kemija - prirodna znanost koja proučava sastav, svojstva i promjene tvari](#)

Modul 2 - [Zrak i voda](#)

KEMIJA (8. razred OŠ)

Modul 1- [Nemetali, metali, soli i kemijski račun](#)

Modul 2 - [Ugljik i spojevi ugljika](#)

KEMIJA (1. razred SŠ)

Modul 1 – [Tvari](#)

Modul 2 - [Atom i periodni sustav elemenata](#)

KEMIJA (2. razred SŠ)

Modul 1- [Energija i kemijske promjene](#)

Modul 2 - [Tekućine, otopine i koloidni sustavi](#)

BIOLOGIJA (7.razred OŠ)

Modul 1 - [Pojava i razvoj života na Zemlji](#)

Modul 2 - [Najjednostavniji oblici života i stanica](#)

BIOLOGIJA (8.razred OŠ)

Modul 1- Zajedničko podrijetlo živih bića i osnove nasljeđivanja

Modul 2 - Kroz život

BIOLOGIJA (1.razred SŠ)

Modul 1- Biologija - znanost o životu

Modul 2 - Kemijska osnova živih bića

BIOLOGIJA (2.razred SŠ)

Modul 1- Biološka raznolikost i sistematika živoga svijeta

Modul 2 - Virusi i prokariotski organizmi

Sadržaj ovog dokumenta isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže - CARNet.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova.

Više informacija o EU fondovima možete naći na web stranicama Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)