

3D model Sunčeva sustava

Učenici će uz pomoć učitelja izraditi 3D model Sunčeva sustava s nekoliko prirodnih satelita u prethodno izračunatom mjerilu. Na izrađenom 3D modelu mogu se uočiti razlike u veličini između unutarnjih i vanjskih planeta Sunčeva sustava kao i međusobni odnosi u njihovim udaljenostima.

Ciljevi:

- popularizirati astronomiju kao znanost među djecom osnovnoškolske dobi
- poticati veću implementaciju ove znanosti u odgoj i obrazovanje
- povećati interes za usvajanjem novih astronomskih spoznaja kroz učenje, raspravu, igru i kreativno stvaralaštvo

Ishodi:

- opisati Sunčev sustav i navesti nazive planeta te ostalih objekata u njemu
- objasniti razliku između donjih i gornjih planeta te razliku između pojmova terestrički planet i plinoviti div
- razlikovati prirodne satelite od umjetnih
- opisati osnovna Mjesečeva svojstva

Izračunavanje udaljenosti planeta od Sunca

Potrebno je izračunati nepoznatu vrijednost x (udaljenost nekog planeta od Sunca u 3D modelu) iz sljedećeg izraza:

$$\frac{d_{Zemlja-Sunce [A]}}{d_{Zemlja-Sunce (3D model) [m]}} = \frac{d_{planet-Sunce [A]}}{x}$$

ako udaljenost Zemlje od Sunca u 3D modelu iznosi **0,2 m**.

Napomena:

Zbog preciznije izrade 3D modela, rezultate udaljenosti ostalih planeta treba izraziti u centimetrima.

Oznake u navedenom izrazu označavaju sljedeće:

$d_{Zemlja-Sunce [A]}$ – udaljenost Zemlje od Sunca u astronomskim jedinicama

$d_{planet-Sunce [A]}$ – udaljenost nekog planeta od Sunca u astronomskim jedinicama

$d_{Zemlja-Sunce (3D model)}$ – udaljenost Zemlje od Sunca u 3D modelu u metrima

Tablica 1.

Planet	Udaljenost od Sunca [A]	Udaljenost od Sunca [km]
Merkur	0,39	57 900 000
Venera	0,72	108 200 000
Zemlja	1	149 600 000
Mars	1,52	227 900 000
Jupiter	5,2	778 600 000
Saturn	9,54	1 433 500 000
Uran	19,2	2 872 500 000
Neptun	30,06	4 495 100 000

Rješenja za pomoć učitelju:

Tablica 2.

Planet	Udaljenost od Sunca [m]	Udaljenost od Sunca [cm]
Merkur	0,078	7,8
Venera	0,144	14,4
Zemlja	0,2	20
Mars	0,304	30,4
Jupiter	1,04	104
Saturn	1,908	190,8
Uran	3,84	384
Neptun	6,12	612

Modeli planeta i nekih njihovih prirodnih satelita mogu se izraditi od stiropornih kugli različitih veličina. U prilogu je tablica s pravim veličinama planeta Sunčeva sustava koje mogu učenicima poslužiti za odnos veličina stiropornih kugli.

Tablica 3.

Planet	Promjer planeta [km]
Merkur	4879
Venera	12104
Zemlja	12756
Mars	6792
Jupiter	142984
Saturn	120536
Uran	51118
Neptun	49528

Popis literature

[1] Robert Burnham, Alan Dyer, Jeff Kanipe; *Astronomija – vodič po noćnom nebu*, Dušević & Kršovnik, Rijeka, 2003.

[2] Heather Couper, Nigel Henbest; *Enciklopedija Svemira, Znanje*, Zagreb, 2004.

[3] Vladis Vujnović; *Astronomija za učenike osnovne škole*, Element, Zagreb, 1997.

[4] Vladis Vujnović, *Zvezdane vatre dalekog svemira*, Profil, Zagreb, 2009.

[5] *Čovjek i Svemir, Časopis zagrebačke zvjezdarnice* (razna izdanja)

Materijal izradio:

Ivan Žunac, prof.