

**TEHNIŠKI DAN: SONČNA URA**

**VODILO ZA UČITELJE**

I. del

**Tehniški dan:** Sončna ura

**Predmet:** Izbirni predmet Astronomija

**Starost učencev:** 3. triada

**Trajanje:** 5 PU

**Splošni cilji:** Učenec razvija sposobnost in željo za samostojno izobraževanje s pomočjo različnih virov znanja: učbenikov, revij, elektronskih virov in enciklopedij. Načrtuje in izvaja preprosta opazovanja in hkrati razvija kritičen in toleranten odnos do okolice.

**Operativni cilji:**

Učenec:

* ugotovi, da je Sonce vir svetlobe,
* opazuje sence,
* spoznava smeri neba,
* spremlja dolžino sence med dnevom,
* zbira in ureja podatke o vesolju,
* si privzgaja spoštljiv odnos do okolja in narave,
* načrtuje in izvaja preproste poskuse in raziskave, obdeluje podatke, analizira rezultate poskusov in oblikuje sklepe.

**Oblike dela:** individualna

**Metode dela:** metoda dela s tekstom, slikami in fotografijami, metoda opazovanja, praktično delo, terensko delo, metoda dela z IKT (mobilni telefon, računalnik), metoda medpredmetnega opazovanja, metoda ovrednotenja dela.

**Medpredmetnost:** šport, računalništvo, matematika, biologija, zgodovina

Biologija:

* ustrezen in odgovoren odnos do narave na podlagi znanja in razumevanja ter interes za njeno aktivno ohranjanje.

Zgodovina:

* izgrajevati, poglabljati in razširjati znanje o vsakdanjem življenju, delu in miselnosti ljudi v posameznih zgodovinskih obdobjih in vzrokih za njihovo spreminjanje,
* razvijati spretnosti časovne in prostorske predstavljivosti.

Matematika:

* spoznavajo uporabnost matematike v vsakdanjem življenju,
* spoznavajo matematiko kot proces ter se učijo ustvarjalnosti in natančnosti,
* razvijajo zaupanje v lastne (matematične) sposobnosti, odgovornost in pozitiven odnos do dela in matematike.

Šport:

* ustrezna gibalna učinkovitost in oblikovanje zdravega življenjskega sloga,
* oblikovanje pristnega, čustvenega, spoštljivega in kulturnega odnosa do narave ter okolja kot posebne vrednote.

Računalništvo:

* pridobivajo sposobnost izbiranja najustreznejše poti za rešitev problema,

**VARNOSTNI NAČRT - OPOZORILO**! Učence je potrebno opozoriti, naj bodo previdni pri uporabi orodja in pripomočkov (olfa noži, škarje, lepila, …). Na terenu in pri nabiranju materiala naj upoštevajo priporočila NIJZ-ja.

II.del

Poročilo učencev:

Poročilo zajema dokaz izdelave sončne ure – fotografije izdelave izdelka.

Fotografije preizkusa izdelka na terenu.

Fotografija zapisanih odgovorov na dana vprašanja.

Vprašanja za učence pri temi Sonce + ura =…

1. Katero ljudstvo je prvo uporabljalo sončne ure?
2. Naštej tipe sončnih ur in zapiši, v čem se razlikujejo.
3. Zakaj je potrebno gnomon nagniti za 46° (oz. 45°C)?
4. Od česa je odvisno, da tvoja sončna ura kaže točen čas?
5. Kako živali vedo, „koliko je ura“? Razmisli in zapiši.

Odgovori:

**1. Stari Babilonci.** (prva najdena na Irskem, okoli 5000 let nazaj, kasneje so jo množično uporabljali stari Babilonci in za njimi Egipčani).

**2. Vodoravna, navpična in ekvatorialna. Vse imajo gnomon poravnan z osjo vrtenja Zemlje. Razlikujejo se pa po ploskvah, na katere pada senca gnomona!**

(dodatna razlaga, ki ni obvezna: vodoravna ima ploskev vzporedno z površjem Zemlje. Navpična ima ploskev postavljeno navpično - na zidovih stavb, obrnjene pa so proti jugu – Soncu. Ekvatorialna pa ima ploskev pravokotno na gnomon, ki pa je poravnan z osjo vrtenja Zemlje.)

**3. Ker se kraji v Sloveniji nahajajo na 46**° **zemljepisne širine.**

**4. Da sončna ura kaže pravi čas, mora sijati Sonce, mora biti narejena za tiste kraje, kjer se uporablja, mora biti zimski čas (v poletnem času kaže eno uro nazaj), s številom 12 mora biti usmerjena točno proti severu.**

**5. Živali ( tudi ljudje) imajo cirkadiani ali dnevno-nočni ritem – ki mu rečemo notranja biološka ura.**

(dodatna razlaga: Cirkadiani ali dnevno-nočni ritem je eden od bioloških ritmov, ki so značilni za živa bitja in predstavljajo način prilagajanja organizmov na okolje. Izraz izhaja iz latinščine –» circa diem », kar pomeni približno en dan. Temu 24-urnemu ciklu se podrejajo biokemijski, fiziološki in vedenjski procesi, in to ne le človeka, ampak tudi živali, rastlin in gliv, dokazan pa je tudi za nekatere bakterije. Ker so številni procesi (na primer uravnavanje telesne temperature, prebava, izločanje hormonov) uravnavani v 24-urnem ciklu, pravimo, da imajo organizmi notranjo oziroma cirkadiano uro. Torej, živali prepoznajo čas s pomočjo svojega telesa. Vedo, kdaj je čas za spanje in kdaj za aktivnost.)

**Literatura:** Grubelnik, V., in Repnik, R., 2010. Delovni učbenik za pouk astronomije v Osnovni šoli. Maribor: Univerza v Mariboru.