

K U P M 2 0 1 2

UPORABA MATEMATIČNEGA ZNANJA V SKLOPU TEHNIŠKEGA DNEVA

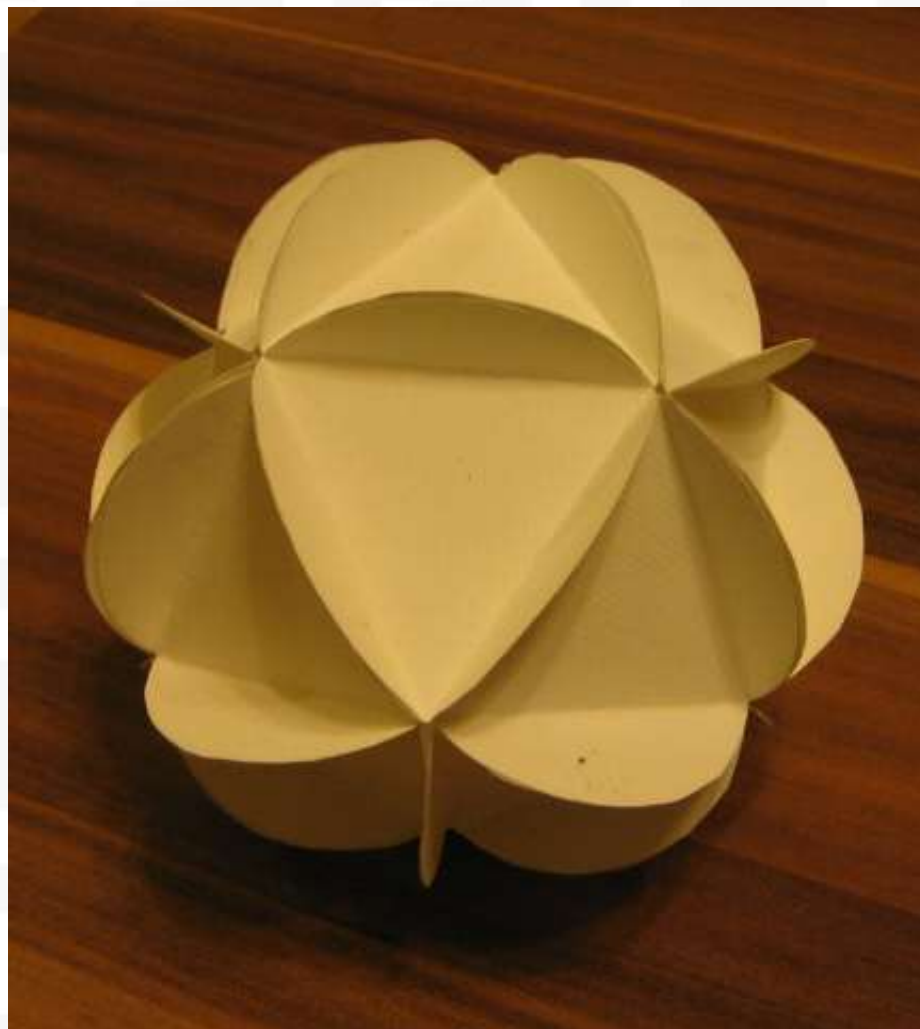
Darja Sever

Uvod

- Pomembna vloga matematike je podpora drugim naravoslovno-tehničkim in družboslovno-humanističnim znanostim, zato matematiko srečujemo na večini področij človekovega življenja in ustvarjanja.
- Za upravljanje določenih dejavnosti je zato manj pomembno zgolj rutinsko obvladovanje računskih postopkov, vedno pomembnejši pa so razumevanje, medpredmetno povezovanje in uporaba matematičnega znanja ter zmožnost reševanja problemov (Učni načrt, Matematika, str. 4).

Ideja

- Vsako šolsko leto ,6. 12., izvedemo na šoli tehniški dan, na temo novoletni okraski.
- V letošnjem šolskem letu smo izdelovali okraske v obliki dvajsetereca oz. ikozaedra.



Kriteriji za načrtovanje tehniškega dneva:

- primernost razvojni stopnji učencev (*vklučeni so učenci od 6. do 9. razreda - približno 230 učencev*),
- povezanost s cilji iz učnih načrtov,
- razvijanje elementov raziskovalnega učenja,
- materialna zahtevnost in možnosti,
- časovna opredelitev in organizacijske možnosti.

Cilji, ki smo si jih zadali s tem tehničkim dnevom:

Učenci:

- povezujejo teorijo s prakso in ob delu razširjajo znanje o matematiki, tehniki, tehnologiji in ekonomiki dela ter odnosih med ljudmi;
- preučujejo uporabo matematike ter tehnike in tehnologije v vsakdanjem življenju in njene vplive na okolje in kakovost življenja;
- razvijajo kulturo dela in pravilen odnos do dela;
- razvijajo svoje inventivne sposobnosti (razmišljajo o svojem delu in se vprašajo, kaj bi storili bolje);
- se navajajo na gospodarno izrabo energije, časa in gradiv;
- razvijajo geometrijske predstave in natančnost.

Učna ura matematike pred izvedbo tehniškega dneva:

- V uvodu smo učencem prikazali animacije petih platonskih teles: tetraeder, kocka, oktaeder, dodekaeder in ikozaeder. Platonsko telo ali pravilno telo je konveksni polieder, katerega ploskve so med seboj skladni mnogokotniki z lastnostjo, da se v vsakem oglišču stika isto število ploskev.
- Ikozaeder je konveksni polieder, ki je omejen z dvajsetimi enakostraničnimi trikotniki. Ikozaeder ima 20 ploskev (od tod tudi ime: grško $\epsilon\iota\kappa\omicron\sigma\eta$ [ikozi] = dvajset), 30 robov in 12 oglišč. V vsakem oglišču se stika pet robov in pet ploskev.
- Izdelek je izdelan iz krogov. Ti krogi so prepognjeni po stranicah enakostraničnega trikotnika.

6. in 7. razred:

- Učenci:
 - uporabljajo geometrijsko orodje;
 - razvijajo geometrijske predstave;
 - prepoznavajo in oblikujejo simetrične oblike;
 - razvijajo natančnost.
- Za osnovo načrtovanja je bila krožnica poljubnega polmera. Polmer krožnice smo nanesli šestkrat na krožnico. Dobili smo šest točk. Povezali smo vsako drugo točki in narisali enakostranični trikotnik.

8. in 9.razred:

- Ponovili smo naslednje učne cilje 7. razreda:
 - opišejo trikotnik (označijo oglišča, stranice, kote), razvrščajo trikotnike glede na kote in stranice;
 - poznajo odnose med notranjimi koti trikotnika in stranicami trikotnika ter to uporabljajo pri načrtovalnih nalogah;
 - trikotniku očrtajo in včrtajo krog;
 - prepoznajo in načrtajo osno-simetrične trikotnike.
- V 9. razredu smo ponovili učne cilje 8. razreda:
 - poznajo vsoto notranjih in zunanjih kotov večkotnika;
 - poznajo pojem pravilni večkotnik;
 - poznajo in uporabljajo strategije načrtovanja večkotnikov.

Izvedba tehniškega dneva

- Učencem sem pripravila navodila za izdelavo izdelka.
- **Izdelava šablone.** Določeni učenci si niso izdelali šablon, ampak so raje vsak krog in včrtan enakostranični trikotnik posebej narisali.
- **Sestava izdelka.** Navodila za sestavo izdelka se mi zdijo pomembna. *(So bili posamezniki, ki so izdelali tudi tetraeder in oktaeder.)*

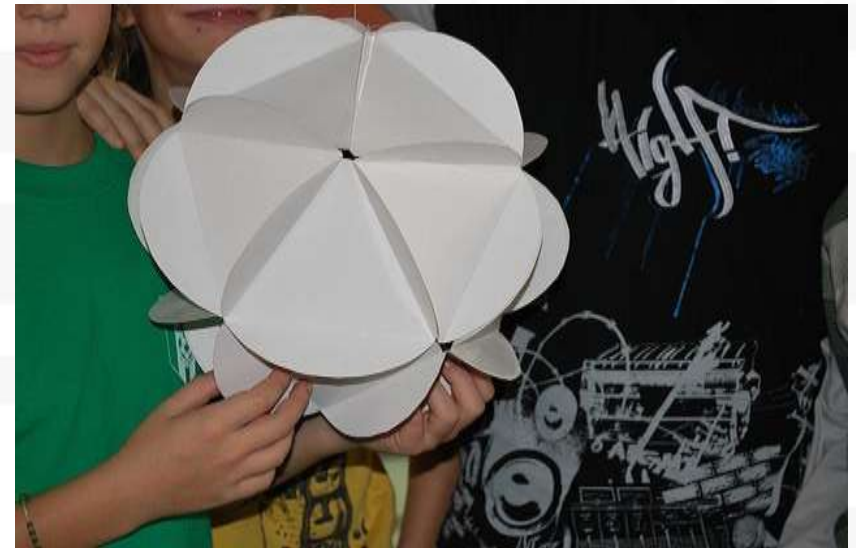
Fotografije:



Slika 1: Načrtovanje izdelka

Slika 2: Sestavljanje izdelka

Slika 3: Velikanka



Natančnost:

- V učnem načrtu poudarjamo natančnost. Sem mnenja, da je natančnost zelo pomembna.
- Ob majhnih napakah v milimetrih, stopinjah se nenatančnost opazi na izdelku. Kljub tem napakam smo okraski lahko obesili na hodnikih. Učenci pa so svoje napake opazili kot luknje v izdelku. Zavedali so se, da morajo biti bolj natančni pri načrtovanju in sestavljanju. Kot dokaz mojih trditev navajam fotografijo, na kateri učenec navihano in hkrati sramežljivo kaže svojo luknjo.



Zaključek:

- Dodana vrednost matematike tehniškemu dnevu je velika. Hkrati pa nam tehniški dan lahko pomaga razvijati tiste spretnosti, ki jih pri matematiki ne moremo. Učenci so si pridobili ročne spretnosti, natančnost in prostorsko predstavo.

Literatura:

- http://sl.wikipedia.org/wiki/Platonsko_telo (8. 3. 2012)
- [Učni načrt](#). Program osnovna šola. Matematika [Elektronski vir] /predmetna komisija Amalija Žakelj ... [et al.]. El. knjiga. Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana: 2011.
- Florjančič, F. in drugi: Tehniški dnevi od 6. do 9. razreda v devetletni osnovni šoli. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana: 2005.