



Geometrijska tijela

NASTAVNA JEDINICA 1

Dobna skupina	10-12 godina
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija „Geometrijska tijela“, ravnalo
Tema	Oplošje i volumen geometrijskih tijela
Znanja i vještine koja se razvijaju	Geometrija
Vrijeme potrebno za provedbu	2h

Korak 1: Prije pripovijedanja

Neka vaši učenici otkriju sadržaj kutije, uključujući predloške geometrijskih tijela. Pitajte svoje učenike koje oblike očekuju od kutije.

Izračunavanje opsega oblika

Da biste izračunali opseg oblika, zbrojite duljine stranica likova. Zamolite učenike da koriste svoja ravnala kako bi saznali stvarnu duljinu svake stranice prije izračunavanja opsega.

/!\ Pazite da svojim učenicima ne date previše informacija: pokažite im samo formulu za izračunavanje opsega oblika, ali važno je da pokušaju i možda ne nađu "pravi" rezultat. Na primjer, jezičci predložaka ne bi se trebali uzeti u obzir pri izračunavanju opsega lika, jer će biti skriveni nakon izrade.

Izračunavanje površine oblika

Ovdje su formule za izračunavanje površine raznih oblika. U nastavku, h označava visinu, l označava dužinu, a s označava stranicu.



Sufinancira
Europska unija

MATEMATIKA

Površina kvadrata je: s^2 (ili $s*s$ ako vaši učenici nisu upoznati s pojmom "kvadrata")

Površina trokuta je: $(l*h)/2$

Manje izravna metodologija omogućit će vašim učenicima izračunavanje površine drugih pravilnih poligona (mnogokuta koji se sastoje od stranica iste duljine i kutova iste veličine). Da bi to učinili, trebaju poligon podijeliti na trokute iste veličine, izračunati površinu svakog trokuta i zbrojiti ih.

Stvaranje trokuta iste veličine:

- Za poligone koji imaju paran broj stranica

Nacrtajte liniju između dva suprotna kuta. Ponovite za svaki kut poligona.

- Za poligone koji imaju neparan broj stranica

Odredite središte svake stranice. Zatim nacrtajte liniju između sredine svake strane i suprotnog kuta.

Korak 2: Izrada kutija

Sada je vrijeme da vaši učenici izrade tijela. Ne zaboravite na resurse za pripovijedanje kako biste okvir učinili privlačnijim!

Korak 3: Zaključci izrade

Što se dogodilo s opsegom i površinom likova? Jesu li se promijenili ili ostali isti? Postoje li skriveni dijelovi? Neki dijelovi koji su se spojili?

Moguće poteškoće koje mogu zahtijevati objašnjenja tijekom 3. koraka:

- „Jezici“ (dodatni komadi papira koji se koriste za lijepljenje geometrijskih tijela) ne smiju se uzimati u obzir pri izračunavanju opsega i površine: oni će ostati skriveni ispod lica platonskog tijela.



- Opseg punog tijela bit će manji od opsega predloška, budući da će neke strane biti zalijepljene zajedno i stoga se računaju samo kao 1 strana umjesto 2.

Nastavak

Iako predlošci nisu dio ove kutije, svoje učenike možete upoznati s opsegom i površinom pravokutnog kvadra, ili čak s površinom sfere, stošca ili valjka.

Ova se nastavna jedinica također može koristiti kao uvod ili podsjetnik prije početka sljedeće.



Sufinancira
Europska unija

NASTAVNA JEDINICA 2

Dobna skupina	10-12 godina
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija Geometrijska tijela, ravnalo
Tema	Volumen geometrijskih tijela
Znanja i vještine koja se razvijaju	Geometrija,
Vrijeme potrebno za provedbu	2 sata

Korak 1: Izrada kutija

Pokažite svojim učenicima kako sastaviti geometrijska tijela od predložaka i upotrijebite resurse za pripovijedanje da biste animirali aktivnost.

Korak 2: Otkrivanje pojma „volumen“

Volumen geometrijskog tijela odgovara onome što je "unutar" njega. Koje bi podatke trebali vaši učenici da saznaju obujam čvrste figure? Vodite ih kroz proces pronalaženja triju dimenzija: visine, širine i dubine. Za to možete koristiti materijal iz kutije.

Korak 3: Izračunavanje volumena jednostavnih geometrijskih tijela

Izradite kocku prema predlošku iz kutije. Upotrijebite ju da pokažete svojim učenicima kako se primjenjuje ovaj koncept: volumen kocke dobiva se množenjem visine i širine s dubinom kocke. Isto vrijedi i za pravokutne kvadre, iako ih nema u kutiji: možete ih izraditi kako biste pokazali razredu.

Korak 4: Volumen drugih dvaju tijela u kutiji

Ovisno o razredu, možete koristiti sljedeće formule sa svojim učenicima: ovisno o zemlji u kojoj živite, one mogu biti malo izvan programa za učenike osnovne škole, ali s pravim alatima u rukama učenici ih mogu savladati!



Sufinancira
Europska unija

MY BOX OF STEAM (projekt br. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) financira Europska unija. Izraženi stavovi i mišljenja su, međutim, samo autorovi i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

MATEMATIKA

Ne zaboravite koristiti materijale iz kutije svaki put, dajući vizualni prikaz krutih tvari pomoći će učenicima s poteškoćama u učenju.

A. Tetraedar

Volumen tetraedra jednak je površini jednog od trokuta (napisano "a" u sljedećoj formuli) puta visina "h" tijela, podijeljeno s 3.

Formula bi bila: $(a \cdot h)/3$

S druge strane, formula za piramidu (s kvadratnom bazom) bila bi ista, osim što bi se u izračunu koristila površina kvadrata.

B. Oktaedar

Izračunavanje volumena oktaedra zapravo je vrlo jednostavno! Ako pogledate ovo platonsko tijelo, primijetit ćete da se može podijeliti u dvije piramide. Izračunajte volumen piramide i pomnožite ga s dva da biste saznali volumen oktaedra.

Stoga je njegov volumen jednak $2 \cdot ((a \cdot h)/3)$

Izračunavanje obujma dodekaedra i ikozaedra je preteško za djecu ove dobi, pa nećemo spominjati formule.

Međutim, za malo veći izazov – iako se ne pojavljuju u kutiji – možete zamoliti svoje učenike da izračunaju volumen kugle ili stošca!

Formula za volumen kugle je $(4\pi r^3)/3$, gdje "r" odgovara polumjeru kugle.

Formula za volumen stošca je slična onoj za piramidu: pomnožite površinu baze (koja je u ovom slučaju krug) s visinom geometrijskog tijela.

Sada kada vaši učenici mogu izračunati većinu tradicionalnih oblika, možete ih poslati po školi da izračunaju različite dijelove učionice, školskog dvorišta ili kantine!



Sufinancira
Europska unija

MY BOX OF STEAM (projekt br. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) financira Europska unija. Izraženi stavovi i mišljenja su, međutim, samo autorovi i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.