

SCENARIJ POUČAVANJA 16: PRIZME

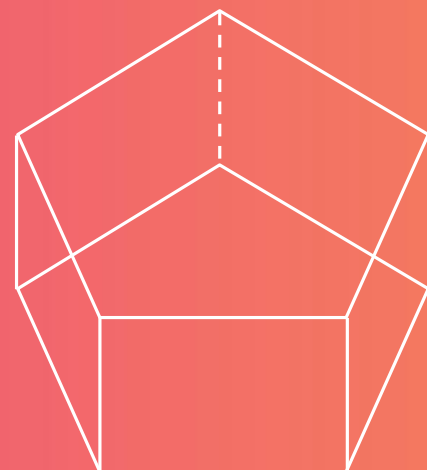
Tema: Geometrija prostora

Razina: 15 - 16 godina

Predznanje: Baza prizme, pobočka prizme, uspravna prizma, kosa prizma

Korelacija: Fizika, arhitektura, likovna umjetnost

Vrijeme: 45 minuta



ISHODI UČENJA

Učenik će:

- pronaći primjere prizmi iz realnog života
- razlikovati bazu (osnovku) i pobočku prizme
- prepoznati n-terostranu prizmu
- razlikovati uspravnu i kosu prizmu
- izraditi prizmu
- opisati i definirati prizmu

NASTAVNE METODE

- praktična aktivnost
- timski rad

KLJUČNE RIJEČI

- prizma
- translacija
- vektor

POTREBAN PRIBOR

- stiropor
- štapići
- flomasteri

AKTIVNOSTI

AKTIVNOST 1 (10 min) – PRIZME U STVARNOM ŽIVOTU

Ishodi aktivnosti:

Učenik:

- pretražuje primjere prizmi iz realnog života na internetu
- postavlja barem dvije slike prizmi online u alatu Padlet
- opisuje prizmu u diskusiji s nastavnikom

Oblik rada: rad u tročlanim timovima

Potrebni materijal: nastavni listić s uputama, QR code:



Tijek aktivnosti: Nastavnik dijeli učenike u tročlane timove. Učenici u tročlanim timovima pretražuju na internetu modele prizmi iz realnog života. Nakon što odaberu po dva modela prizmi, objavljuju slike u online alatu Padlet. Svi učenici imaju pregled nad objavama ostalih timova. Slijedi zajednička diskusija s nastavnikom te prisjećanje opisne definicije prizme iz osnovne škole.

RADNI LIST ZA UČENIKE

AKTIVNOST 1

PRAVILA:

- I. Nastavnik dodjeljuje imena timovima: GREEN, MAGENTA, PEACH, LIME, BLUE, DARK
- II. Zajednički u timu pretražite na internetu modele prizmi iz realnog života i odaberite barem dva primjera koji vam se sviđaju.
- III. Skenirajte kod:



- IV. Postavite svoje primjere prizmi u otvoreni online alat Padlet ispod imena svojeg tima. Sada možete osim svojih modela, promotriti i modele prizmi ostalih timova.
- V. Odgovorite na pitanja:

1. Gdje se sve susrećemo s prizmama?
- arhitektura, građevina, umjetnost, kućanstvo,...
2. Po čemu se razlikuju prizme na slikama koje ste pronašli?
- učenici prepoznaju trostrane, četverostrane, peterostrane, šesterostrane, ..., n-terostrane prizme
3. Jesu li svi postavljeni modeli prizme?
Moguće je da neki od učenika postavi sliku piramide, valjka ili model nekog drugog tijela kojoj su baze u paralelnim ravninama, ali pobočke nisu paralelogrami .

- VI. Pogledajte prizme koje je postavio nastavnik u svoju grupu/stupac.
Po čemu se ove prizme razlikuju od ostalih prizmi koje ste prethodno promatrali?

*Prizme koje je postavio nastavnik su kose prizme.
Moguće je da će netko od učenika naći model kose prizme, no u slučaju da su učenici prezentirali samo uspravne prizme, provodi se diskusija s nastavnikom o kosim prizmama.*

AKTIVNOST 2 (30 min)**KAKO NASTAJU PRIZME?****ISHODI AKTIVNOSTI:****Učenik:**

- izrađuje prizmu
- opisuje i definira prizmu

Oblik rada: suradnički rad u tročlanim timovima

Potrebni materijal: nastavni listić, stiropor, štapići, flomasteri

TIJEK AKTIVNOSTI: Učenici rade u istim tročlanim timovima kao u Aktivnosti 1. Nastavnik dijeli učenicima radne listiće s pitanjima i potrebne materijale za izradu prizme. Svaki tim dobiva dva sukladna mnogokuta od stiropora, oko 15 štapića i flomaster.

Nastavnik daje usmeno upute učenicima. Učenici će izraditi uspravne i kose prizme i u razrednoj diskusiji uočiti kako nastaje prizma te kako opisujemo prizmu. Učenici će poslikati radove svojih prizmi i postaviti ih online u alatu Padlet u svoju grupu iz Aktivnosti 1.

TIM GREEN dobiva dva sukladna jednakostranična trokuta	TIM MAGENTA dobiva dva sukladna kvadrata	TIM PEACH dobiva dva sukladna pravilna šesterokuta
TIM LIME dobiva dva sukladna trokuta	TIM BLUE dobiva dva sukladna četverokuta	TIM DARK dobiva dva sukladna peterokuta

RADNI LIST ZA UČENIKE

KAKO NASTAJU PRIZME

Slijedi upute:

- ✓ sukladnim mnogokutima opcrtajte rub donje baze
- ✓ označite desetak točaka unutar donje baze i njene vrhove
- ✓ u označene točke upiknite štapiće tako da oni budu međusobno paralelni i okomiti na mnogokut
- ✓ odgovorite na sljedeća pitanja:

1. Što predstavljaju štapići?

Štapići predstavljaju dužine.

2. Biste li mogli upiknuti još takvih štapića?

Mogli bismo upiknuti beskonačno mnogo takvih štapića jer se mnogokut sastoji od beskonačno mnogo točaka.

3. Kakve su duljine tih štapića?

Svi štapići su jednake duljine.

4. U kakvom su međusobnom položaju štapići?

Štapići su međusobno paralelni.

5. Razlikujemo početnu i krajnju točku štapića. Kako nazivamo takve dužine s prethodno navedenim svojstvima?

Nazivamo ih vektorima.

6. Što uočavate, što ste zapravo radili?

Translatirali smo točke mnogokuta za isti vektor.

7. Što je nastalo tom translacijom?

Tom translacijom je nastao mnogokut sukladan početnom mnogokutu.

8. Koje tijelo je nastalo tom translacijom? Poslikajte i imenujte ga te objavite online u svoju grupu!

TIM GREEN: Nastala je pravilna trostrana prizma.

TIM MAGENTA: Nastala je pravilna četverostrana prizma (kvadar).

TIM PEACH: Nastala je pravilna šesterostrana prizma.

TIM LIME: Nastala je uspravna trostrana prizma.

TIM BLUE: Nastala je uspravna četverostrana prizma.

TIM DARK: Nastala je uspravna peterostrana prizma.

9. Što će nastati ako ti vektori nisu okomiti na ravninu kojoj pripada mnogokut?
Poslikajte i objavite online u svoju grupu!

Nastat će kosa prizma.

10. Nastaje li prizma ako vektor za kojeg translaticamo točke mnogokuta leži u njegovoj ravnini? Poslikajte i objavite online u svoju grupu!

Ne. Uočavamo da ne dobivamo tijelo jer sve točke ostaju u ravnini kojoj pripada mnogokut.

KAKO BISTE SADA OPISALI PRIZMU?

Prizma je unija svih dužina koje nastaju translacijom svih točaka koje pripadaju konveksnom mnogokutu (uključivo i njegovim stranicama) za isti vektor koji ne leži u ravnini kojoj pripada baza prizme.

Nakon što učenici odgovore na postavljena pitanja, analiziraju odgovore s nastavnikom. Ukoliko učenici nemaju preciznu opisnu definiciju prizme, s nastavnikom zajedno opisuju prizmu. Svi napravljeni radovi prizmi timova vidljivi su u svakom trenutku ostalim učenicima i nastavniku za dodatnu diskusiju u online alatu.

EVALUACIJA

AKTIVNOST 3 (5 MIN) – IZLAZNA KARTICA

ISHODI AKTIVNOSTI

Učenik:

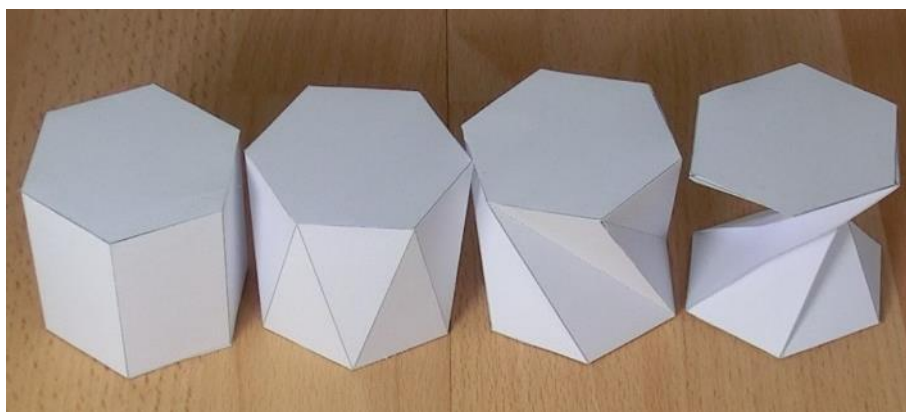
- samovrednuje usvojenost ishoda
- opisuje naučeno o prizmama
- prepoznaje opisnu definiciju prizme

Oblik rada: individualni rad u online alatu Socrative ili nastavni listić

TIJEK AKTIVNOSTI: Učenici otvaraju dobiveni link: <https://b.socrative.com/login/student/>, ulaze u virtualnu sobu dobivenom šifrom 2019MATH, upisuju ime i odgovaraju na postavljena pitanja. Pitanja su:

1. Koliko si dobro usvojio/usvojila današnje gradivo?
2. Što si sve novog naučio/naučila u današnjem gradivu?
3. Jesu li sva tijela na slici prizme? Objasni!




Samo je prvo geometrijsko tijelo prizma. Bočne strane ostalih tijela nisu paralelogrami.



Nastavniku i ostalim učenicima u razredu odmah je vidljiva povratna informacija na svako pitanje te se po potrebi može provesti dodatno diskusija.

Nastavnik može završnu aktivnost provesti i pomoću nastavnog listića u prilogu.

RADNI LISTIĆ ZA UČENIKE

Izlazna kartica – Kako nastaju prizme	
<p>1. Koliko si dobro usvojio/usvojila današnje gradivo?</p> <p>A) u potpunosti</p> <p>B) uglavnom jesam</p> <p>C) djelomično</p> <p>D) nisam uopće</p>	  
<p>2. Što si sve novog naučio/naučila u današnjem gradivu? Opiši.</p>	
<p>3. Jesu li sva tijela na slici prizme? Objasni!</p>	

SMJERNICE ZA PRILAGODBU POUČAVANJA

Svaki se učenik razlikuje i njihove potrebe za usvajanje ishoda mogu se razlikovati. U nastavku je nekoliko savjeta kako prilagoditi ostvarivanje ishoda učenicima s teškoćama u učenju.

- Kada dajete zadatke učenicima, pokušajte ih podijeliti na manje dijelove. Izbjegavajte dvostruke zadatke u uputama. Imajte na umu da je u slučaju operacija/vježbi s više koraka potrebno pomoći učenicima u pojedinim koracima.
- Možete koristiti liste za provjeru svakog pojedinog koraka učenika kako biste bili sigurni da su učinili sve korake.
- Pazite da font, razmak između redova i poravnanje vašeg dokumenta budu primjereni učenicima s teškoćama u učenju. Preporučuje se upotreba običnog, ravnomjerno raspoređenog sans serif fonta, kao što su Arial i Comic Sans. Ostali: Verdana, Tahoma, Century Gothic i Trebuchet. Razmak bi trebao biti 1,5 i pokušajte izbjeći obostrano poravnanje u tekstu.
- Na kraju svake aktivnosti odvojite malo vremena i pitajte učenike što su naučili i ponovite svaki korak u njihovom procesu učenja.
- Provjerite je li materijal dovoljno jednostavan učenicima za korištenje.
- Dok koristite različite medije (papir, računala i vizualna pomagala), odaberite pozadinu koja nije bijela jer učenicima s poremećajima učenja ona može biti svijetla. Najbolji izbor bi bila krem ili nježna pastelna boja, ali pokušajte testirati različite boje kako biste saznali više o preferencijama učenika.
- Da biste potaknuli kratkotrajno i dugoročno pamćenje, pripremite za sve učenike u učionici upute koje opisuju što će naučiti u ovoj lekciji i završite je rezimeom naučenog. Na taj će način ojačati sposobnost pamćenja informacija.

PRIMJER:

1. Svaku lekciju započnite kratkim „ulaznim“ informacijama

- Danas ćemo proučavati temu (naziv teme)
- Reći ću vam: (navedite 3 ključne riječi povezane s temom)
- Zatim ću predstaviti vježbe: (imenovati vježbe)
- Zatim ćemo raditi vježbe (objasniti način rada učenika: npr. zajedno s učiteljem / u parovima / pojedinačno)
- Kad provedemo vježbe [Nastaviti]

2. Zatim završite lekciju kratkim "izlaznim" informacijama

- Na temelju dane nastavne jedinice moći ćemo (tema lekcije)

- Najvažniji ishodi: (imenovati 3 ključne riječi povezane s temom)
- Možemo... (ispričati o radu učenika tijekom predavanja)
- Primijenit ćemo ostvarene ishode sljedeći put kada ćemo učiti o (imenovati sljedeću temu).

Napomene vezane uz prilagodbu oduzet će 5 minuta u realizaciji nastavne pod teme, ali mogu napraviti veliki pomak u načinu na koji će se usvojiti ishodi. Pokušajte ovo usvojiti kao rutinu u radu.