



# SCENARIJ POUČAVANJA 15: POSEBNI UMNOŠCI

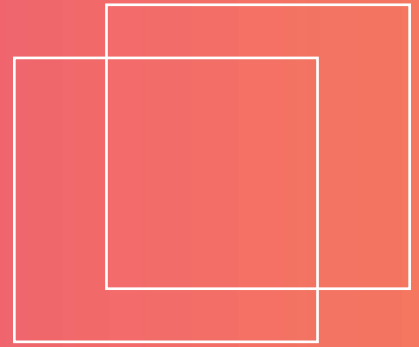
Tema: Algebarski izrazi

Dob: 14 -15

Predznanje: Monomi, polinomi, računске operacije s monomima i polinomima; površina četverokuta, volumen kocke i kvadra

Korelacija: Nema

Vrijeme: 60 minuta



## ISHODI UČENJA

- Prepoznati posebni umnožak
- usvojiti računanje s posebnim umnošcima
- prepoznati članove u posebnim umnošcima

## NASTAVNE METODE

- VR tehnologija
- Individualni rad
- Rad u paru

## KLJUČNE RIJEČI

- Binom
- Trinom
- Kvadriranje
- Kubiranje

## POTREBAN PRIBOR

- VR naočale

## AKTIVNOSTI

### UVOD: PRAVILA PONAŠANJA PRILIKOM KORIŠTENJA VR TEHNOLOGIJE (5 min)



### PONAVLJANJE (5 minuta)

U raspravi s nastavnikom učenici ponavljaju posebne umnoške; nastavnik ukazuje na važnost posebnih umnožaka u algebri. Zatim nastavnik traži od svakog učenika da na svoj radni listić zapišu formulu kuba zbroja binoma (ako se sjećaju).

### UVOD U NASTAVNU JEDINICU (5 minuta)

Nastavnik dijeli učenike u parove - u svakom paru su učenik A i učenik B; učenik A ima VR naočale, a učenik B mu asistira.

- učenik A pažljivo stavlja svoje VR naočale i započinje zadatak u VR aplikaciji
- nakon izvršenja zadatka, učenici A i B mijenjaju uloge te učenik B nakon dezinficiranja VR naočala započinje zadatak

**PRVI ZADATAK (10 minuta)**

Učenik A pronalazi i odabire vježbu Posebni umnošci na polici u VR aplikaciji. Promatra kocku i, čim laser podijeli kocku, javlja učeniku B: vrstu dobivenog geometrijskog tijela (kocka ili kvadar); dimenzije geometrijskog tijela (duljina, visina i širina); volumen svakog geometrijskog tijela; ukupni dobiveni volumen. Učenik B bilježi sve ove podatke u radnom listiću učenika A.

**DRUGI ZADATAK (10 minuta)**

Zadatak se provodi kao i prvi zadatak, ali sada učenik B ima VR naočale, a učenik A mu pomaže. Učenik B navodi sve informacije o geometrijskim tijelima, a učenik A zapisuje bilješke na radni listić učenika B.

**RADNI LISTIĆ**

<b>IME I PREZIME UČENIKA</b>				
<b>FORMULA kub zbroja binoma</b>				
<b>DIJELOVI KOCKE</b>				
<b>Vrsta geometrijskog tijela</b>	<b>Duljina</b>	<b>visina</b>	<b>širina</b>	<b>Volumen</b>
<b>Zbroj svih dijelova kocke iz zadnjeg stupca</b>				

**ZAKLJUČAK (10 minuta)**

Učenici (i A i B) uspoređuju svoje bilješke s prethodno napisanom formulom. Raspravljaju o sljedećem: poklapaju li se dvije formule; jelu li zaboravili neke dijelove formule....

**ODGVORI:**

IME I PREZIME UČENIKA				
FORMULA kub zbroja binoma	$a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$			
DIJELOVI KOCKE				
VRSTA GEOMETRIJSKOG TIJELA	duljina	visina	širina	Volumen
kocka	a	a	a	$a^3$
kvadar	a	b	a	$a^2b$
kvadar	a	b	a	$a^2b$
kvadar	a	b	a	$a^2b$
kvadar	a	b	b	$ab^2$
kvadar	a	b	b	$ab^2$
kvadar	a	b	b	$ab^2$
kocka	b	b	b	$b^3$
Zbroj svih dijelova kocke iz zadnjeg stupca	$a^3 + a^2b + a^2b + a^2b + ab^2 + ab^2 + ab^2 + b^3 =$ $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$			

## EVALUACIJA

1. Sviđa mi se način rada na ovom satu	1	2	3	4	5
2. Ovaj sat mi je bio zanimljiv	1	2	3	4	5
3. Jasno mi je što sam trebao naučiti na ovom satu	1	2	3	4	5
4. Gradivo je bilo jednostavno objašnjeno	1	2	3	4	5
5. Savladao sam gradivo	1	2	3	4	5
6. Smatram da sam bio aktivan na ovom satu	1	2	3	4	5
7. Na ovom satu bio sam aktivniji nego inače	1	2	3	4	5
8. Svojom aktivnošću doprinio sam kvaliteti nastave	1	2	3	4	5
9. Bio sam motiviran za rad na ovom satu	1	2	3	4	5
10. Preferiram korištenje VR-a u nastavi	1	2	3	4	5
11. Navedi dvije stvari koje su ti se sviđale na satu					
12. Navedi dvije stvari koje ti se nisu sviđale na satu					

## 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 podteme, ali mogu napraviti veliki pomak u načinu na koji će se usvojiti ishodi. Pokušajte ovo usvojiti kao rutinu u radu.**