

Nastavna tema:

Krug

Nastavna jedinica:

Obim kruga. Broj π

Razred :

VII

Ciljevi časa:

- Da učenici merenjima otkriju vezu između obima kruga i njegovog prečnika i sami dođu do formule za obim kruga
- Shvate iracionalnost broja π

Zadaci časa (materijalni, funkcionalni, vaspitni):

Materijalni :Usvajanje formule za obim kruga

Funkcionalni :-formiranje matematičkog problema iz praktičnog problema

-dolaženje do konceptualnih znanja merenjima i aproksimacijama

Vaspitni :-razvijanje matematičke radoznalosti

-razvijanje veštine tačnosti i preciznosti u radu

Plan toka časa

FAZA/ OKVIRNO VREME	AKTIVNOST NASTAVNIKA	AKTIVNOST UČENIKA	METODE/ OBLICI RADA	MEDIJI I MATERIJAL	ISHODI Učenik će biti u stanju da:	NAPOMENA
Motivacija (10 min)	Deli radne listove i daje uputstva za rad prvog zadatka. Pokazuje prezentaciju. Analizira zajedno sa učenicima drugi zadatak. Daje zadatak učenicima da u paru procene prečnik kruga	Učenici rešavaju 1. zadatak sa radnog lista. Ponavljaju formule za obime geometrijskih figura . Zatim pokušavaju da reše 2. zadatak Sami dolaze do cilja časa - izračunavanja formule za obim kruga . Učenici daju u paru procene za prečnik kruga	Analiza slučaja, Individualni rad, motivatori kritičkog mišljenja	Radni listovi. Prezentacija u PowerPointu Stikeri za pisanje procene prečnik	Na osnovu realnog problema - određivanja prečnika trpezarijskog stola i znaja o obimu geometrijskih figura učenici sami dolaze do cilja časa Dajući procenu motivišu se za rad	Neki učenici mogu intuitivno doći do dužine trpezarijskog stola, nastavnik treba da ih navede da matematizuju problem - napišu formulu za obim pravougaonika.
Informacija (5 min)	Daje uputstva o načinu merenja- pokazuje slajd iz prezentacije gde su dati svi koraci za rešavanje 3. zadatka	Dobijaju informacije o merenjima koja će izvršiti	Plenum	Radni listovi, prezentacija u PowerPointu	Dobijaju informacije o načinu rada.	
Izrada (20 min)	Deli predmete u obliku kruga, kanap za merenje, metar, lenjir..Ako je nekome potrebna pomoć u merenjima pomaže. Analizira načine na koji su učenici izmerili prečnik Nakon unetih podataka svih parova u tabeli zadaje učenicima da u paru reše 4. zadatak. Pokazuje prezentaciju u GeoGebri a zatim i u PowerPointu o odnosu obima i prečnika i broju π . Zdaje učenicima da rešer 5. zadatak a potom da na osnovu dobijene formule i približne vrednosti o broju π izračunaju prečnik	Rešava se 3. zadatak sa radnog lista Učenici u parovima mere obim i prečnik različitih predmeta kružnog oblika, jedan od učenika u paru unosi podatke u tabelu . Zatim rešavaju 4. Zadatak sa radnog lista i prate prezentaciju u GeoGebri a zatim i u PowerPointu o odnosu obima i prečnika i broju π . Individualno rešavaju 5. zadatak i dolaze do formule za obim kruga. Na kraju se vraćaju na početni problem i određuju prečnik trpezarijskog	Dolaženje do konceptualnih znanja- merenjima i aproksimacijama, radu u paru, individualan rad	Različiti predmeti kružnog oblika, kanap, pribor za konstrukciju, kalkulator radni listovi, tabela za ispisivanje rezultata. Model kružnice u programu GeoGebra, prezentacija o broju π u PowerPointu	Na osnovu merenja i aproksimacije učenici dolaze do konceptualnih znanja (formule za obim kruga)	Učenici su na prethodnom času (tangenta kruga) dali ideje kako izmeriti prečnik a da centar nije poznat . Skrenuti pažnju učenicima da obim i prečnik moraju biti izraženi u istim jedinicama kao i dsa dobijeni količnik zaokruže na dve decimale

	trpezarijskog stola u obliku kruga . Daje informaciju koji je par dao najbolju procenu	stola u obliku kruga				
Evaluacija (5 min)	Zadaje zadatak za proveru naučenog svako u paru radi različitu grup. Pokazuje slajd sa zadacima a nakon rešenih zadataka i slajd sa rešenjima	Učenici rešavaju po tri zadatka (osnovni, srednji,napredni nivo) u dve grupe i rešenja ispisuju na potpisanom stikeru a zatim proveravaju rešenja	Individualan rad	Radni listovi, rešenja na tabli(prezentaciji) , stikeri za ispisivanje rezultata	Nastavnik dobija potpunu informaciju o nivou postignuća svakog učenika <i>feedback</i> nastavnika	
Generalizacija (5 min)	Prikazuje kratak animirani film o broju π . Dok učenici gledaju film lepi stikere na tabeli u zavisnosti od broja tačno rešenih zadataka Zadaje domaći zadatak	Prate animirani filma Dobijaju domaći zadatak - rešavanje grupe zadataka koju nisu radili načas i pravljenje pano : “ Broj π ”	Individualan rad	Tabela za lepljenje stikera, animirani fil o broju π na TED ED: http://ed.ted.com/lessons/the-infinite-life-of-pi-reynaldo-lopes	Učenici dobijaju još jednom infotmaciju o obimu kruga i broju π	

Opis časa:

Ovo je primer časa u kome u kome učenici dolaze do konceptualnih znanja merenjima i aproksimacijama.

Cilj časa je da učenici merenjima otkriju vezu između obima kruga i njegovog prečnika.

Uvodni deo časa :

Na početku časa učenici dobijaju prvi zadatak :

1. Odredi dužinu trpezarijskog stola širine 60 cm, ako za sto treba da sedne 12 osoba a svakoj osobi treba ostaviti prostor od 60 cm?

Celj ovog zadatka je da učenici zapišu formulu za obim pravougaonika i na osnovu nje dođu do dužine trpezarijskog stola. Posle urađenog zadatka nastavnik pokazuje slajd u prezentaciji gde ponavlja formule za obime različitih geometrijskih figura.

Zatim učenici dobijaju drugi zadatak

2. Ako je taj trpezarijski sto u obliku kruga izračunaj prečnik ?

Cil ovog zadatka je da učenici sami dođu do cilja časa a to je formula za obim kruga pomoću koje će izračunati prečnik . Pre nego što dođu do formule za obim kruga nastavnik daje zadatak da učenici u paru sami daju procenu koliki bi bio prečnik kruga za sto oblika kruga i obima 720cm. Procene pišu na stikerima.

Glavni deo časa:

1. Merenje

-svaki par dobija različit predmet kružnog oblika (narukvice, hula hop, cedaljke.....)

- obmotavaju kanap oko tih premeta i mere dužinu obima kruga

-mere dužinu prečnika (mogu da crtaju kružnicu u svesku pa taraze presek simetrala duži... ili da koriste ideju sa prethodnog časa - prave „šublera“ pomoću pravouglavih trouglova)

- podele kalkulatorom obim i prečnik, dobijeni rezultat zaokruže na dve decimale

- jedan učenik iz para dobijene podatke unese u tabelu na tabli

2. Analiza dobijenih rezultata u tabeli

Učenici u paru rešavaju 4. zadatak sa radnog lista : Šta zaključuješ o podacima iz poslednje kolone (kakav je odnos obima i prečnika)

Nastavnik zatim pokazuje u programu GeoGebra da se prečnik u obimu sadrži tri puta i još nešto malo, zatim podseća učenike na nesamerljivost dijagonale i stranice kvadrata tj. iracionalnost $\sqrt{2}$ i uvodi nov iracionalan broj π

Kroz prezentaciju o broju π učenici se upoznaju sa istorijom otkrivanja broja π kao i njegovom iracionalnošću i približnom vrednošću.

3. Dolaženje do formule za obim kruga $O=2\pi r$

Učenici individualno rešavaju 5. zadatak : Napiši formulu za obim kruga

4. Provera procena datih na početku časa

Na osnovu dobijene formule za obim kruga učenici dolaze do prečnika trpezarijskog stola i proveravaju koji je par dao najbolju procenu na početku časa

Završni deo časa :

1. Učenici rešavaju po tri zadatka (osnovni, srednji, napredni nivo) u dve grupe (svaki učenik u paru ima različitu grupu) i rešenja ispisuju na potpisanom stikeru a zatim proveravaju rešenja koja su data na tabli (prezentaciji)

Cilj ovog zadatka je da nastavnik dobija potpunu informaciju o nivou postignuća svakog učenika

2. Učenici prate animirani film o broju π (<http://ed.ted.com/lessons/the-infinite-life-of-pi-reynaldo-lobes>)

i još jednom ponavljaju celu lekciju- cilj je da se osigura znaje

3. Domaći zadatak da u paru, grupi ili individualno naprave pano „Broj π “ - cilj je produbljivanje znanja

Prezentacija prati redom sve gore navedene zadatke

Prilozi:

1. Odredi dužinu trpezatijskog stola širine 60 cm, ako za sto treba da sedne 12 osoba a svakoj osobi treba ostaviti prostor od 60 cm?

2. Ako je taj trpezarijski sto u obliku kruga izračnaj prečnik ?

3. Unesi u tabelu dobijene rezultate merenja svakog para

Redni broj para	Dužina obim kruga (O)	Dužina prečnika (2r)	Količnik obima i prečnika ($\frac{O}{2r}$) zaokružen na dve decimale
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

4. Šta zaključuješ o podacima iz poslednje kolone (kakav je odnos obima i prečnika)

5. Napiši formulu za obim kruga

Provera naučenog

I grupa

1. Ako je prečnik kruga 6 cm , obim kruga je
a) $O = 12\pi$ b) $O = 6\pi$ c) $O = 3\pi$
2. Koji od ponuđenih odgovora najbolje odgovara približnoj vrednosti obima kruga poluprečnika 1dm ?
a) 30cm b) 60cm c) 90cm
3. Preduzeće „Zeppter“ pravi tanjire prečnika 30 cm. Planiraju da oko ivice tanjira stave zlatnu traku. Koliko bi ih koštalo stavljanje trake za 8 tanjira ako za 1cm trake treba platiti 4€.

II grupa

1. Ako je poluprečnik kruga 8 cm , obim kruga je
a) $O = 8\pi$ b) $O = 16\pi$ c) $O = 4\pi$
2. Koji od ponuđenih odgovora najbolje odgovara približnoj vrednosti obima kruga prečnika 12cm ?
a) 6cm b) 18cm c) 36cm
3. Preduzeće „Zeppter“ pravi tanjire prečnika 3dm. Planiraju da oko ivice tanjira stave zlatnu traku. Koliko bi ih koštalo stavljanje trake za 6 tanjira ako za 1cm trake treba platiti 4€.