

Edukativne igre u nastavi matematike

ANITA ČUPIĆ¹, ESMA SARAJČEV² I SANDRA PODRUG³

Ključni pojam: motivacija, entuzijazam igrača, zabavnije učenje

Johan Huizinga u predgovoru svoje knjige „Homo Ludens – O podrijetlu kulture u igri” navodi *da je ljudska kultura izrasla i razvila se iz igre – i kao igra*. Na tragu tog razmišljanja pokušale smo nastavu matematike u nižim razredima osnovne škole učiniti djeci što zanimljivijom i prihvatljivijom. Uz matematičke igre dječja aktivnost postaje uočljivija nego u drugim oblicima učenja, matematika potiče maštu i kreativnost, a naučene sadržaje djeca pamte duže.

Igre kod učenika potiču i razvijaju kritičko mišljenje, logičko zaključivanje, po-duzetnost, suradničke odnose, natjecateljski duh i disciplinu.

Pri osmišljavanju igara trudile smo se rabiti pristupačne materijale, donositi jed-nostavna i jasna pravila te osigurati da se ista igra može igrati u više različitih kom-binacija.

U radu s djecom provodile smo različite igre karticama, kockicama i slagalica-ma, *Bingo*, *Kolo sreće*, *Matematički twister* i *Čovječe ne ljuti se*.

Igre smo najčešće koristile na satovima ponavljanja nastavnih sadržaja.

Primjeri iz prakse

1. razred

U prvom razredu, za uvođenje učenika u svijet matematike često koristimo uglazbljene pjesmice i ritmičke igre za bolje upamćivanje nastavnih sadržaja. Na ovaj način temeljitije koreliramo nastavu Matematike, Glazbene kulture te Tjelesne i zdravstvene kulture, a učenici uče u opuštenoj atmosferi.

¹Anita Čupić, OŠ kraljice Jelene, Solin

²Esma Sarajčev, OŠ prof. Filipa Lukasa, Kaštel Stari

³Sandra Podrug, OŠ Split 3, Split

Igra: Geometrijska tijela (pjesmica)

Cilj: prepoznati i imenovati geometrijska tijela: kocku, kvadar, piramidu, valjak i kuglu

Igrači: cijeli razred

Pribor: modeli geometrijskih tijela, tamburin

Pravila igre: Učenici, zajedno s učiteljicom, stupaju u formaciji kruga uz pratnju tamburina pjevajući prvi dio pjesmice. Za to vrijeme jedan učenik/učenica stoji unutar kruga. U trenutku kad treba nabrojiti geometrijska tijela, učenici stanu i okrenu se licem prema učeniku/učenici u sredini kruga koji pokazuje velike modele geometrijskih tijela. Učenici nabrajaju njihova imena. Nakon toga ponovo se okrenu i nastave stupati u kružnoj koloni u ritmu završnog dijela pjesmice.

**Mi smo geometrijska tijela,
imamo lijepa šarena odijela.
KOCKA, KVADAR, PIRAMIDA, VALJAK, KUGLA.
Mi smo geometrijska tijela,
imamo lijepa šarena odijela.**



Slika 1. i Slika 2.: Učenici sudjeluju u igri Geometrijska tijela

Igra: Geometrijski likovi (pjesmica)

Cilj: prepoznati i imenovati geometrijske likove

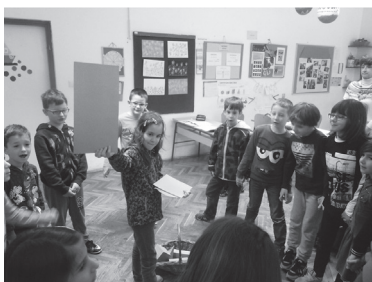
Igrači: cijeli razred

Pribor: modeli geometrijskih likova

Pravila igre: Učenike postavimo u formaciju kružnice, a oni potom plešu kolo u ritmu pjesme.

Kolo se zaustavi kad počnemo imenovati geometrijske likove, a istovremeno učenik/učenica u sredini kruga pokazuje njihove modele. Završni dio pjesme plešu u kolu.

**Sad zaigrajmo kolo svi
geometrijski likovi.
KVADRAT, PRAVOKUTNIK, TROKUT, KRUG
Sad zaigrajmo kolo svi
geometrijski likovi,
geometrijski likovi.**



Slika 3.: Učenici sudjeluju u igri
Geometrijski likovi

Napomena: Kada učenici usvoje nastavne sadržaje o geometrijskim tijelima i likovima, ove dvije pjesmice možemo povezati i pjevati ih jednu za drugom.

Za usvajanje brojevnog niza od 1 do 5 također se služimo uglazbljenom pjesmicom uz pratnju tamburina i brojimo od 1 do 5 i od 5 do 1 krećući se u različitim smjerovima.

Igra: 1, 2, 3, 4, 5 (pjesmica)

Cilj: pravilno brojiti od 1 do 5 i od 5 do 1

Igrači: cijeli razred

Pribor: tamburin

Pravila igre: Učenici stupaju u formaciji kolone. Nakon prvog dijela brojimo od 1 do 5 koračajući 5 koraka unaprijed, a potom brojimo od 5 do 1, koračajući 5 koraka unatrag.

**Jedan dva i tri, četiri i pet
Čarobnih je brojeva svijet.**

1, 2, 3, 4, 5

5, 4, 3, 2, 1

**Jedan dva i tri, četiri i pet
Čarobnih je brojeva svijet.**

Za utvrđivanje dodavanja i oduzimanja broja 1 koristili smo pjesmicu *Jedan i jedan* te glazbenu igru *Mali vlak*.

Igra: Jedan i jedan... (pjesmica)

Cilj: usvojiti dodavanje i oduzimanje broja 1

Igrači: cijeli razred

Pribor: tamburin

Pravila igre: Učenici stupaju u formaciji kolone uz pjevanje i pratnju tamburina.

UČITELJICA: Jedan i jedan je ...

UČENICI: dva

UČITELJICA: Dva i jedan je ...

UČENICI: tri.

UČITELJICA: Tri i jedan je ...

UČENICI: četiri.

UČITELJICA: Četiri i jedan je ...

UČENICI: pet.

UČITELJICA: Pet manje jedan je ...

UČENICI: četiri.
UČITELJICA: Četiri manje jedan je ...
UČENICI: tri.
UČITELJICA: Tri manje jedan je ...
UČENICI: dva.
UČITELJICA: Dva manje jedan je ...
UČENICI: jedan.

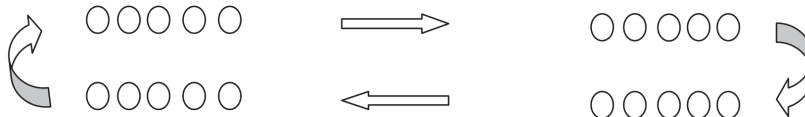
Igra: Mali vlak

Cilj: usvojiti oduzimanje broja 1

Igrači: cijeli razred

Pribor: tamburin

Pravila igre: Dijelimo učenike na 4 skupine. U svakoj skupini je po 5 učenika. Učenici su postavljeni u formacije kolone u prostoru ispred školske ploče. Prvi učenik/učenica je lokomotiva. Kreću se po učionici pazeći da se ne sudare i prema pravilu desne strane u prometu. Na čitatelj/učiteljičin znak zadnji vagoni idu na mjesto. Nakon svakog ispadanja učenicima učitelj/učiteljica postavlja pitanja: *Koliko je bilo vagona? Koliko ih je sada ostalo? Izreci to brojevnim izrazom.* Postupak se ponavlja dok svi učenici ne sjednu na mjesto.



MALI VLAK

Ide, ide mali vlak,

zaustavi se na moj znak.

(Naredba: Zadnji vagoni idu na mjesto.)

Igranjem poznatih društvenih igara, *Čovječe ne ljuti se* i *Bingo*, na novi, matematički način, djeca uživaju i otkrivaju nove mogućnosti i nova pravila koja uobičajene igre čine zanimljivijima i privlačnijima.

Igra: Čovječe ne ljuti se

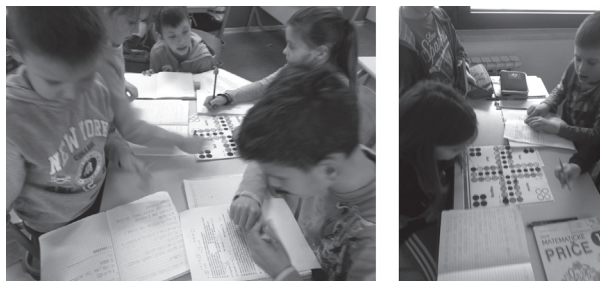
Cilj: usvojiti zbrajanje i oduzimanje brojeva do 10

Igrači: 2 – 4

Pribor: ploča s numeriranim poljima, po jedna figura u različitim bojama za svakog igrača/igračicu, kockica, listić za zadatcima

Pravila igre: Svaki učenik/učenica odabere jednu figuru određene boje. Kad učenik/učenica baci kockicu i pomakne figuru na odgovarajuće polje, mora očitati broj polja na koje je došao. Zadani broj pronađe u listiću sa zadatcima. Ako je učenik/učenica točno riješio/riješila zadatak, ostaje na tom polju; ukoliko je netočno riješio/riješila, treba se vratiti na polje odakle je krenuo/krenula. Igru nastavlja sljedeći učenik/učenica.

Ako učenik/učenica dođe s figurom na polje na kojemu se nalazi drugi učenik/učenica, on/ona ga/ju ruši te se taj učenik/učenica vraća na početni položaj. Ukoliko je zadatak riješio/riješila prethodni učenik/učenica, novi učenik/učenica ne treba ga/ju riješiti. Pobjednik/pobjednica je onaj učenik/učenica koji/koja prvi stigne do cilja.



Slika 4. i Slika 5.: Učenici igraju igru Čovječe ne ljuti se

Primjeri zadataka za igru Čovječe ne ljuti se.

1. $4 + 2 =$
2. $10 - 4 = \square$
3. $\square + 1 = 8$
4. $\square - 2 = 6$
5. Usporedi: $1 + 2$ \square $2 + 1$
6. Usporedi: $10 - 4$ \square $4 + 1$
7. Usporedi: $2 + 2$ \square $5 - 0$
8. $9 = \square - 1$
9. $7 = 4 + \square$
10. $6 = 9 - \square$
11. $3 + 4 = 10 - \square$
12. $\square - 9 = 5 - 5$
13. Ivan ima 2 godine, a Marko 3 više. Koliko godina ima Marko?
14. Zvonko ima 4 autića, a Ivo 1 manje. Koliko autića ima Ivo?
15. Brojevi koji se zbrajaju zovu se _____.
16. Ako pribrojnici zamijene mjesta, zbroj se _____.
17. Kada od umanjenika oduzmemo umanjitelj, dobit ćemo _____.
18. Ako je prvi pribrojni broj 5, a drugi broj 2, koliki je zbroj?
19. Umanjenik je 8, a razlika je 3. Koliki je umanjitelj?
20. Ako je drugi pribrojni broj 2, a zbroj broj 9, koliki je prvi pribrojni broj?
21. Umanjitelj je 6, a razlika 0, koliki je umanjenik?
22. Koji je broj za 4 veći od 5?
23. Od kojega broja moraš oduzeti broj 9 da dobiješ broj 1?
24. Kojem broju trebaš dodati broj 7 da dobiješ broj 9?
25. Koji broj moraš oduzeti od broja 8 da dobiješ broj 2?
26. Koji je broj za 5 manji od 10?
27. Toni ima 3 bombona. Filip ima 2 bombona više od Tonija. Koliko bombona imaju zajedno?

Igra: Bingo

Cilj : usvojiti zbrajanje i oduzimanje brojeva do 20

Igrači : 3 – 26

- Pribor:**
1. velika ploča (velika tablica) s upisanim brojevima od 1 do 20 za učitelja
 2. kartončići (pravokutnik s 2 reda i 3 stupca) na kojemu je upisano šest brojeva za učenike
 3. kružići za prekrivanje polja
 4. vrećica s brojevima

Pravila igre: Svaki učenik/učenica pred sobom ima kartončić – tablicu sa različitim kombinacijama brojeva. Učitelj/učiteljica izvlači brojeve iz vrećice i čita zadatak, npr: izračunaj zbroj brojeva 10 i 4. Učenici moraju izračunati zadatak. Ako je na njihovom kartončiću upisano rješenje zadatka, tada to polje prekrivaju kružićem. Cilj je što prije prekriti svih šest polja.

Napomena: Igra se može provoditi i u 4. razredu pri množenju brojeva.

Kartončić – tablica za učenike

| | | |
|----|----|----|
| 15 | 14 | 12 |
| 19 | 18 | 7 |

2. razred

U drugom razredu pred učenike se stavlja zahtjev usvajanja i što brže automatizacije tablice množenja. Korištenjem matematičkih igara u nastavi taj zadatak može biti puno lakši i zabavniji.

Igra: Čarobna ploča

Cilj: usvojiti tablicu množenja brojeva do 100

Igrači: 3

Pribor: kartonska ploča s numeriranim poljima od 1 do 9, kartice s brojevima od 1 do 9 koje služe za prekrivanje brojeva na ploči, slamke i plastične čaše

Pravila igre: Jedan učenik/učenica izmiješa kartice s brojevima i njima preklopi brojeve na ploči tako da broj napisan na kartici bude s unutrašnje strane, a s vanjske strane kartice bude prazna poledina. Sljedeći učenik/učenica podigne jednu od kartica i izračuna umnožak broja koji se nalazi na kartici i broja koji se nalazi na ploči, na mjestu gdje je bila kartica. Ako je umnožak točan, učenik/učenica osvaja jednu slamku. Igra se nastavlja dalje u krug. U slučaju pogrešnog odgovora



Slika 6.: Učenici igraju igru Čarobna ploča

učenik/učenica gubi slamku. Igra se može ponoviti više puta. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica s najviše slamki.

Igra: Twister s brojevima

Cilj: usvojiti tablicu množenja brojeva do 100

Igrači: 2 – 4 i učenik/učenica – sudac

Pribor: podloga za Twister s jednoznamenkastim brojevima, kocke s jednoznamenkastim brojevima

Pravila igre: Učenik/učenica (sudac) baca dvije kocke i dobiva dva jednoznamenka broja (faktora) koja množi, npr. 7 i 8. Zadatak prvog igrača/igračice je stati lijevom nogom na prvi broj (faktor), a desnom nogom na drugi broj (faktor), a potom izračunati umnožak. Lijevu ruku stavi na znamenku desetica (5), a desnu na znamenku jedinica (6). Ako je sve radnje ispravno napravio/napravila, učenik/učenica osvaja 1 bod. Sudac ponovo baca kocku i igra se nastavlja. Ako učenik/učenica dodirne tlo nekim drugim dijelom i/ili ne može zauzeti svoj položaj, gubi bod. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica koji/koja prvi/prva osvoji dogovoreni broj bodova, npr. pet bodova.

Napomena: Ova igra može se igrati i u 1. razredu, samo što ćemo brojeve zbrajati.

Podloga za *Twister s brojevima*.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 7 | 9 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 6 | 8 | 7 |
| 9 | 8 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | 4 | 9 | 5 | 4 |
| 5 | 7 | 3 | 2 | 3 |
| 3 | 6 | 0 | 1 | 0 |

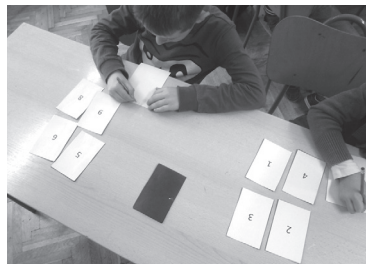
Igra: Najmanja razlika

Cilj: množiti brojeve do 100

Igrači: 2 – 4

Pribor: list papira za svakog igrača, karte s brojevima od 1 do 9

Pravila igre: Jedan učenik/učenica izmiješa karte s brojevima. Svaki igrač/igračica s vrha špila uzima dva puta po dvije karte. Izračuna prvi, a zatim i drugi umnožak. Umnoške oduzima. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica s najmanjim rezultatom (razlikom).



Slika 7.: Učenici igraju igru Najmanja razlika

Igra: Vrećica znanja

Cilj: ponoviti i uvježbati nastavne sadržaje drugog razreda

Igrači: 2 – 4

Pribor: platnena vrećica, kartice sa zadacima, žetoni, kartice s 10 praznih polja za prekrivanje

Pravila igre: Svaki učenik/učenica ima istu karticu s 10 praznih polja za prekrivanje. Prvi igrač/igračica izvlači zadatak iz vrećice i daje odgovor. Ako je odgovor točan, osvaja žeton i prekriva jedno prazno polje na kartici. Igru nastavlja sljedeći učenik/učenica u smjeru kazaljke na satu. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica koji/koja prvi/prva osvoji deset žetona.

Kartončić – tablica za učenike

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Slika 8.: Učenici igraju igru Vrećica znanja

Primjeri zadataka za igru Vrećica znanja.

1. Koliki je zbroj brojeva 25 i 19?
2. Izračunaj razliku brojeva 100 i 56.
3. Koliki je umnožak brojeva 8 i 9?
4. Izračunaj količnik brojeva 56 i 7.
5. Vesna je imala 39 kuna. Koliko joj kuna nedostaje ako želi kupiti šal koji košta 60 kuna?
6. Koliki je prvi faktor ako je drugi faktor 5, a umnožak 30?
7. Koliki je drugi faktor ako je umnožak 48, a prvi faktor je broj 6?
8. Koliki je djeljenik ako su i djelitelj i količnik 7?
9. Koliki je djelitelj ako je djeljenik 72, a količnik 9?
10. Marko ima 8 godina, a Iva je 3 puta starija od njega. Koliko Iva ima godina?

11. Četiri čokolade stoje 36 kuna. Koliko bi platili 6 čokolada?
12. Ana je kupila 3 olovke koje koštaju 7 kuna i 4 gumice koje koštaju 5 kuna. Koliko je kuna potrošila?
13. Može li Toni novčanicom od 50 kuna platiti 5 sladoleda koji koštaju 6 kuna i 5 sokova koji koštaju po 5 kuna?
14. Što je dužina?
15. Koji je najmanji, a koji najveći dvoznamenkasti broj?
16. Nabroji desetice manje od 100, a veće od 20.
17. Koliko 1 kuna ima lipa?
18. Brojevi koje množimo zovu se _____ .
19. Broj koji dobijemo na kraju množenja zove se _____ .
20. Broj koji dijelimo zove se _____ .
21. Broj kojim dijelimo zove se _____ .
22. Broj koji dobijemo na kraju dijeljenja zove se _____ .
23. Što se događa ako faktori zamijene mjesta?
24. Izračunaj: $2 + 2 \cdot 2 =$
25. Izračunaj: $10 - 5 \cdot 2 =$
26. Nabroji sve neparne brojeve manje od 30.
27. Nabroji neparne brojeve veće od 30, a manje od 50.
28. Koliko nogu imaju zajedno dvije patke, šest mačaka i jedan pas?

3. razred

U trećem razredu igre smo koristili pri ponavljanju nastavnih sadržaja, automatizaciji računanja zbrajanja, oduzimanja, množenja i dijeljenja.

Učenici su uživali te su sami preoblikovali i osmislili velik broj varijanti poznatih igara. Igre su slične, ali je svaka varijanta igre ipak drugačija. Kod učenika na taj način potiču razvoj novih ideja, kreativnost i maštu.

Igra: Vesele zagonetke

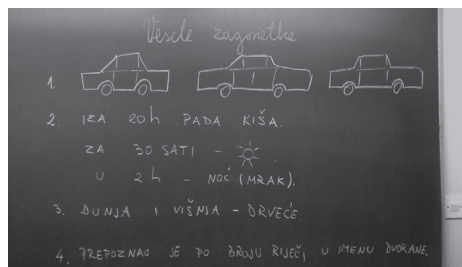
Cilj: razvijati kod učenika logičko i kreativno mišljenje te poticati razmišljanje objema stranama mozga

Igrači: 4

Pribor: školska ploča, kartice sa zadacima, olovka i list papira za svakog učenika

Pravila igre: Svaki učenik/učenica ima istu karticu s četiri zadatka (zagonetke). Samostalno rješavaju zagonetke i rješenja prikazuju brojčano, tekstualno i/ili slikovito.

Nakon što su riješili zadatke, provjeravaju rezultate. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica koji/koja točno riješiti sve zadatke i obrazloži ih ostalim učenicima.



Slika 9: Izgled školske ploče u igri Vesele zagonetke

Primjeri zadataka za igru *Vesele zagonetke*.

1. Ivan sjedi u parku i promatra kolonu automobila na cesti. Jedan je automobil ispred dvaju automobila, jedan je automobil između dvaju automobila, a jedan je automobil iza dvaju automobila. Koliko automobila vidi Ivan?
2. Marija se vraća kući iza 20 sati. Sluša vremensku prognozu: „Trenutno pada kiša, a padat će i sutra. Za 30 sati zasjat će sunce.”
Marija tvrdi da je to laž. Zašto je Marija u pravu?
3. JAKOV, ANTE, DUNJA I VIŠNJA su u vrtu. Odjednom je počeo veliki pljusak. Dječaci brzo otrče u kuću. Zašto ih ostali nisu ni pokušali slijediti?
4. Vinko ide u novu dvoranu gledati košarkašku utakmicu. U tome su dijelu grada dvije dvorane. Vinku one sve izgledaju jednako. Zaboravio je naočale i mračni se. Dvorana u kojoj se odigrava utakmica koju želi gledati je Gradska sportska dvorana, a druga je Školska dvorana. Odjednom je siguran da je pored prave dvorane. Objasni zašto.

Igra: Kockice – dvoznamenkasti brojevi

Cilj: ponoviti i automatizirati pisano zbrajanje i oduzimanje dvoznamenkastih brojeva

Igrači: 4 – 5

Pribor: dvije kockice, olovka i list papira za svakog učenika

Pravila igre: Jedan učenik/učenica baci dvije kockice. Ta dva broja koja mu/joj pokazuje kockica su dvije znamenke jednog dvoznamenkastog broja koji učenik/učenica govori i po želji znamenkama određuje mjesnu vrijednost. Drugi učenik/učenica ponavlja postupak. Učenici brojeve zapisuju na svom listu papira. Pisano ih zbrajaju i oduzimaju. Kada su svi učenici riješili, jedan učenik/učenica govori točno rješenje, a ostali provjeravaju točnost. Postupak se ponavlja nekoliko puta i izmjenjuju se učenici koji bacaju kockice.

Napomena: Igra se može provoditi tako da se brojevi i pisano oduzimaju.

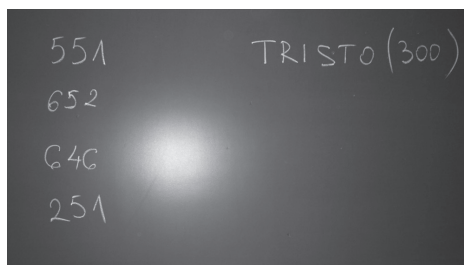
Igra: Tristo

Cilj: ponoviti i automatizirati pisano zbrajanje i oduzimanje troznamenkastih brojeva

Igrači: cijeli razred

Pribor: tri kockice, školska ploča, olovka i list papira za svakog učenika/učenicu (učenička bilježnica)

Pravila igre: Jedan učenik/učenica baci tri kockice. Ta tri broja koja mu/joj pokazuje kockica su tri znamenke jednog troznamenkastog broja koji učenik/učenica govori i po želji znamenkama određuje mjesnu vrijednost. Još troje učenika/učenica ponavlja postupak. Učitelj/učiteljica brojeve zapisuje na školskoj ploči. U zadanom vremenskom intervalu od dvije minute učenici trebaju, koristeći zadane brojeve, pisanim zbrajanjem i/ili pisanim oduzimanjem dobiti rezultat što bliži broju 300. Nakon isteka vremena, jedan učenik/učenica govori točno rješenje, a ostali provjeravaju točnost. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica čije je rješenje najbliže broju 300 ili je rezultat broj 300.



Slika 10: Izgled školske ploče u igri Tristo

Igra: Tombula (Učenica je izradila kartice, osmislila zadatke i pravila igre.)

Cilj: ponoviti i automatizirati množenje brojeva do 100

Igrači: 4 – 5

Pribor: kartice sa zadatcima i male kartice s brojevima (umnošcima)

Pravila igre: Svaki učenik/učenica ima svoju karticu sa zadatcima. Pored učenika/učenica su izmiješane male kartice s brojevima (umnošcima). Učenici moraju u vremenskom intervalu od dvije minute prekriti što više polja sa zadatcima i tako riješiti što više zadataka. Pobjednik/pobjednica je učenik/učenica koji/koja prvi/prva točno riješi i prekrije sva polja na kartici sa zadatcima ili onaj učenik/učenica koji ima najviše prekrivenih polja nakon isteka zadanog vremenskog intervala od dvije minute.

Primjer kartica sa zadatcima za igru *Tombula*.

| | | |
|-------------|-------------|--------------|
| $3 \cdot 3$ | $7 \cdot 6$ | $9 \cdot 7$ |
| $6 \cdot 8$ | $4 \cdot 4$ | $10 \cdot 1$ |
| $9 \cdot 3$ | $2 \cdot 8$ | $7 \cdot 5$ |

Primjeri malih kartica s brojevima (umnošcima) za igru *Tombula*.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |



Slika 11., Slika 12. i Slika 13.: Učenici igraju igru *Tombulu*

Igra: Zabavno kolo (Učenica je nacrtala kolo, izradila kartice, osmislila zadatke, a njena smo pravila igre preoblikovali.)

Cilj: ponoviti zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje i uspoređivanje brojeva do 1000

Igrači: 4 – 5 (jedan od njih je učenik/učenica - sudac)

Pribor: kolo, kartice sa zadatcima, olovka i list papira za učenika/učenicu – suca

Pravila igre: Jedan učenik/učenica zavrti kolo, a kad se kolo zaustavi, pokazuje jedan broj. Kartice sa zadatcima na poledini imaju brojeve. Učenik/učenica uzima karticu s brojem koji je dobio kada se kolo zaustavilo. Okreće karticu na drugu stranu, čita i rješava zadatak. Ostali učenici prate i provjeravaju točnost rješenja. Ako je točno riješio/riješila zadatak, dobiva onoliko bodova koliko mu piše na poledini kartice sa zadatcima, odnosno broj koji mu/joj je pokazalo kolo. Učenik/učenica – sudac na listu papira zapisuje bodove. Igra se nastavlja tako da se svi učenici izmijene četiri puta. Pobjednik/pobjednica je onaj učenik/učenica koji/koja ima najviše bodova.

Primjer kartica sa zadatcima za igru *Zabavno kolo*.

| | | |
|---------------|-----------------|--------------------|
| $3 \cdot 5 =$ | $53 \cdot 10 =$ | $836 \bigcirc 459$ |
| $81 : 9 =$ | $56 \cdot 10 =$ | $899 \bigcirc 999$ |



Slika 14. i Slika 15.: Učenici igraju igru *Zabavno kolo*

Slika 16.: Fotografija kola u igri *Zabavno kolo*

4. razred

U četvrtom razredu primjenjivali smo matematičke igre radi automatizacije pisanog zbrajanja, oduzimanja, množenja i dijeljenja brojeva do milijun.

Igra: 2 X 5 karata

Cilj: usvojiti zbrajanje i uspoređivanje višeznamenkastih brojeva

Igrači: 2 – 4

Pribor: list papira za svakog igrača/igračicu i olovka, karte s brojevima od 1 do 9 ili igraće karte s jednoznamenkastim brojevima (osim nule), po 10 žetona za svakog igrača/igračicu, jedna plastična čaša.

Pravila igre: Svaki učenik/učenica ima po deset žetona. Jedan učenik/učenica izmiješa karte s brojevima. Učenici/učenice s vrha špila uzimaju dva puta po pet karata. Karte poredaju u dva reda, jedne ispod drugih, redom kako su ih izvlačili. Tako dobiju dva peteroznamenkasta broja. Zadatak svakog učenika/učenice je pisano zbrojiti brojeve. Ako je rezultat šesteroznamenkasti broj, učenik/učenica uzima svoja dva žetona i ubacuje ih u čašu na sredini stola, a ako je rezultat peteroznamenkasti broj, učenik/učenica ubacuje jedan žeton. Pobjednik/pobjednica je onaj učenik/učenica koji/koja prvi/prva ubaci sve žetone u čašu.



Slika 17.: Učenici igraju igru 2 X 5 karata

Igra: Geometrija - slagalica

Cilj: razlikovati geometrijske likove i izračunati njihove opsege te površinu pravokutnika i kvadrata

Igrači: 5

Pribor: 1. pet slagalica geometrijskih likova:

- trokuta (raznostraničan – $10\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 12\text{ cm}$, jednakostraničan – 10 cm , jednakokrčan – $14\text{ cm} \times 8\text{ cm}$), pravokutnik – $15\text{ cm} \times 7\text{ cm}$ i kvadrat – 12 cm
- 2. ravnalo za mjerenje
- 3. list papira i olovka za svakog učenika/učenicu

Pravila igre: Slagalice se nalaze pred učenicima i izmiješane su. Svaki učenik/učenica sastavlja jedan geometrijski lik. Kada sastavi geometrijski lik, izmjeri mu duljinu stranica i na listu papira izračuna mu opseg, a površinu pravokutniku i kvadratu. Svoje rezultate iznese i obrazlaže ostalim učenicima.



Slika 18.: Učenici sastavljaju slagalicu u igri Geometrija – slagalica



Slika 19.: Sastavljena geometrijska tijela iz igre Geometrija – slagalica

Igra: Opseg i površina - pjesmica

Cilj: razlikovati pojam opsega i površine kvadrata i pravokutnika

Igrači: cijeli razred

Pribor: široka samoljepljiva traka (selotejp), tamburin

Pravila igre: Na podu učionice zalijepimo samoljepljivu traku u obliku velikog kvadrata dimenzija 2×2 m i velikog pravokutnika dimenzija 3×1 m. Učenici stanu na stranice kvadrata i pravokutnika u kolonu jedan iza drugog, pjevaju i kreću se sitnim koracima u ritmu pjesmice uz pratnju tamburina. U drugom dijelu pjesmice, kad se pjeva o površini, ulaze u unutrašnjost lika i stupaju u mjestu.

**Što je opseg, svatko zna,
zbroj duljina stranica,
zbroj duljina stranica
kvadrata, pravokutnika.
A kako dobiti površinu,
množiti duljinu i širinu.
Kako dobiti površinu,
množiti duljinu i širinu.
Sada znamo O i P (pe),
draga djeco, to je sve.**

Zaključak

Uvođenje pjesmica i igara u nastavu matematike na naše učenike djeluje motivirajuće, potiče ih na aktivnost i pobuđuje veći interes u radu.

Pjevajući pjesmice, sat matematike obogaćujemo dječjom vedrinom i zajedničtvom, a đaci na taj način uče spontano i bez prisile. Igrajući igru, učenici jednostavnije i brže uče, razvijaju suradničke odnose (nauče poštovati i tuđe mišljenje) te na taj način zadovoljavaju osnovne ljudske potrebe za pripadanjem, uspjehom i slobodom. Samostalno osmišljavajući igre, usavršavaju svoje znanje te razvijaju kreativnost.

Na naš upit zašto vole matematičke igre i pjesmice, odgovorili su na sljedeći način: „Pomažu nam da bolje naučimo matematiku”, „Sviđaju mi se zato što svi zajedno pjevamo i zato što su vesele, zabavne i poučne”, „Matematičke pjesmice uljepšavaju naše učenje”, „Željela bih da uvijek igramo igre zato što mi je tako lakše učiti”, „Uz igre brže učim i ne treba mi pomoć”, „Igrajući se, lakše sam shvaćao zadatke”.

Literatura:

1. Nastavni plan i program za osnovnu školu. Zagreb: GIPA, 2006.
2. Duvnjak; *Nove matematičke priče 1*, Priručnik za učiteljice/učitelje iz matematike za prvi razred osnovne škole, Zagreb, Profil Klett, 2013.
3. Huizinga; *Homo Ludens: O podrijetlu kulture u igri*. Zagreb: Naprijed, 1992.
4. Đurović; Đurović. *Matematika 2: Priručnik za učitelja*. Zagreb: Školska knjiga, 2002.
5. Đurović; Đurović. *Matematika 3: Priručnik za učitelja*. Zagreb: Školska knjiga, 2002.
6. Đurović; Đurović. *Matematika 4: Priručnik za učitelja*. Zagreb: Školska knjiga, 2002.
7. Znam; Bukovsky; Hejny; Hvorecky; Riečan. *Pogled u povijest matematike*. Zagreb: Tehnička knjiga, 1984.
8. Bruckler; Cicvarić. *Nogometna matematika i fizika*. Zagreb: Školska knjiga, 2008.
9. Krowatschek; Krowatschek. *IQ trening: Razmišljanje objema polovicama mozga*. Zagreb: Alka script, 2007.