

РАЗВОЈ НА МАТЕМАТИЧКИ ПОИМИ

**Проф. д-р Снежана Јованова-Митковска
Факултет за образовни науки
Универзитет „Гоце Делчев“, Штип**

Математиката и нејзиниот стил на мислење мораат да станат составен дел од културата на современиот човек, без оглед на тоа дали тој ќе врши активност која бара математика или не!

УНЕСКО

Зошто математика????

- **Основа за развој на човекот за развој на општеството**
- **Развој на природни науки**
- **Развој на техниката и технологијата**
- **Развој на општествените науки**
- **Кога да се започне со математичка едукација?**
- **Која би била суштината на математичкото образование?**
- **Кои и какви приоди да се користат во математичката едукација на децата од предучилишна возраст?**
- **Дали децата од предучилишна возраст треба да учат дефиниции, теореми или???**

Значење на раното детство за севкупниот понатамошен интелектуален, социјален, емоционален развој на единката

- Програма за рано учење и развој (2014)
- Когнитивен домен
- Субдомен **Математика**
- Стандарди
 - Стандард 1. Детето демонстрира знаење за количина, бројки и броење.
 - Стандард 2. Детето демонстрира способност за класификација и серијација.

Општи цели во субдоменот - математика

- Развивање на елементарни математички поими засновани на набљудување и манипулација со предметите, создавање на ментални слики;
- Развој на логичко-мисловни операции (конзервација, класификација, серијација, инклузија на класи, принцип на инваријатност);
- Развој на математичкото мислење;
- Развој на математичките способности (апстрахирање, логичко резонирање, воочување на проблеми, сфаќање на квантитативните односи, способност за броење, истражување, сфаќање на просторните и временски релации, способност за мерење на величините, способност за одредување на геометриските 2Д и 3Д форми), т.е.;
- Здобивање на умеења за користење на симболичкиот јазик;
- Поттикнување на социјално-емоционалниот развој (интензивна комуникација, заемна помош, просоцијално однесување, дружељубивост, трпеливост, толеранција);

УЧЕЊЕТО КАЈ ДЕЦАТА ОД ПРЕДУЧИЛИШНА ВОЗРАСТ

- „Учењето е релативно трајна промена на однесувањето која е резултат на претходното искуство и на активноста на единката“.

(Radonjić, 1992, Stojaković, 2002, Brković, 2011).

- Конструктивистичките теории се клучни за разбирање и сфаќање на процесот на учење кај децата од предучилишна возраст.
- „разбирањето на светот се базира, темели на претходното знаење и на сопственото детско искуство кое се стекнува низ интеракцијата со другите луѓе.
- Детето е активен субјект во стекнување, градење на своето знаење, при што акцентот се поставува на стекнување на знаења од прва рака низ непосредното искуство. На детето на тој начин му се овозможува да ја сфати и разбере поврзаноста на минатите, сегашни случувања помеѓу луѓето, објектите и случувањата во светот.

(Barbour&Seefeld, според Slunjski, 2001: 49).



КАКО УЧИ МАТЕМАТИКА ДЕТЕТО ОД ПРЕДУЧИЛИШНА ВОЗРАСТ?

- Активности - *Манипулација со конкретни предмети.*
- Активности кои ја покренуваат *практичната, вербална и мисловна активност на детето/ученикот*, т.е му се овозможува на детето да; објаснува; размислува околу она што е објаснето; решава проблеми користејќи информации и податоци до кои самостојно доаѓа; објаснува како тоа самостојно доаѓа до решавање на задачата.
- Децата учат полесно математика кога *воспоставуваат контакт меѓу она што е предвидено за учење, поставените правила во врска со тоа и со нивното сопствено претходно искуство*
- Учат како јасно да се изразуваат при објаснување на нивните решенија.

УЛОГА НА ВОСПИТУВАЧ:

- Обезбедување на побогат искуствениот материјал, создавање на проблем ситуации,
- Поттикнување на вербализацијата, јасно изразување и објаснување на начинот на кој истите доаѓаат до решавање на проблемот.
- Развивањето на позитивен став кон математиката и довербата во сопствената ефикасност

КАКО ТЕЧЕ ПРОЦЕСОТ НА РАЗВОЈ НА МАТЕМАТИЧКИТЕ ПОИМИ КАЈ ДЕЦАТА ОД ПРЕДУЧИЛИШНА ВОЗРАСТ?

Според Дејик (Дејић, М., 2015:55)

„тоа е процес кој започнува со набљудување на примери и завршува со формирање на ментални слики (претстави)

Според Дејик (Дејић, М, 2015) развојот на поимот поминува низ неколку фази:

- воочување на соодветни реални предмети
- воочување на нивните заеднички карактеристики кои во главата оставаат некаква трага (ментална слика), која носи заедничко својство на сите поединечни примери и
- именување на поимот кој се формира. Со именувањето треба да се вклучи и симболичкото запишување, односно ознака. Симболот ќе служи, за да се размислува за поимите и со нив да се манипулира.

Според Либек низ следните чекори:

- **И** - ИСКУСТВО ОД ФИЗИЧКИТЕ ПРЕДМЕТИ;
- **Г**- ГОВОРЕН ЈАЗИК СО КОЈ СЕ ОПИШУВА ТОА ИСКУСТВО;
- **С** - СЛИКИ КОИ ГО ПРИКАЖУВААТ ТОА ИСКУСТВО И
- **З** - ПИСМЕНИ ЗНАЦИ КОИ ГО ГЕНЕРАЛИЗИРААТ ТОА ИСКУСТВО.

МАТЕМАТИЧКИ ПОИМИ

Што е тоа математички поим?

Макашевска, В., ќе истакне дека “математичките поими претставуваат мисловни производи кои се изведени по пат на генерализации од квантитативните односи и просторните форми на објективниот свет”.
Макашевска, В. (2006)

- Просторно ориентирање-пред/зад; горе/долу; над/под; во/на; блиску/далеку/покрај;
- Просторни димензии на предметите: кусо/покусو/најкусو; големо/поголемо/најголемо; мало/помало/најмало; кратко/долго;ниско/високо; тесно/широко
- Временска ориентација-утро/пладне/вечер
- Сличности и разлики кај предметите
- Множества, класификација на предметите по боја, форма, големина, класификација според намена
- Природни броеви 1-5
- Броење
- Мерење
- Монети 1,2,5,10
- Логика-побрзо/побавно,
- Геометриски форми

СТИМУЛАТИВНА СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ/ПОУЧУВАЊЕ МАТЕМАТИКА?

Добро структурираната средина за учење/поучување математика треба да го поттикне детето кон истражување, кон осознавање на математички концепти, да овозможи практикување на нови вештини, практична примена на истите. Структурираната средина за учење треба да овозможи:

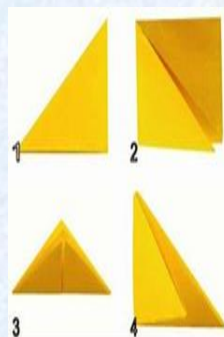
- Влијание на емоционалната сфера, да ги поттикнува мотивациските процеси;
- Да овозможи подобро сфаќање и разбирање на содржината и суштината на поедини факти;
- Да овозможи интегрирање на знаењето во целина;
- Да овозможи поголема нагледност;
- Да овозможи изведба на комплексни операции;
- Визуелно да се поедностават проблемите;
- Да овозможи воспоставување на дијалог меѓу децата и меѓу нив и воспитувачот;
- Да му овозможи на воспитувачот набљудување на сите активности (манипулативните активности, меѓусебна конверзација) во насока на поголема транспарентност на математичкото мислење.



СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ

СТИМУЛАТИВНА СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ/ПОУЧУВАЊЕ МАТЕМАТИКА

- Средината богата со поттикнувачи му дава на детето многу материјал за стекнување на знаења, за вежбање на способности, за изразување и оригиналност на сопственото творештво. (наведуваат Males, Rijavec, Miljević-Riđički, 2001)
- Богат асортиман на материјали и опрема за да може детето да се развие социјално, ког



СТИМУЛАТИВНА СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ, ПОУЧУВАЊЕ МАТЕМАТИКА

- Различни класификации на нагледните средства

Дејич, М. (Дејић, М., 2015:54-56), ги класифицира во три категории:

- комплекти материјали за нагледни активности (крупни демонстрациони и ситни-манипулативи);
- опрема за самостојни игри (комплекти заигра: шах, не лути се човече; математички материјали, логички блокови, детски калкулатори, наставни ливчиња и сл. забавни материјали);
- **МЕТОДИЧКИ ПРИРАЧНИЦИ, СЕТОВИ НА ДИДАКТИЧКИ ИГРИ, ПРИРАЧНИЦИ ЗА ДЕЦА И ВОЗРАСНИ**

Никола Петров Весна Макашевска

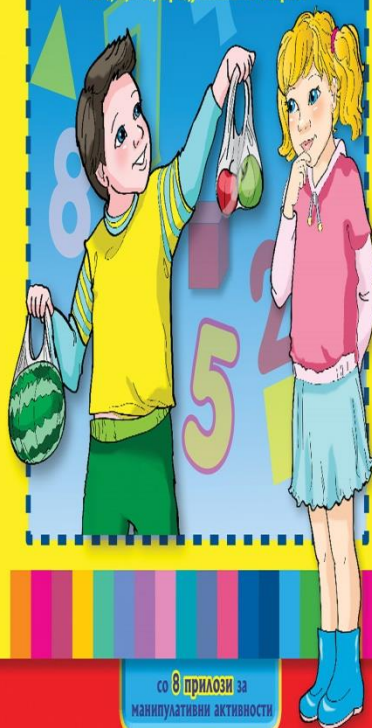
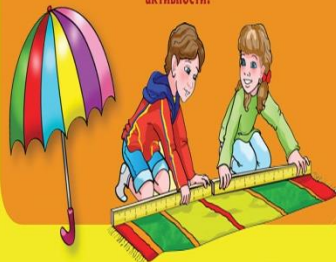


Воведување во Математиката

за деца од предучилишна возраст

4-5
ГОДИНИ

„Воведување во математиката 4-5“ и „Воведување во математиката 5-6“ се наменети за деца од предучилишна возраст, а се работени според Програмата за рано учење и развој, според делот што се однесува на когнитивниот развој, и тоа, аспектот математика. Содржината и активностите се приспособени на возраста на децата и главно се наменети за самостојна работа. За полесно совладување на активностите, во прилог се понудени дидактички материјали кои се наменети за учење низ игра и манипулативни активности.



со 8 прилози за
манипулативни активности



ПРОСВЕТНО ДЕЛО АД

Никола Петров Весна Макашевска

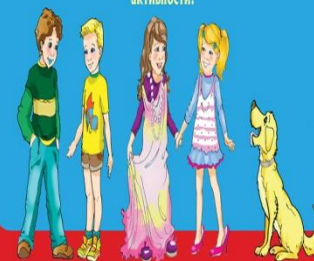


Воведување во Математиката

за деца од предучилишна возраст

5-6
ГОДИНИ

„Воведување во математиката 4-5“ и „Воведување во математиката 5-6“ се наменети за деца од предучилишна возраст, а се работени според Програмата за рано учење и развој, според делот што се однесува на когнитивниот развој, и тоа, аспектот математика. Содржината и активностите се приспособени на возраста на децата и главно се наменети за самостојна работа. За полесно совладување на активностите, во прилог се понудени дидактички материјали кои се наменети за учење низ игра и манипулативни активности.



со 8 прилози за
манипулативни активности



ПРОСВЕТНО ДЕЛО АД

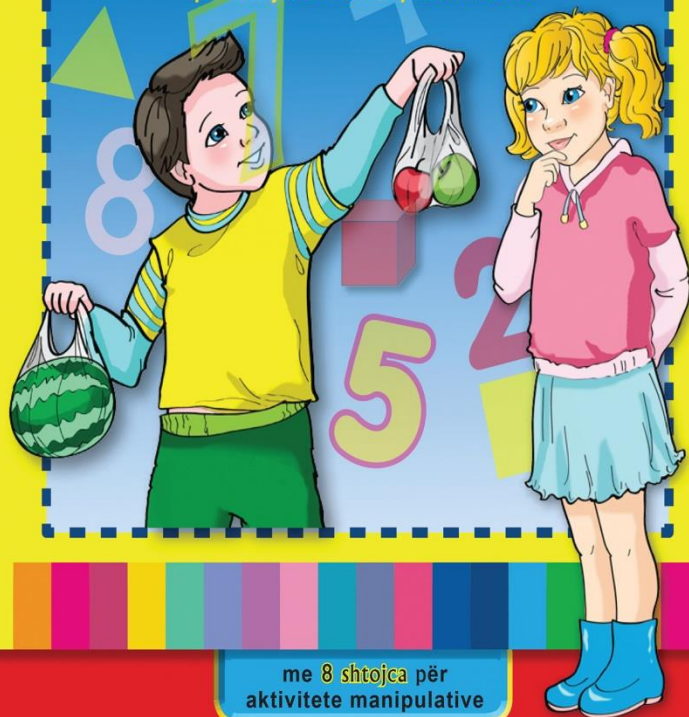
Nikolla Petrov

Vesna Makashevska

4 - 5
vjet

Hyrje në МАТЕМАТИКЕ

për fëmijët e moshës parashkollore



me 8 shtojca për
aktivitete manipulative

Nikolla Petrov

Vesna Makashevska

5 - 6
vjet

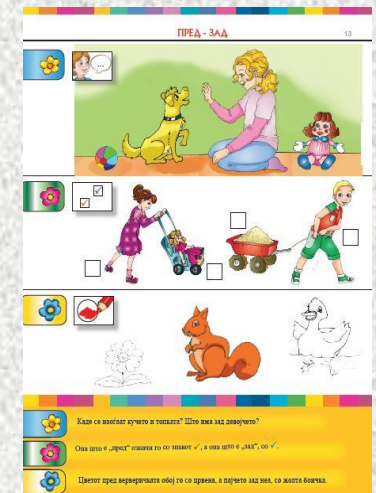
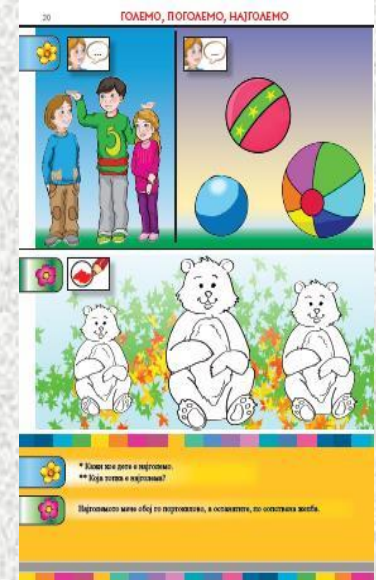
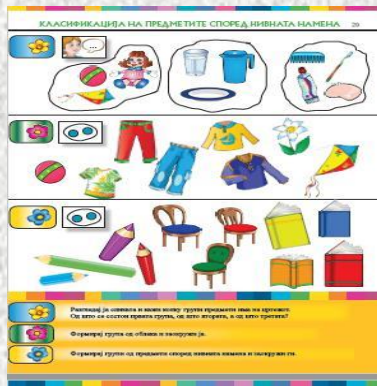
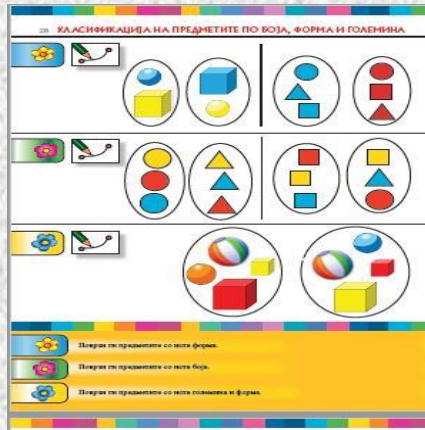
Hyrje në МАТЕМАТИКЕ

për fëmijët e moshës parashkollore

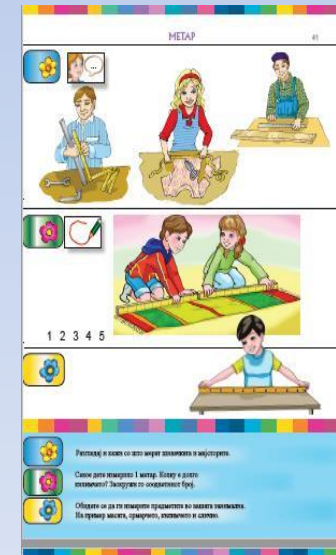
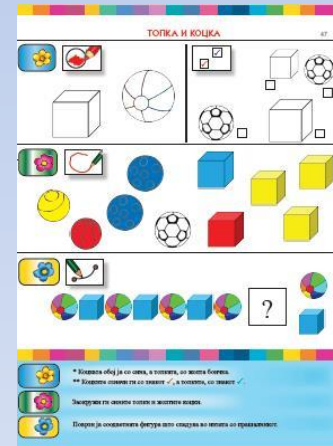
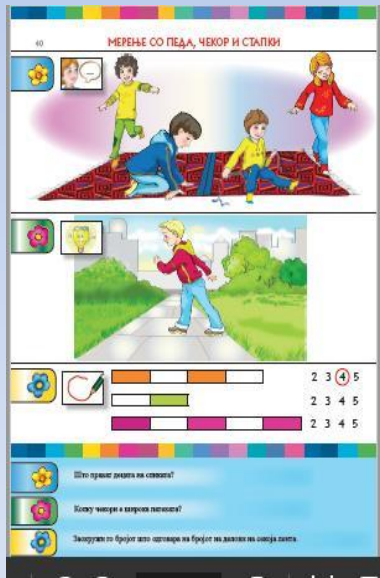
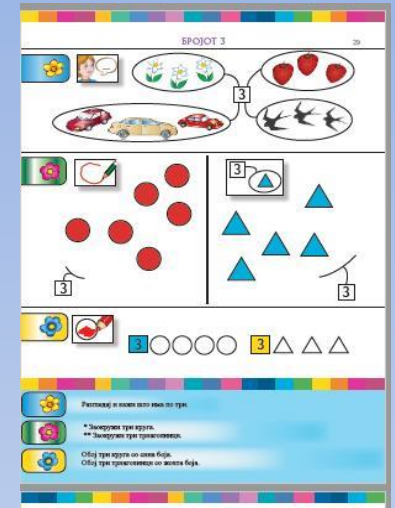
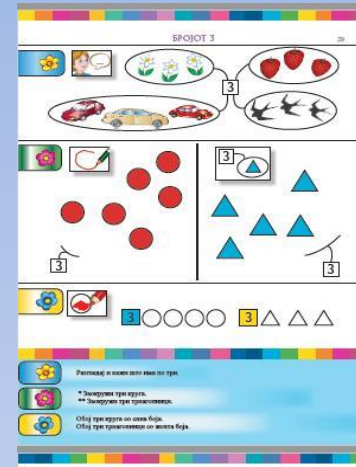
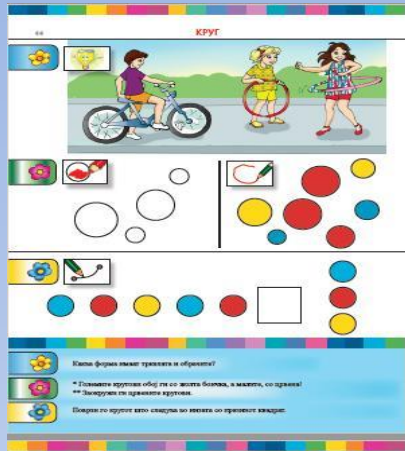


me 8 shtojca për
aktivitete manipulative

СОДРЖИНИ



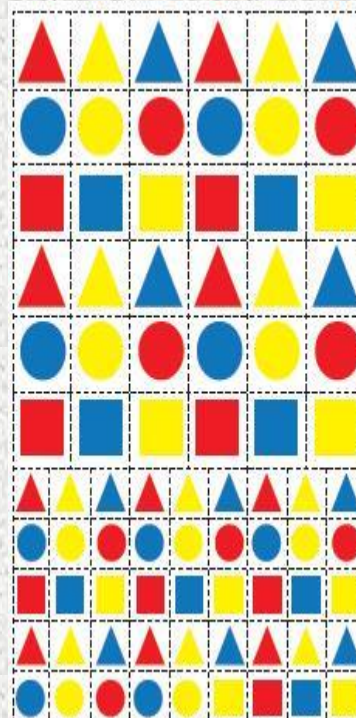
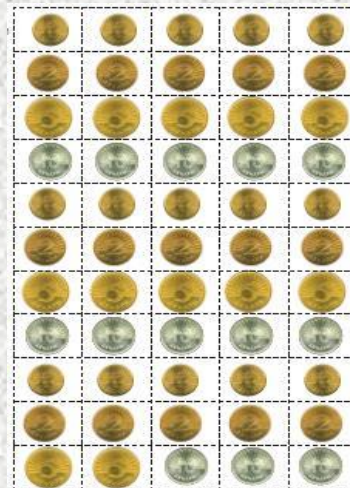
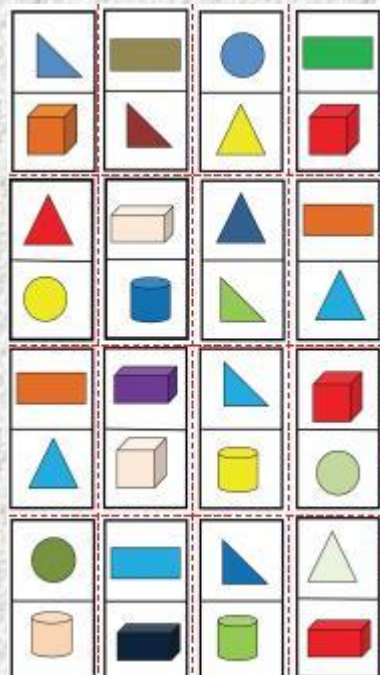
СОДРЖИНИ



ПРИЛОЗИ

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10

5	4	3	1	1	
1	1	1	1		
5	4	3	2	2	6
3	2	2	2	2	1
3	6	5	4	2	6
5	4	4	4	3	3
5	6	5	4	5	4
✂		3	2	6	3



МАТЕМАТИЧКА МЕМОРИЈА

Поставте ги сите 20 картички со лицето надолу. Картиците на кои се напишани бројевите треба да се спојат со картиците на кои се напишани соодветни бројна соодвети или илустрации. Средната меморија се суртат само две картички.

1	2		
3	4		
5	6		
7	8		
9	10		

4-5
ГОДИНИ

НАЧЕЛО ЗА РАБОТА СО ПРИРАЧНИКОТ ВОВЕДУВАЊЕ ВО МАТЕМАТИКАТА

Начелото за работа со прирачникот **Воведување во математиката за 4 – 5 години** Неговата намена е да ја олесни примената на прирачникот. За таа цел, во него се одредени темите и содржините на воспитно-образовната работа, целите на учење, учешко-поучувачките активности и дополнителните активности. За секоја содржина понудена во прирачникот се издвоени целите на учење за развојниот период од 4 до 5 години според Програмата за рано учење и развој. За содржините е определена и нивната тематска припадност во математичкото подрачје заради поконкретно одредување на математичката димензија при методското обликување на процесот на учење и поучување. Во делот учешко-поучувачки активности, дадени се објаснувања за реализација на активностите дадени за конкретната содржина. Ова упатство нуди и дополнителни активности, кои ќе бидат поттигнати на натамошно вежбање и развивање на математичките и логичките вештини и способности на децата од оваа возраст.

Ви пожелуваме пријатна и успешна работа со прирачникот!

Со љубов,
проф. д-р. Весна Макашевска
проф. д-р. Никола Пештров



1 ТЕМА:



ПРОСТОРНО ОРИЕНТИРАЊЕ

СОДРЖИНИ:

ПРЕД – ЗАД; ГОРЕ – ДОЛУ; НАД – ПОД;
ВО, НА; БЛИСКУ – ДАЛЕКУ; ПОКРАЈ

ЦЕЛИ:

Да се развиваат способностите за просторно ориентирање и вербално изразување на односите пред – зад, горе – долу, над – под, во, на, блиску – далеку, покрај; восочување на односите пред – зад, горе – долу, над – под, во, на, блиску – далеку, покрај.



УЧЕШКО-ПОУЧУВАЧКИ АКТИВНОСТИ:

Активностите во овие содржини започнуваат со насочено набљудување на сликата дадена на почетокот на страницата. Со анализе на конкретниот однос прикажан на сликата, детето го опишува и изразува конкретниот просторен однос, при што применува соодветни поими. Во наредните активности е предвидено детето да ги вочи претходно наведените односи (на пр., пред – зад) и во согласност со тоа, да одговори на поставените барања со бојење, пречкртување, заокружување или штрихање.

ДОПОЛНИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ:

Распоредување разни предмети и играчки во одредени позиции во однос на себе или во однос на други лица и предмети, со примена на различни игровни активности. Прену прошетини во блиската околина, да се восочуваат предмети и да се изразуваат имените односи, применувајќи ги поимите горе – долу, пред – зад и сл.



ПО ДОЖДОТ



Вчера врело дожд. Стофан се нетрпивно чекаше да престано за да може да излезе во дворот пред својата кука. Тој многу го сакаше дождот. Најмногу поради тоа што ќе може да ги нафлуѓува високите кои напегуваат на површината на почвата. Па така, само што престана да врне, тој веднаш истрча надвор. Почна да бара полжавчиња, ирваци, гасеници... Пронајдо дури 7 полжавчиња со различни големина. Имаше 4 гасеници помалку од полжавите. Некои од нив беа доволу во почвата. А ирваците се растрчаа на сите страни да бараат храна. Наистина беа многу. Стофан не ги броеше, но направил процена - имаше околу десетина ирваци.

Една голема гасеница волноше во почвата, обидувајќи се да се искачи на едно камче. Стофан почна да ѝ ги брое позоста.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

- Оваа гасеницата има вкупно 10 нозе! - извика гласно Стофан. Потоа замислено додаде:

- Голема срейта е што гасеницата не носат чевли. Се прашувам, каде би неколку да куваат толку многу мали чевли со нота големина?

КОЛКУ ГАСЕНИЦИ
ИМА ВО ДВОРОТ?

1
8
7

Закружи ги нозите на
гасеницата, а дообод ги
ноготвините.

КОЛКУ ВКУПНО
ПОЛЖАВИ И ГАСЕНИЦИ
ИЗБРОИЛ
СТОФАН?

6
8
10

Пронаоид го и закружи
го наготвиниот полжик,
а пренаоид го нозитиот.

ИДЕЈА ПЛУС

На ханер или на
колак-хартиза,
нацртајте повеќе
пара различни чевли.
Исечете ги и дајте
им ги на децата
да ги пронаоидат и
сподат паровите кои
одговараат.

Чевлите секогди се во пар. Ако гасеницата има
10 нозе, колку пара чевли ѝ требаат?

10
5
3



росица 7

2018

ПЛЮС





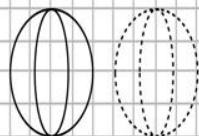
9



Изброј колку дупчиња
има на сирењето.



Заокружи 9 главчиња. Колку останат незаокружени?
Покрај секое главче нацртај парче сиренец.

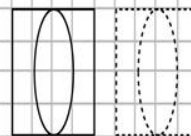


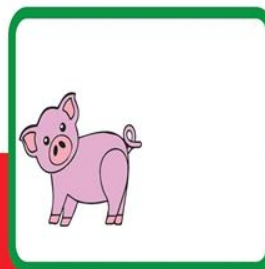
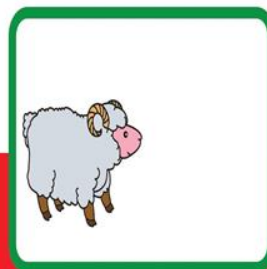
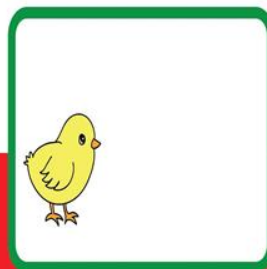
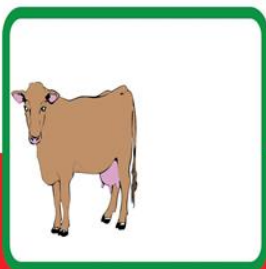
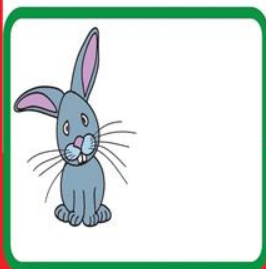
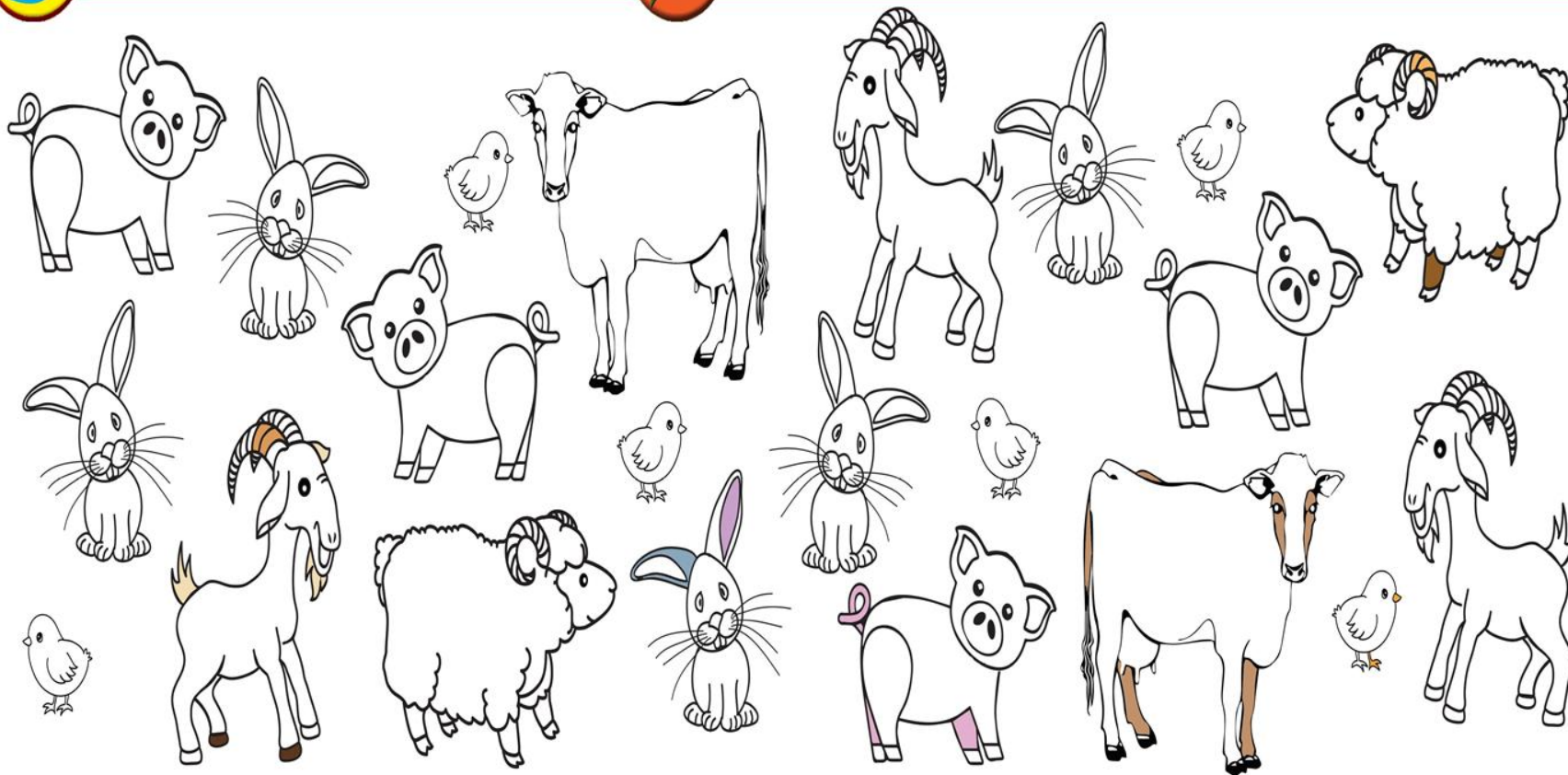
10

Изброј колку пердуви
има паунот. Потоа,
обоз ги кругот во секое
пердув по твоја желба.



Доцртај пердуви за да има вкупно 10.





Што треба да поседува воспитувачот кој ќе поучува математиката ?

- Да биде добар познавач на математиката, да ја знае математиката што ја предава и зошто го прави тоа;
- Солидно да ја познава психолошката и педагошката наука и да пронаоѓа начини како да им го направи материјалот подостапен на децата.
- Да знае дека: сите деца можат да учат математика, дека поседуваат природна наклонетост која треба да се стимулира и надградува; да создадат, креираат соодветна околина која ќе овозможи полесен пристап до математиката;
- Да градат на претходните искуства;
- Да можат да ги идентификуваат детските потреби и на таа база да креираат соодветни математички ситуации;
- Да создаваат акциони планови;
- Да партиципираат во својот професионален развој;
- Да соработуваат со родителите на различни начин и да изнајдат стратегии за поинтензивна нивна соработка.

Како да се поучува математика?

- Да им севозможи на децата учење на најзначајните математички концепти;
- Да се работи ефективно со различни деца;
- Да се изнаоѓаат бројни математички активности;
- Да се изврши проценка на претходните знаења на децата и на таа база да гради нови;
- Да вреднува и организира разновидни извори и материјали кои ќе им се достапни и потребни на децата;
- Да поддржува преземање на ризици, да соучествува во работата на децата;
- Да ја поддржува комуникацијата на повеќе релации;
- Да ја олеснува кооперативната и индивидуалната работа која ќе ја воочи;
- Да се фокусира на градење на желба за заедништво, доверба, споделување;
- Оспособеност за вреднување на детското математичко мислење.

**БЛАГОДАРАМ НА
ВНИМАНИЕТО!**