

## **PREGLED VSEBINE PREDMETA »DIDAKTIČNI PRAKTIKUM IZ NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE«**

- • Materialno tehnični pogoji pouka NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE.
- • Varnost pri eksperimentalnem in praktičnem delu.
- • Uporaba sodobne izobraževalne tehnologije.
- • Učna sredstva in pripomočki.
- • Projektno delo in ekskurzije pri pouku NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE.
- • Izpeljave naravoslovnih in tehničnih vsebin s poudarkom na nekaterih vsebinah kot so:
  - • Prostori: bivanje, gibanje.
  - • Kapljevine: pretakanje, višinska razlika.
  - • Toplota in temperatura.
  - • Voda: kroženje vode, model.
  - • Zrak: zmes plinov.
  - • Premikanje, prevažanje in prenašanje.
  - • Snovi: pretakanje, razvrščanje, spreminjanje lastnosti.
  - • Gorila: verižna, jermenska, torna, zobata.
  - • Izdelava igrače.
  - • Zemlja: gibanje, dan, noč, orientacija.
  - • Vreme: vetrovi, tokovi, oblačnost, vlažnost.
- • Branje učnega načrta predmetov spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehnika.

# NALOGE ŠTUDIJA DIDAKTIKE NARAVOSLOVJA in TEHNIKE



## MATERIALNE NALOGE:

### **ŠTUDENTJE:**

SPOZNAJO PREDMETE,

PRIDOBIJO ZNANJA O ORGANIZACIJI IN IZVAJANJU POUKA SPO ter NiT;

SVOJE DIDAKTIČNO ZNANJE IZPOPOLNIJO DO NIVOJA OPERATIVNOSTI in KREATIVNOSTI.



## VZGOJNE NALOGE:

### **ŠTUDENTJE:**

SE OBLIKUJEJO V UČITELJA, KOT CELOVITO OSEBNOST S POZITIVNO SAMOPODOBO,

RAZVIJAJO ODNOS MED UČITELJEM IN UČENCI, KI JE ENAKOPRAVEN;

RAZVIJAJO STROKOVNOST, SVOBODO, SUBJEKT, HUMANIZEM, PATRIOTIZEM,...)



## FUNKCIONALNE NALOGE:

### **ŠTUDENTJE:**

RAZVIJEJO SPOSOBNOSTI ZA SAMOSTOJNO RAZVIJANJE SVOJEGA DELA,

AKTIVNO SODELUJEJO V NAČRTOVANJU IN IZVAJANJU VZG.-IZOBR. POLITIKE ŠOLE,

SE USPOSOBIJO ZA OPAZOVANJE IN ANALIZO SVOJEGA DELA (OPAZOVANJE DEFINIRANJE, MIŠLJENJE, IZKUSTVO, KRITIČNOST, SAMOSTOJNO VREDNOTENJE, KORIGIRANJE, VNAŠANJE NOVOSTI,...).

# PREDMETA SPOZNAVANJE OKOLJA ter NARAVOSLOVJE in TEHNIKA V OSNOVNI ŠOLI

## MATERIALNE NALOGE:

### UČENCI:

SPOZNAJO NAJOSNOVNEJŠE  
NARAVNE IN TEHNIŠKE ter  
DRUŽBENE ZAKONITOSTI,

USVOJIMO NAJOSNOVNEJŠE  
OBLIKE DRUŽBENEGA  
ŽIVLJENJA,

Npr. PREDMET  
SPOZNAVANJE OKOLJA  
JE  
**CENTRALNI**  
UČNI PREDMET

## RAZLIČNA IMENA PREDMETA:

ZAČETNI STVARNI POUK  
STVARNI POUK  
REČNI POUK  
DOMOZNANSTVO  
SPOZNAVANJE NARAVE IN DRUŽBE  
SPOZNAVANJE OKOLJA

## VZGOJNE NALOGE:

### UČENCI:

RAZVIJAJAJO POZITIVNE ELEMENTE ZNAČAJA,  
OB INTELEKTUALNEM DELU RAZVIJAJO KRITIČNO MIŠLJENJE,  
VREDNOTIJO IN OBLIKUJEJO POZITIVNE VREDNOTE,  
OBLIKUJEJO HUMANE ODNOSE MED LJUDMI, KOOPERATIVNOST,  
ENAKOPRAVNOST, PATRIOTIZEM,...  
OBLIKUJE POZITIVEN ODNOS DO DELA.

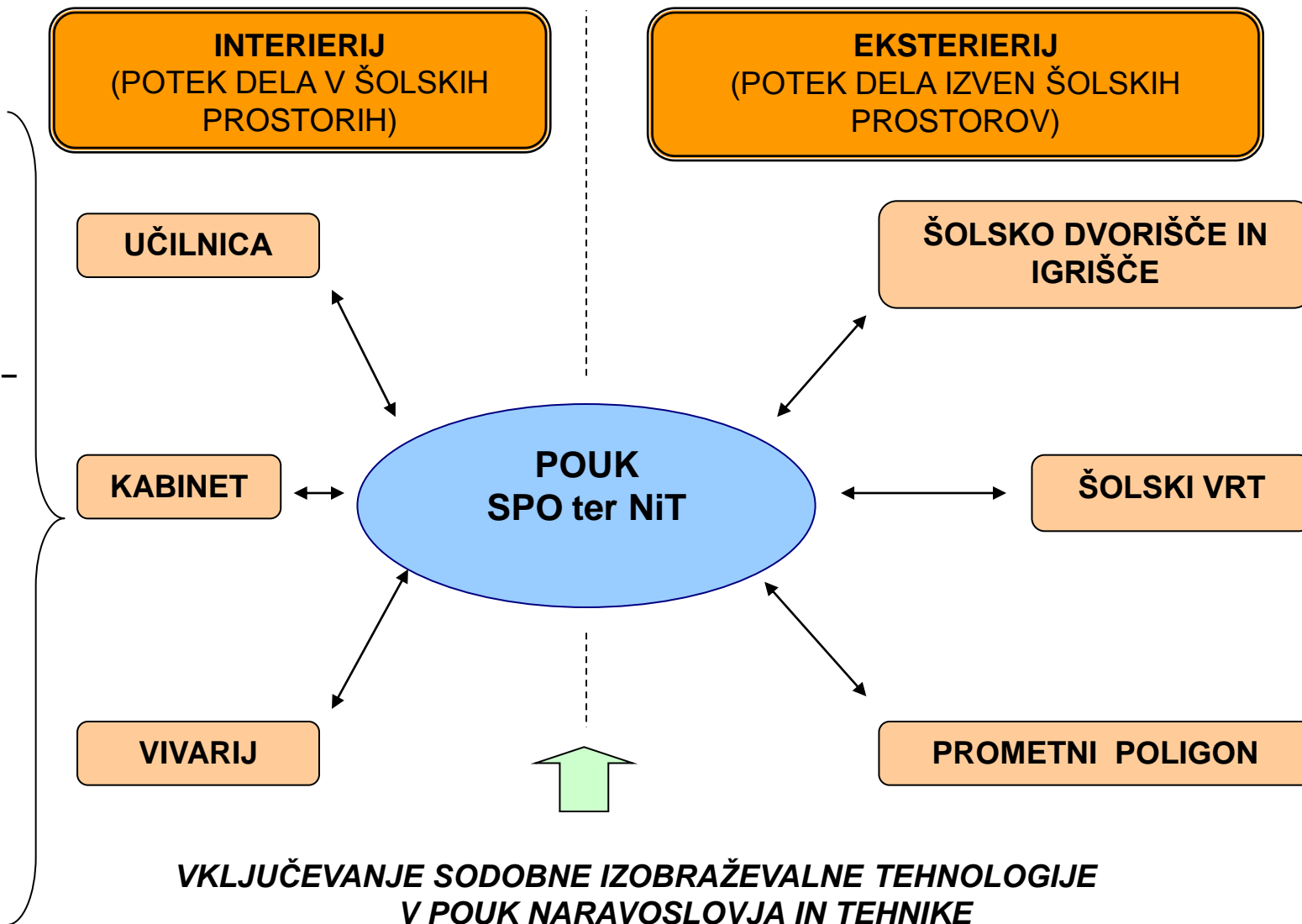
## FUNKCIONALNE NALOGE:

### UČENCI:

RAZVIJEJO PSIHOFIZIČNE  
SPOSOBNOSTI, KOT SO:

SPOSOBNOST OPAZOVANJA,  
OBLIKOVANJA POJMOV,  
OBLIKOVANJA ZAKLJUČKOV,  
MIŠLJENJA,  
LOGIČNEGA SKLEPANJA,  
POMNENJA,  
RAZVIJANJA INTERESOV,  
KONCENTRACIJE POZORNOSTI,  
RAZVIJANJA FANTAZIJE,  
RAZVIJANJA ČUSTEV,...

# MATERIALNO – TEHNIČNI POGOJI POUKA NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE



# UČNO OKOLJE

---



## UČNO OKOLJE

- FIZIKALNO OKOLJE
- DIDAKTIČNO OKOLJE
- SOCIALNO OKOLJE

# UČILNICA

## UČILNICA NAJ BO:

- funkcionalno opremljena
- vsebuje premično pohištvo
- vsebuje raznovrstne učne pripomočke
- dosega kriterij večnamenskosti



# ELEMENTI ŠOLSKE OPREME

## OPREMA NAMENJENA UČENJU IN IGRI

**MIZE**



**STOLI**



**OMARE**

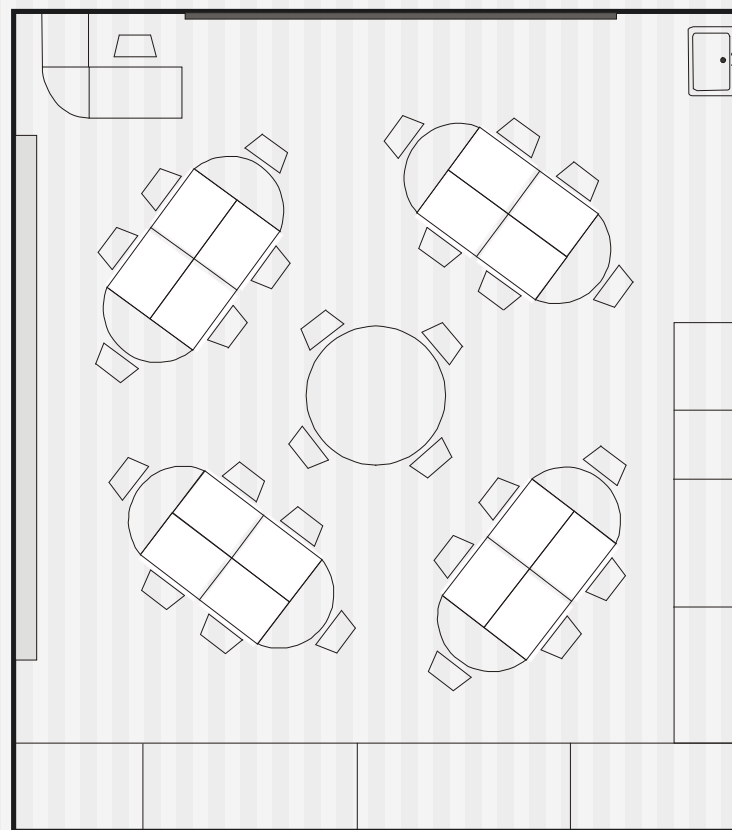


# RAZPOREDITEV OPREME V RAZREDU

**KLASIČNA RAZPOREDITEV**



**DINAMIČNA RAZPOREDITEV**





# NARAVOSLOVNO - RAZISKOVALNI KOTIČKI

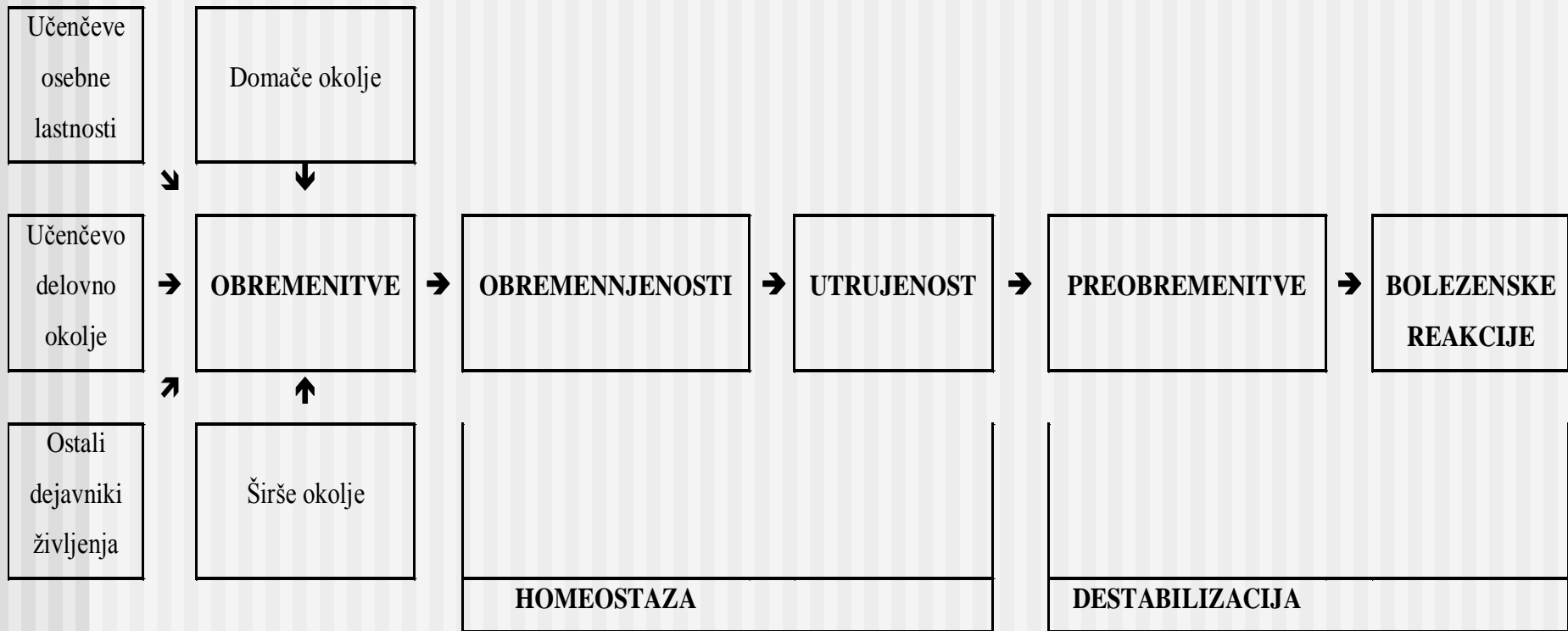
*»Kotiček je definiran in omejen prostor, ki stimulira določeno vrsto igre oz. učenja.«*



**ZBIRKA ŠKOLJK V  
NARAVOSLOVNEM  
KOTIČKU**

# KONCEPT OBREMENITEV IN OBREMENJENOSTI UČENCEV

## OBREMENITVE IN OBREMENJENOSTI OTROK



# ERGONOMSKI DEJAVNIKI

## SVETLOBNO DELOVNO OKOLJE

### FIZIKALNE ZNAČILNOSTI

- SVETLOBNI TOK
- SVETILNOST
- OSVETLJENOST
- REFLEKSIJA
- KONTRAST
- BARVE

### FIZIOLOŠKE ZNAČILNOSTI

- ADAPTACIJA
- AKOMODACIJA
- OSTRINA VIDA
- BLEŠČANJE

- ***omogoča opravljanje vidnih nalog in varno ter zanesljivo gibanje učencev,***
- ***vpliva na počutje učencev v šolskem delovnem okolju,***
- ***zagotavlja stik otrok z naravnim okoljem,***
- ***ustvarja svetlobno klimo šolskega delovnega prostora.***

# ERGONOMSKI DEJAVNIKI

## TOPLOTNO DELOVNO OKOLJE

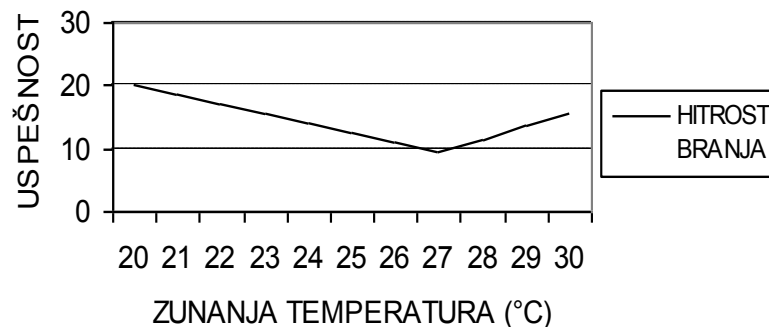
### FIZIKALNE ZNAČILNOSTI

- TEMPERATURA
- RELATIVNA VLAŽNOST
- HITROST GIBANJA ZRAKA
- TOPLOTNO SEVANJE
  - KONDUKCIJA
  - KONVEKCIJA

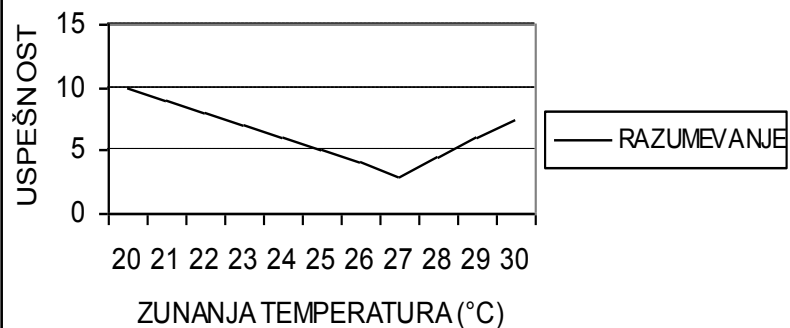
### FIZIOLOŠKE ZNAČILNOSTI

- METABOLIZEM
- TOPLOTNI UPOR OBLEKE
- EVAPORACIJA

HITROST BRANJA



RAZUMEVANJE



# ERGONOMSKI DEJAVNIKI

## ZVOČNO DELOVNO OKOLJE

### FIZIKALNE ZNAČILNOSTI

- VALOVANJE
- GOSTOTA ZVOČNE MOČI
- TLAK
- HITROST ZVOKA
- RAVEN ZVOKA

### FIZIOLOŠKE ZNAČILNOSTI

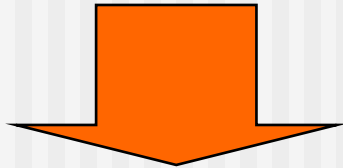
- FON
- SON
- NAGLUŠNOST

- *da je nepričakovan in impulziven hrup veliko hujši od konstantnega,*
- *da je hrup z dominantnimi visokimi frekvencami bolj vznemirjajoč kakor z nižjimi frekvencami,*
- *da so aktivnosti, ki zahtevajo globljo in podaljšano pozornost veliko bolj občutljive na hrup kot tiste pri rutinskem delu*

# DIDAKTIČNO OKOLJE

## UČNA POMAGALA

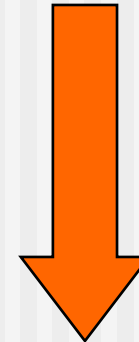
UPORABLJA  
UČITELJ



**videorekorder  
televizor  
radio  
predvajalnik zgoščenk  
grafoskop  
episkop  
diaprojektor...**

## UČNI PRIPOMOČKI

SO  
NAMENJENI  
UČENJU  
TOREJ  
UČENCEM



UČITELJ  
JE  
POSREDNIK

**tabelske slike, plakati,  
modeli, stenske slike,  
poučni filmi, zgoščenke,  
enciklopedije,  
strokovna literatura,  
delovni listi**

# SPODBUDNO OKOLJE

**KAKŠNO JE SPODBUDNO DELOVNO OKOLJE  
ZA POUK ELEMENTARNEGA NARAVOSLOVJA ?**

**ZDRUŽUJE  
DEJAVNIKE**

**FIZIČNEGA OKOLJA  
DIDAKTIČNEGA OKOLJA  
SOCIALNEGA OKOLJA**

**IMA SPODBUDEN VPLIV**

**BIOSOCIALNI RAZVOJ  
KOGNITIVNI RAZVOJ  
PSIHOSOCIALNI RAZVOJ**

# Materialni pogoji - oprema učilnic in učna sredstva glede na prenovo predmeta naravoslovje in tehnika

## Oprema učilnic :

- Učilnico naj bo mogoče zatemniti in zvezno osvetliti.
- Tla naj bodo taka, da ne vpijajo vode in jih je lahko čistiti.
- V učilnici naj bo hladna in topla tekoča voda.
- Površina miz naj bo odporna proti udarcem in nebleščeča.
- Mize naj imajo previse za pritrjevanje prižem.
- Stoli naj bodo nakladalni.
- V učilnici naj bodo štiri vedra za smeti za ločeno zbiranje odpadkov.
- Za pospravljanje naj bosta v učilnici dve omelci in smetišnici.
- Površina učilnice naj bo 1, 8m<sup>2</sup> na učenca.
- Delovna površina miz naj bo 65 x 60cm na učenca.
- V učilnici naj bo projekcijska tabla ali zaslon, grafoskop, video, računalnik in dve stereolupi.
- V učilnici naj bodo po štiri šolske varnostne vtičnice na vseh stenah.
- Ob stenah naj bodo omare za shranjevanje učnih pripomočkov za učence in učitelja.
- Za pripravo naj bo osmim učiteljem razrednega pouka na voljo kabinet z naslednjo opremo:
  - omara za shranjevanje informacijskih gradiv in redkeje uporabljenih učnih pripomočkov,
  - hladilnik za shranjevanje bioloških vzorcev, dva plinska gorilnika s stojalom in malimi plinskimi jeklenkami, šolski malo napetostni izviri.
- Za shranjevanje naj bodo standardizirani kartonski in leseni pladnji z vstavljenimi kartonskimi škatlami.

Za eksperimentalno delo učencev in učiteljev je za učne pripomočke in potrošni material potrebno zagotoviti stalen dotok sredstev po 5000 SIT na učenca na leto.



# Učni pripomočki:

## Pripomočki za učitelja:

- zgledi za ptičje krmilnice in gnezdilnice
- orodja za obdelavo materialov
- vtičnica, varovalka, odklopnik
- zbirke različnih vrst lesa, kovin, semen, zrnatih snovi, mivk in prsti
- globus, hrapava žoga
- termoglobus za prikaz letnih časov
- dve zbirki prozornih plastičnih menzur (100ml, 200ml, 500ml)
- dve zbirki plastičnih brizg (10cm<sup>3</sup>, 20cm<sup>3</sup>, 50cm<sup>3</sup>, 100cm<sup>3</sup>)
- zbirka toplotnih prevodnikov
- zbirka pripomočkov za opazovanje v naravi
- instrumenti za vremensko postajo
- sušilnik za lase
- geodetski merilni trak (20m)
- luksmeter (svetlomer)
- akvarij
- mikroskop
- stereolupa
- literatura

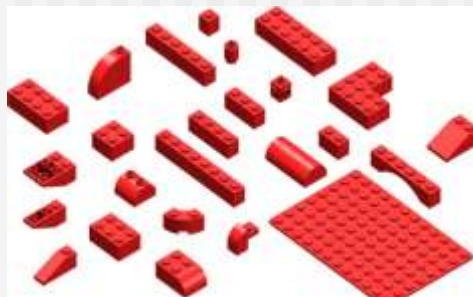


# Učni pripomočki:

## Pripomočki za učence:



- sestavljanke (Lego DACTA, FISHER...)
- komplet orodij za obdelavo gradiv
- kolo in kolesarska čelada
- odbojna telesa (odsevniki)
- plastične kadičke za zbiranje organizmov
- lončki-lupe
- lijaki, cedila
- električni grelniki
- baterijske svetilke
- plastične cevi in korita
- križne in spojke za spajanje plastičnih cevi
- stiščki in ventili
- termometri na alkohol
- šiviljski trakovi
- črpalka za vodo
- plastelin v posodah



- injekcijske brizge iz plastike (50 cm<sup>3</sup>)
- paličasti magneti
- magnetna plošča
- železne palčke
- električne vezavne plošča s sestavinami za gradnjo električnih krogov
- kvadraste in kockaste posode
- enotske kocke v desetih barvah
- histogramске ploščice
- plastični merilni valji (500cm<sup>3</sup>)
- tehtnice iz plastike (OHAUS)
- pločevinke
- platenke
- sestavljanke za stopnišča in klance
- modeli za predstavitev deležev
- pripomočki za shranjevanje in transport učil, gradiv in orodij

## Literatura, ki pripomore k razumevanju in izvajanju učnega načrta

---

- Labinowicz E.: Izvirni Piaget, DZS, Ljubljana, 1989
- Krapše T.(ured.): Razvoj začetnega naravoslovja, Educa, Nova Gorica, 1992
- Bailey S.: Glava, srce in roke pri začetnem naravoslovju, PEF, Ljubljana, 1992
- Ferbar J. (ured): Tempusovo snopje, DZS, Ljubljana, 1993
- Krnel D.: Zgodnje učenje naravoslovja, DZS, Ljubljana, 1993
- Piciga D.: Od razvojne psihologije k drugačnemu učenju in poučevanju, Educa, Nova Gorica, 1995
- Vadnal A. (ured.): Voda bo gnala moj mlinček, zbirka seminarских nalog iz naravoslovja na razredni stopnji, ZRSS, Ljubljana, 1996
- Papotnik A.: 101 izdelek iz odpadne embalaže, Založba Obzorje, Maribor, 1994
- Papotnik A.: Izdelujemo iz lesa, Didakta, Radovljica, 1993
- Skupina avtorjev: Od igre k tehniki, TZS, Ljubljana, 1987
- Golob N., Florjančič F., Tomšič M.: Jaz pa vem kako, TZS, Ljubljana, 1993
- Papotnik A.: S projektno nalogo do boljšega znanja, Izolit, Trzin, 1998
- Florjančič F., Požgan F.: Osnove tehnične vzgoje v 3.razredu osnovne šole, ZRSS, Ljubljana, 1990
- Revija Naravoslovna solnica, Modrijan, Ljubljana

# Film: VSE O VETRU in OBLAKIH

VSEBINA JE PRIMERNA ZA:

## 1. razred

Z učenci se pogovarjamo o vetru in oblakih.

## 2. Razred

Učenci spoznajo, da je veter premikanje zraka in da veter poganja oblake.

## 3. Razred

Učenci znajo povezati hitrost vrtenja vetrnice z jakostjo vetra in po smeri vetrokaza določijo smer vetra.

## 5. razred

Učenci spoznavajo ciklone, kot območja z nizkim zračnim tlakom in anticiklone, kot območja z visokim zračnim tlakom ter vedo, da tlačne razlike poganjajo vetrove od anticiklonov proti ciklonom ter spoznavajo tok tekočin zaradi višinske oziroma tlačne razlike.

RAZPRAVA O FILMU:

## **VSE O VETRU in OBLAKIH**

### **PREDHODNI RAZGOVOR:**

- Če zraka ne vidimo, kako vemo, da obstaja ?
- Kaj povzroča oblake ?
- Kaj vemo o..... ?

### **OBLIKOVANJE MNENJ:**

#### **TEZE:**

- Zakaj so veter in oblaki pomembni za življenje na Zemlji ?
- Kaj bi se zgodilo, če bi se kroženje vode ustavilo in nebi nikoli več deževalo ?

# Film: VSE O TRDIH SNOVEH, KAPLEVINAH in PLINIH

VSEBINA JE PRIMERNA ZA:

## 2. razred

Učenci spoznavajo snovi v različnih agregatnih stanjih, kot so led, sneg, para in voda.

## 3. Razred

Učenci spoznavajo vpliv segrevanja in ohlajanja na spremembe.

## 4. Razred

Učenci spoznavajo , da lahko trde snovi lomimo drobimo, sekamo in žagamo, mehke lahko stiskamo in režemo, da kapljevine lahko tečejo, kapljajo, pršijo, plini pa se raztezajo in se dajo stiskati.

## 5. razred

Učenci spoznavajo povezave agregatnih stanj vode z vremenskimi pojavi in s tem kroženje vode ter številne energijske spremembe.

RAZPRAVA O FILMU:  
**VSE O TRDIH SNOVEH, KAPLEVINAH in PLINIH**

**PREDHODNI RAZGOVOR:**

- V čem se med seboj razlikujejo trdne snovi, kapljevine in plini ?
- Kako lahko preidejo trdne snovi v kapljevino in nato v plin ?

**OBLIKOVANJE MNENJ:**

**TEZE:**

- Več kot ima snov energije, bolj se atomi v snovi gibljejo!
- Kje in kako bi lahko uporabili znanje o agregatnih stanjih ?

# POSTOPKI KONSTRUIRANJA S KONSTRUKCIJSKIMI ZBIRKAMI

ŽIVLJENSKA RESNIČNOST  
UČITELJ – NALOGA  
(motivacija)

KONSTRUKCIJSKA  
SESTAVLJANKA  
(gradbeni elementi)

PREDZNANJE

ZNANJA,  
SPRETNOSTI IN  
DELOVNE NAVADE

UČENEC

INTELEKTUALNE  
SPOSOBNOSTI

KONSTRUIRANJE

PREIZKUŠANJE

KORIGIRANJE

PONOVNO PREIZKUŠANJE

- PRIDOBI NOVO ZNANJE
- RAZVIJA USTVARJALNE TEHNIČNE SPOSOBNOSTI
- PRIDOBIVA TEHNIČNO – FIZIKALNE IZKUŠNJE



# FILM "Obdelava mavca":

## **ODGOVORITE NA VPRAŠANJA** *(čas 15 minut):*

- Opredelite elemente varnosti pri delu pri obdelavi gradiva – mavca!
- Kako sta bile zaščitene deklici in zakaj?
- Zakaj so deklici uporabljale pladnje?
- Kaj sta deklici izdelovali?
- Katero gradivo sta deklici uporabili in opišite postopek obdelave tega gradiva!
- Katere delovne postopke sta deklici uporabili vse do končnega izdelka?
- Katera orodja sta deklici uporabili in ali je bila uporaba tega orodja pravilna?
- Opišite didaktični postopek tega dela v primeru demonstracijskega eksperimenta učitelja!
- Opredelite za kateri razred in kateri učni predmet je ta obdelava gradiva primerna!
- Kako se v filmu ravna z odpadnim materialom?
- Naštejte morebitne težave pri tem delu!

# FILM "Obdelava bakrene pločevine in tanke žice":

## **ODGOVORITE NA VPRAŠANJA** *(čas 15 minut):*

- Opredelite elemente varnosti pri delu pri obdelavi bakrene pločevine in tanke žice!
- Kaj sta deklici izdelovali?
- Katero gradivo sta deklici uporabili in opišite postopek obdelave tega gradiva!
- Katere delovne postopke sta deklici uporabili vse do končnega izdelka?
- Katera orodja sta deklici uporabili in ali je bila uporaba tega orodja pravilna?
- Opišite didaktični postopek tega dela v primeru demonstracijskega eksperimenta učitelja!
- Opredelite za kateri razred in kateri učni predmet je ta obdelava gradiva primerna!
- Ali lahko pri uporabi ročne žagice pride do poškodbe in kako morebitno nevarnost odpraviti?
- Ali je uporaba primeža pri tem delu nujna in do katerih morebitnih težav lahko pri tem delu pride?

# FILM "Obdelava papirja:

## **ODGOVORITE NA VPRAŠANJA** *(čas 15 minut):*

- Opredelite elemente varnosti pri delu pri obdelavi papirja!
- Kaj so otroci izdelovali?
- Katero gradivo so otroci uporabili in opišite postopek obdelave tega gradiva!
- Katere delovne postopke so otroci uporabili vse do končnega izdelka?
- Katera orodja in pripomočke so otroci uporabili in ali je bila uporaba le-tega pravilna?
- Opišite didaktični postopek tega dela v primeru demonstracijskega eksperimenta učitelja!
- Opredelite za kateri razred in kateri učni predmet je ta obdelava gradiva primerna!
- Ali je bilo v filmu poskrbljeno za ustrezno zaščito delovnega mesta?