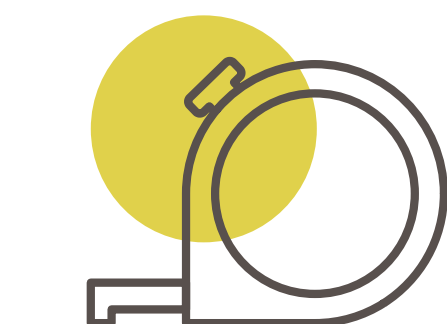
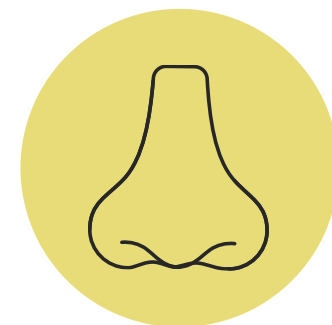
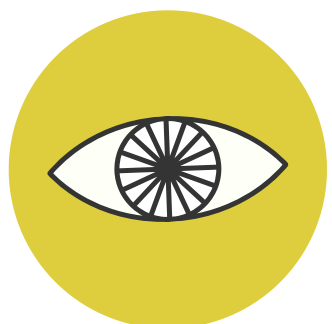
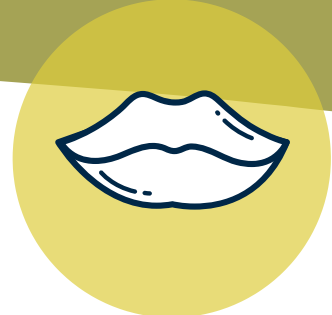




Potrebuješ:
- vedoželjnost
- radovednost

Opazuj, napoveduj, primerjaj, meri
... z izvedbo enostavnih
naravoslovnih poskusov.

Z odgovarjanjem in dodajanjem
lastnih opažanj lahko postopoma,
teden za tednom, izdeluješ svoj
naravoslovni dnevnik.



Znanstvene ustvarjalnice IDEJE in POSTOPKI



OUBLECK

Potrebuješ:

- škrob
- vodo
- skodelico
- žlico
- jedilne/tempera barve (po želji)

V skledo stresi nekaj žlic škroba in dodaj vodo (v razmerju 1 : 3 - 1 žlica škroba in 3 žlice vode). Če želiš, da je Oobleck barvit, vmešaj barvo v vodo, preden jo zliješ v škrob. Premešaj. Ker se snov ob pritisku trdi, bo najlažje z roko. Preizkušaj, kako se snov obnaša, kadar z rokami deluješ zelo hitro in ko obmiruješ (močno stisni pesti in nato sprosti, naredi žogico ...).

Ob gibanju bo snov trda, ob mirovanju pa bo stekla. Do učinka pride z ustreznim razmerjem; če se ne strdi dodaj škrob, če je pretrdo dodaj vodo.



Naravoslovni dnevnik

OOBLECK

1

Naštej, uporabljene snovi in pripomočke.

SNOVI:

PRIPOMOČKI:

2

Nariši postopek priprave Ooblecka:



3

Kaj se dogaja s snovjo, ko z rokami deluješ zelo hitro in kaj, ko obmiruješ?

4

V katerih živilih se nahaja škrob?

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka



NEVIDNA SLIKA

Potrebuješ:

- limono
- čopič
- bel papir
- papir za peko
- likalnik

Kako narisati skrivnostno sporočilo in ga predati, brez da bi ga lahko razvozljaj nekdo, ki mu ni namenjeno? Odgovor je pravzaprav sila preprost.

Ožemi limono. Zamisli si skrivnostno sporočilo. Pomoči čopič v sok limone in nariši sporočilo na bel list papirja. Ko ga boš želel s kom deliti, ga prekrij s papirjem za peko in prelikaj - pri tem naj ti nujno pomaga odrasla oseba.

Kaj se bo zgodilo? Sledi čopiča bodo po toplotni obdelavi porjavele in razkrile sporočilo.



Naravoslovni dnevnik

NEVIDNA SLIKA

1

Kaj se bo zgodilo, ko bom sliko prelikal? (Napovej in preizkusi.)

HIPOTEZA:

REZULTAT:

2

Nariši postopek izdelave slike od nevidne do vidne.

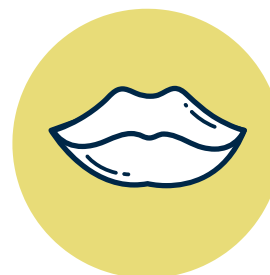


3

Za pripravo sem potreboval:

4

Okus limone je _____
Kateri so še 3-je osnovni okusi? _____
S katerim organom okušamo? _____



Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka



ŽELATINASTA PLASTIKA

Potrebuješ:

- sveže/sušeno listje, cvetove ...
- želatino v lističih
 - vodo
 - skodelico
 - krožnik
 - žlico
- mikrovalovno pečico/štedilnik

Pripravi si nabor naravnega materiala in ga postavi v želen vzorec.

V krožnik nalij hladno vodo. Vanjo namoči lističe želatine za 5 minut, nato jih ožemi in prestavi v skodelico. Skodelico postavi v mikrovalovno pečico (pri tem naj ti pomaga odrasel); stopljeno želatino prelij na gladko površino. Z žlico prerazporedi želatino v zeleno obliko in nanjo položi prej izdelan vzorec. Izdelek lahko z gladke površine odstraniš že po nekaj minutah, a tak izdelek ne bo obstojen. Če želiš, da bo res trd, počakaj do naslednjega dne. Izdelek dvigni proti soncu in opazuj svetlobo. Za še bolj čaroben učinek stopljeni želatini dodaj kapljico jedilne barve, bleščice ...



ŽELATINASTA PLASTIKA

1

Za pripravo sem potreboval:

2

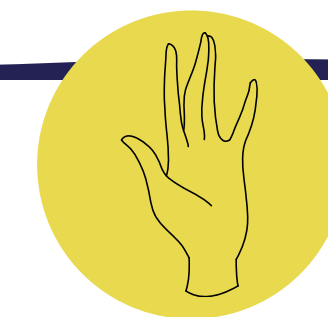
Nariši postopek priprave želatinaste plastike:



3

Kakšna je na otip želatina:

- takoj, ko jo vzameš iz vrečke, _____
- ko je že nekaj minut v hladni vodi, _____
- ko jo preliješ na gladko površino, _____
- naslednji dan? _____



4

Kaj bi se zgodilo, če bi strjeno želatino ponovno dal v vodo? (Napovej in preizkusi.)

HIPOTEZA:

REZULTAT:

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka



MAVRIČNO MLEKO



Potrebuješ:

- mleko
- detergent za pomivanje posode/milo
- jedilne barve/tempera barve
- krožnik
- vatirane palčke

V krožnik nalij malo mleka. Vanj kapni nekaj kapljic jedilne barve/razredčene tempera barve. Vatirano palčko pomoči v detergent/milo in se z njo dotakni barvnih kapljic. Nadaljuj s ponavljanjem postopka z različnimi, poljubnimi barvami.

Kaj se zgodi? Detergent vodi zmanjša površinsko napetost; vodne molekule se hitro pomaknejo k robu krožnika. Zaradi dodane barve, lahko vidimo smer premikov.

Ko se reakcija ustavi (barvne packe se ob dotiku mila na palčki ne premikajo več), pomešaj s palčko in s tem tvori nove vzorce.



Naravoslovni dnevnik

MAVRIČNO MLEKO

1

Za poskus sem potreboval:

2

Nariši postopek izvedbe poskusa:



3

Katera barva nastane, če uporabiš:

- rdečo + rumeno: _____

- modro + rumeno: _____

- rdečo + rumeno + modro: _____

4

Kateri barvi boš uporabil, da bo ob reakciji nastala vijolična barva?

5

Ali je reakcija enaka, če vatirane palčke ne pomočiš v detergent?

HIPOTEZA:

REZULTAT:

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka



NARAVNE BARVE

Potrebuješ:

- vodo
- kozarce
- cedilo
- sadni čaj, travo, cvetove, zemljo, začimbe (poljubno)
- čopiče
- list papirja

Pripravi si nabor različnih snovi, mi smo uporabili - zemljo, cvetove mačeh, travo in druge zelene liste, višnjev čaj, kari.

Vsako sestavino daj v svoj kozarec in jo s trdo stranjo čopiča (leseno konico), dobro pretlači. Dodaj kanček vode in nadaljuj s tlačanjem ter mešanjem, dokler se voda ne obarva. Vsebino precedi.

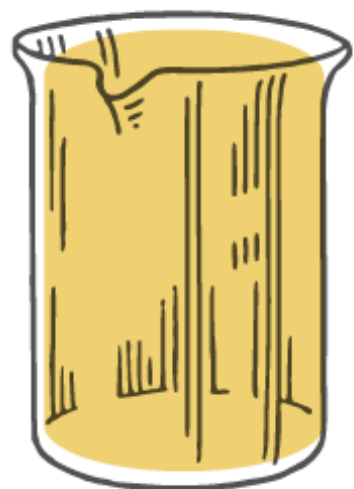
Pripravljene barve preizkusi. Če barva ni dovolj izrazita, postopek tlačanja snovi ponovi, tokrat brez dodajanja vode.



NARAVNE BARVE

1 Za izdelavo naravnih barv sem uporabil:

2 Pobarvaj vsebino čase in napiši, katere sestavine si uporabil, da si dobil določeno barvo.



Kgri

3

Nariši postopek izdelave:



4

V 2 kozarca z isto količino snovi (npr. v vsakem 5 pretlačenih cvetov), dodaj različno količino vode (npr. enega napolni do polovice, drugega skoraj do vrha). Kakšne razlike v barvi opaziš?

5

Povohaj barve in jih uredi od najbolj dišeče do najmanj dišeče.

Druge opazanja.

fotografija tvojega izdelka



KROMATOGRAFIJA

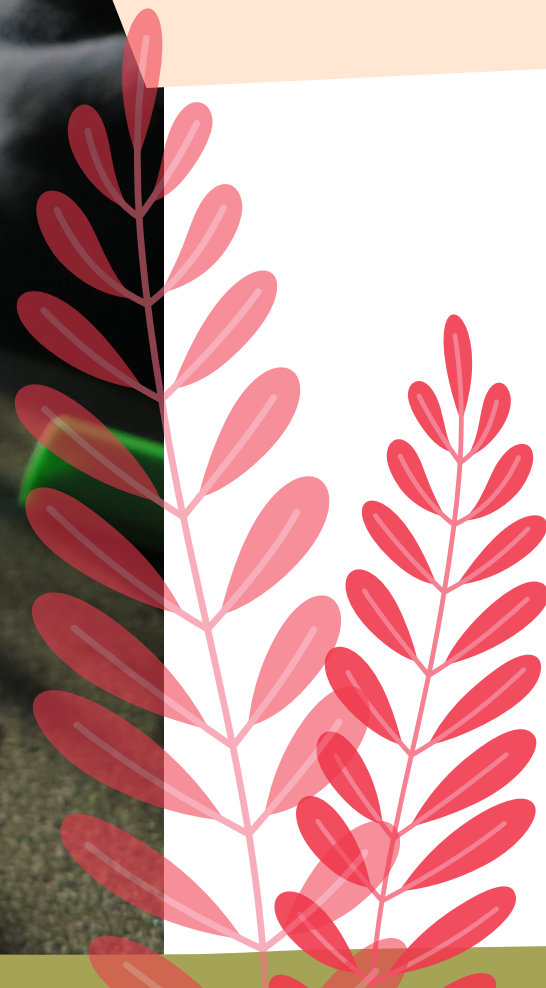
Potrebuješ:

- flomastre
- kozarec z vodo
- škarje
- filtrirni papir ali papirnate brisačke

Filtrirni papir/papirnato brisačko izreži v poljubno obliko. Izberi flomastre (ne smejo biti vodoodporni) in na kos papirja nariši piko. Papir pomoči v vodo – le konico. Voda se bo vpila v papir in počasi prišla tudi do pike. Barvne pike se ločijo na osnovne komponente barv.

Kaj se zgodi? Barvila v flomastru se zaradi različne topnosti v vodi ločijo.

Nadalje lahko na papir, v obliki snežinke, cveta, planeta itd., narišeš več barvnih oblik in direktno na njih postopoma kapljaš vodo. Barve se bodo med seboj prelivale in tvorile zanimive vzorce.



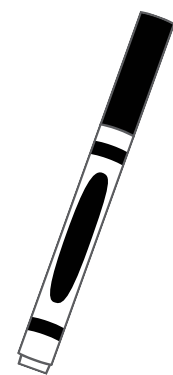
KROMATOGRAFIJA

1

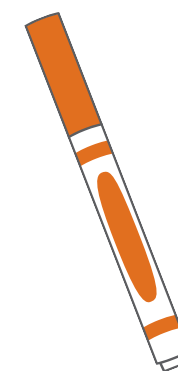
Uporabljeni pripomočki:

2

Napovej oziroma preveri že postavljene napovedi, katere barve se skrivajo v posamezni barvi flomastrov. Po preizkusu doriši rezultat.



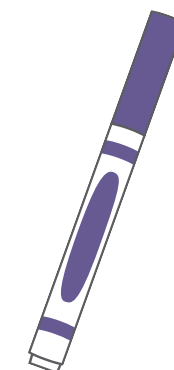
NAPOVED:
REZULTAT:



NAPOVED:
REZULTAT:



NAPOVED:
REZULTAT:



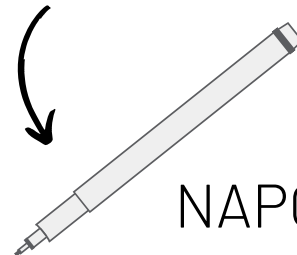
NAPOVED:
REZULTAT:

3

Nariši postopek izvedbe:



Dodaj še druge barve.



NAPOVED:
REZULTAT:

Druga opazanja.

fotografija tvojega izdelka



IGRA Z MAGNETI

Potrebuješ:

- magnete
- sponke/vijake
- lepilni trak
- karton, papir
- izrezke iz revij ...
- barvice, škarje

Z magnetom v roki se sprehodi po stanovanju. Kateri predmeti privlačijo magnet?

Njihova skupna lastnost je vsebnost železa (ali niklja in kobalta). Poišči manjše predmete iz omenjenih materialov, ki jih boš uporabil pri ustvarjanju (npr. pisarniške sponke, vijake). Iz starih revij, napovednikov izreži različne figure ali jih nariši sam. Prepogni spodnji rob in nanj z lepilnim trakom nalepi najdene predmete. Vzemi kos kartona in na zgornjo stran položi figuro ter po spodnji podrsaj z magnetom. S premikanjem magneta pod kartonom boš premikal tudi figure zgoraj.

Kaj se zgodi? Figure se premikajo zaradi magnetne sile. Ker ta deluje na daljavo, ni potrebno da se železen predmet in magnet dotikata.

Karton lahko okrašaš in ustvariš zamrznjeno jezero ter figure pazljivo vodiš mimo razpok v ledu; lahko oblikuješ smučišče in s prijateljem tekmuješ v vijuganju po zarisani progi; morda pa raziščeš značilnosti Antarktike ali druge celine/države in kartonu dodaš tam živeče živali.



Naravoslovni dnevnik

IGRA Z MAGNETI

1 Kaj magnet privlači? Poišči naštete in druge predmete ter po poskusu (približaj magnet) ustrezno izpolni tabelo.

PRIVLAČI				
NEPRIVLAČI	X			

VIJAK SLAMICA ŠIVANKA KAMEN

FRNIKOLA

2 Iz katerega materiala morajo biti predmeti, da jih magnet privlači?

3 Naredi verigo. Magnet združi s sponko. Nanjo dodaj toliko nadaljnjih sponk, kolikor jih drži.

Poskusi in odgovori:

- Združi več magnetov. Ali so močnejši - je v verigi več sponk?

- Ali lahko magnete združiš na obeh straneh?

- Zamenjaj predmete v verigi (npr. za vijake, žlice). Ali je teh predmetov v verigi več ali manj? Bodi pozoren na razlike med njimi (npr. velikost, teža).

4 Škarje ne privlačijo sponke. Z magnetom 10 x podrgni po škarjah in jih približaj sponki. Kaj se zgodi? Nariši.

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka



VRTEČA SMREČICA

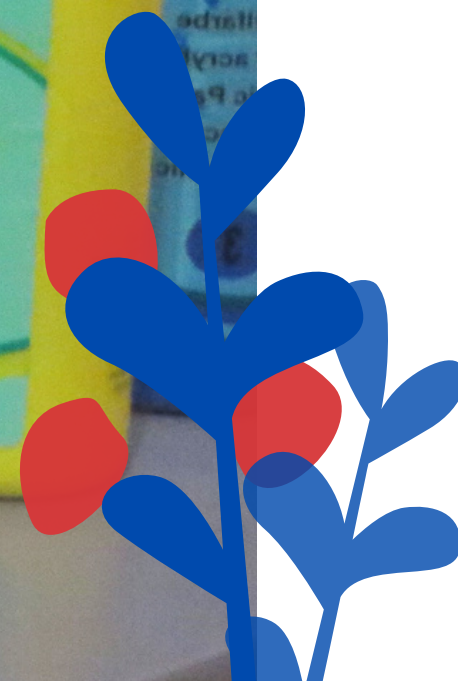
Potrebuješ:

- papir
- svinčnik
- škarje
- tempera barve
- predmete za odtiskovanje
- palčko za ražnjič
- stiropor/debelejšo podlago
- čajno svečko

Na list nariši krog in vanj doriši spiralo. Narisano po želji okraši; mi smo preizkusili odtiskovanje različnih predmetov (vijak, školjka, vata itd.). Okrašeno po črti izreži; nastane novoletna smrečica, lahko pa tudi kača ali tisto, na kar te dana oblika spominja.

Za podstavek lahko uporabiš kos stiroporja/tršo gobo/debelejši karton, karkoli v kar lahko zapičiš palčko. Kakšna je palica je vseeno, ključno je le, da je dovolj visoka in da se ne prevrača. Ko jo izbereš nanjo položi razrezan krog – kot prikazuje slika. Na vrhu papir dvakrat prepogni, da se ustvari vdolbina, s pomočjo katere ga boš lažje uravnotežil. Spodaj postavi čajno svečko. Če je spodnji konec papirja nekaj centimetrov nad svečo, lahko nadaljuješ, v nasprotnem primeru pa zamenjaj palčko za višjo ali odreži del papirja. Ko vse pripraviš, prosi starša, da čajno svečko prižge. Opazuj dogajanje.

Kaj se zgodi? Smrečica se zaradi dviganja toplega zraka vrti. Topel zrak se dviga, saj je njegova gostota v primerjavi s hladnim zrakom nižja.



Naravoslovni dnevnik

VRTEČA SMREČICA

1

Za poskus sem potreboval:

2

Smrečico obesi na vrvico in jo postavi nad:

RADIATOR -

VROČ ČAJ -

MLAČNO VODO -

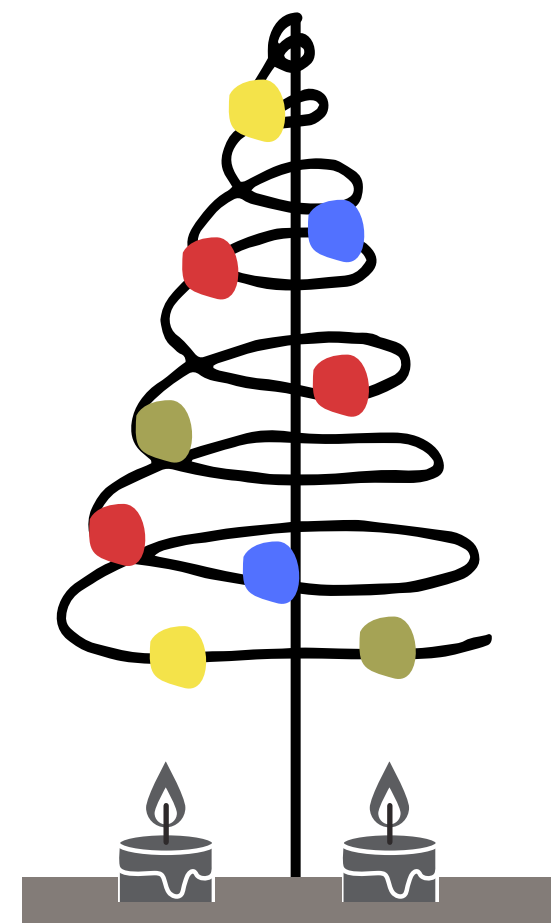
KUHALNIK -

Napovej, kaj se bo zgodilo, preizkusi in zapiši rezultat - puščica označuje vrtenje, prečrtana puščica pa mirovanje.



3

Dopolni svoj izdelek, kot narekuje slika. Kaj se zgodi?

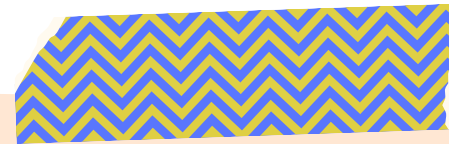


Druga opazanja.

fotografija tvojega izdelka



MEHURČKOLOGIJA



Potrebuješ:

- detergent/milo
- kozarec
- vodo
- sladkor
- čajno žličko
- gladko površino
- slamico

V kozarcu zmešaj detergent za pomivanje posode/milo in vodo ter dodaj čajno žličko sladkorja. Mešanico rahlo pomešaj (ne sme se speniti, saj sicer pihanje mehurčkov ne bo mogoče). Z dlanjo nanesi mešanico na gladko površino. V pripravek namoči slamico (ponovno brez mešanja) ter ob stiku z mizo, premazano z mešanico, rahlo pihni vanjo.

Lahko poskusiš napihniti kar se da velik mehurček in opazuješ, kaj se dogaja na njegovi površini. Napihni tudi nekoliko manjšega in nato ponovno pomoči slamico v mešanico. Nato daj slamico skozi obstoječi mehurček, tako da se dotika mize, in napihni še en mehurček – mehurček v mehurčku.

Mehurčke lahko pihaš tudi v zrak, nazadnje pa se pozabavaj s penasto zabavo in s slamico močno pihaj neposredno v mešanico.



MEHURČKOLOGIJA

1 Za poskus sem potreboval:

2 Poskusi izdelati obroč za pihanje mehurčkov. Preizkusi kosmato žico, palico in vrv ter svoje zamisli. Pomagaj si s spletom.

3 Ali lahko na podlagi barve na vrhu mehurčka napoveš, kdaj bo počil?

REŠITEV:

Opaziti je več črne barve, saj je plast mehurčka tako tanka, da se svetloba ne more več lomiti.

4

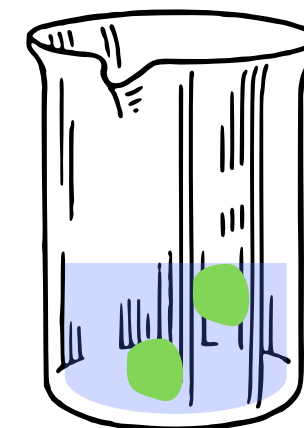
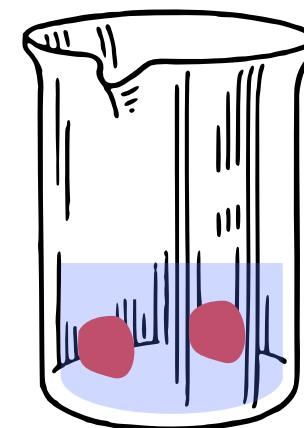
Izvedi pošten poskus in ugotovi, kaj vpliva na prisotnost pene.

ENAKA: kozarca, količina vode, količina mila, število pihov skozi slamico

RAZLIČNA: barva mila

OPAZUJEM: prisotnost pene

Ko opazujemo vpliv ene spremenljivke (npr. barve), morajo biti vse ostale čim bolj enake.

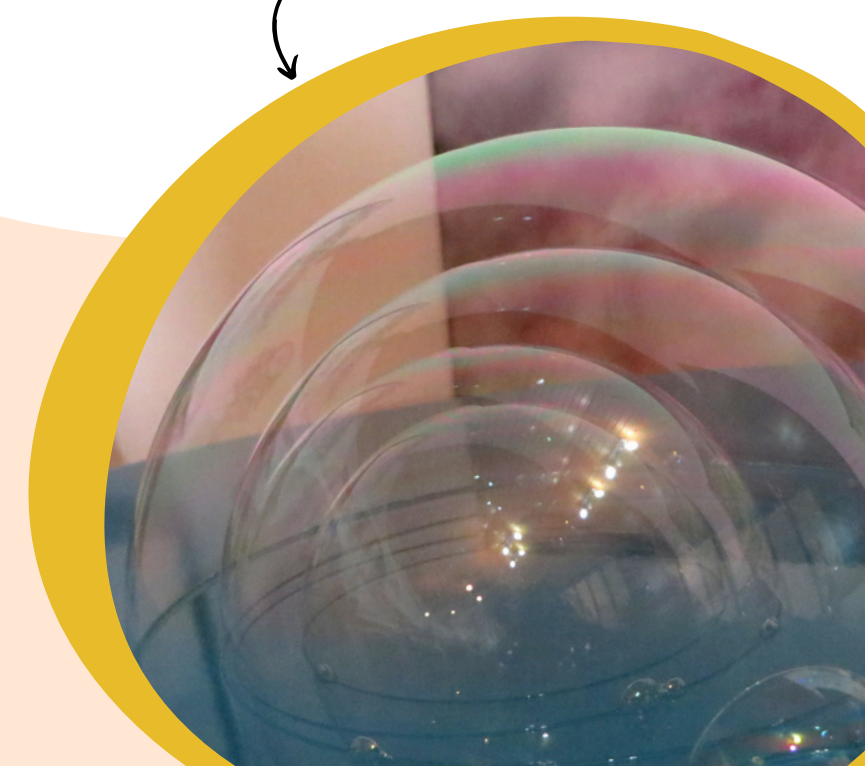


V kateri posodi nastane več pene?

Poskusi še drugače, npr. dodaj različno količino vode in izenači vse ostalo (kozarec, milo ...).

fotografija tvojega izdelka

Druga opazanja.



STATIČNA ELEKTRIKA

Potrebuješ:

- balon
- brisačo
- papir
- vato

Pripravi si nekaj manjših kosov papirja in vate. Napihni balon in ga približaj pripravljenim predmetom. Nič? Sedaj balon vsaj 10 sekund drgni z brisačo in ga ponovno približaj predmetom.

Preizkusi še predloge zapisane v naravoslovnem dnevniku.

Kaj se zgodi? Z drgnjenjem zelo majhni delci – elektroni, z negativnim električnem nabojem –, prehajajo z enega na drug predmet. S tem se ravnovesje poruši; en predmet dobi presežek negativnih in drugi presežek pozitivnih nabojev. Nasprotna naboja se med seboj privlačita (negativen naboj na balonu privlači pozitiven naboj na papirčkih, zato se ti prilepijo na balon).

STATIČNA ELEKTRIKA

1 Za poskus sem potreboval:

2 Napovej, poskusi, zapiši.

Ponovno podrgni balon ob brisačo in ga približaj svojim lasem.

HIPOTEZA:

REZULTAT:

Ponovi postopek drgnjenja brisače ob balon, tokrat ga približaj curku vode iz kuhinjske pipe.

HIPOTEZA:

REZULTAT:

3

Pripravi si kup papirčkov. Plastično palico/balon podrgni z različnimi tkaninami (isto število potegov v eno smer). Približaj palico/balon kupu (kupa se ne dotakni) in preštej, koliko papirčkov pritegne.

VRSTA TKANINE	BOMBAŽNA MAJICA	VOLNENA ROKAVICA			
ŠTEVILO PAPIRČKOV					

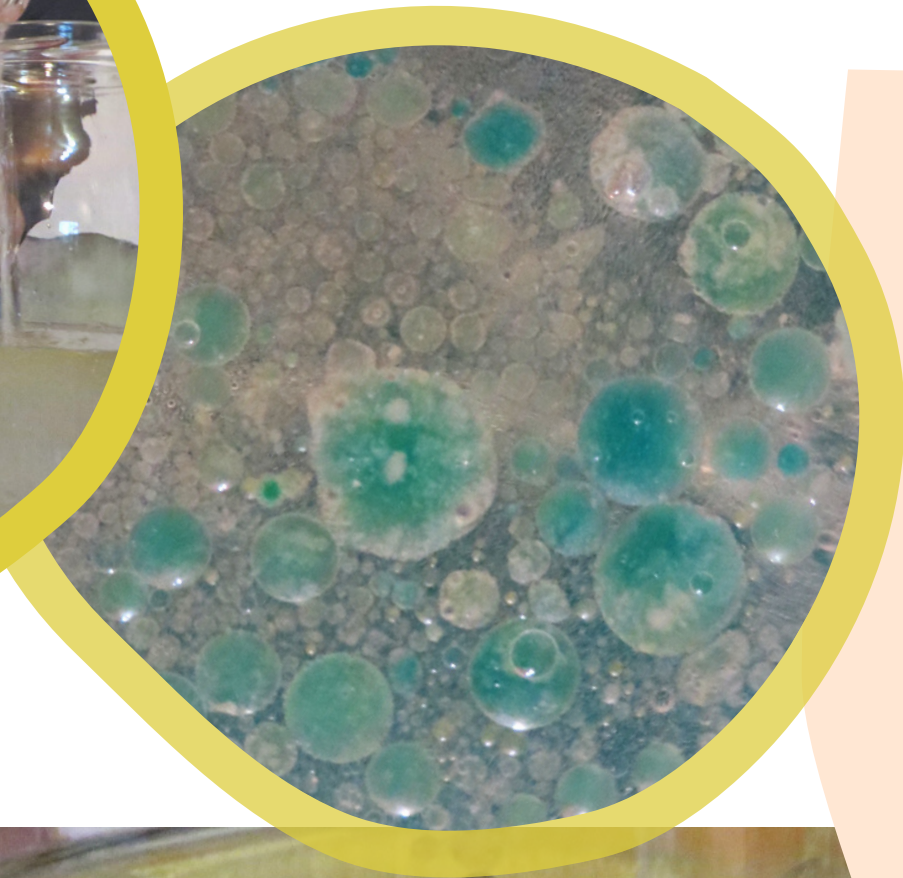
Več papirčkov kot pritegne, bolj elektrostatična je tkanina.

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka

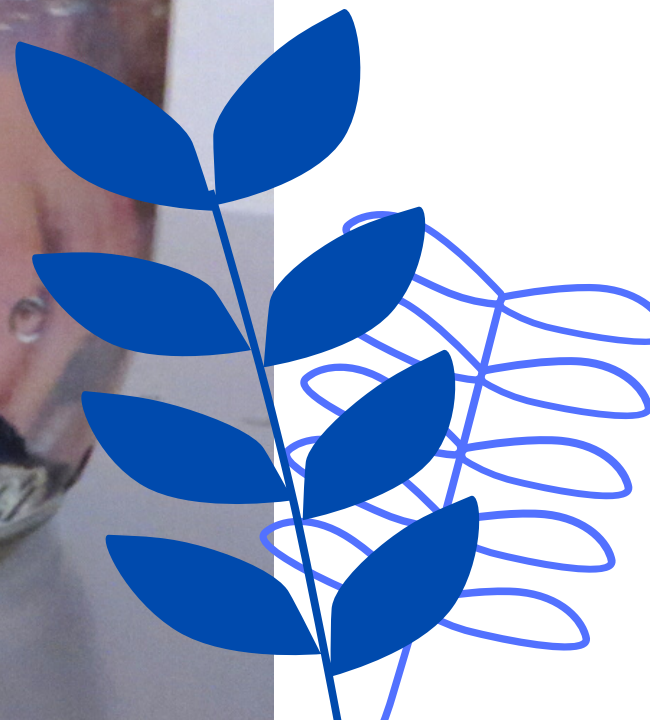


LAVA LUČKA



Potrebuješ:

- kozarec
- olje
- vodo
- barvo za živila
- šumečo tableto



V večji kozarec nalij prb. 1,5 dcl vode. Skoraj do vrha dolij olje. Počakaj, da se umirita in nato dodaj kapljice barve za živila. Opazuj njihovo potovanje in potem dodaj košček šumeče tablete.

Kaj se zgodi? Olje je nad vodo zaradi nižje gostote.

Tako barvilo kot šumeča tableta sta topna le v vodi. Posledično se obarva le voda in snovi v šumeči tableti reagirajo, šele ko ta potone na dno.

Tekom reakcije nastaja ogljikov dioksid – plin. Ta je redkejši od vode in olja, zato v obliki mehurčkov splava proti površju in s seboj nosi tudi kapljice vode. Ko se plin sprosti v zrak, kapljice ponovno potonejo na dno kozarca.

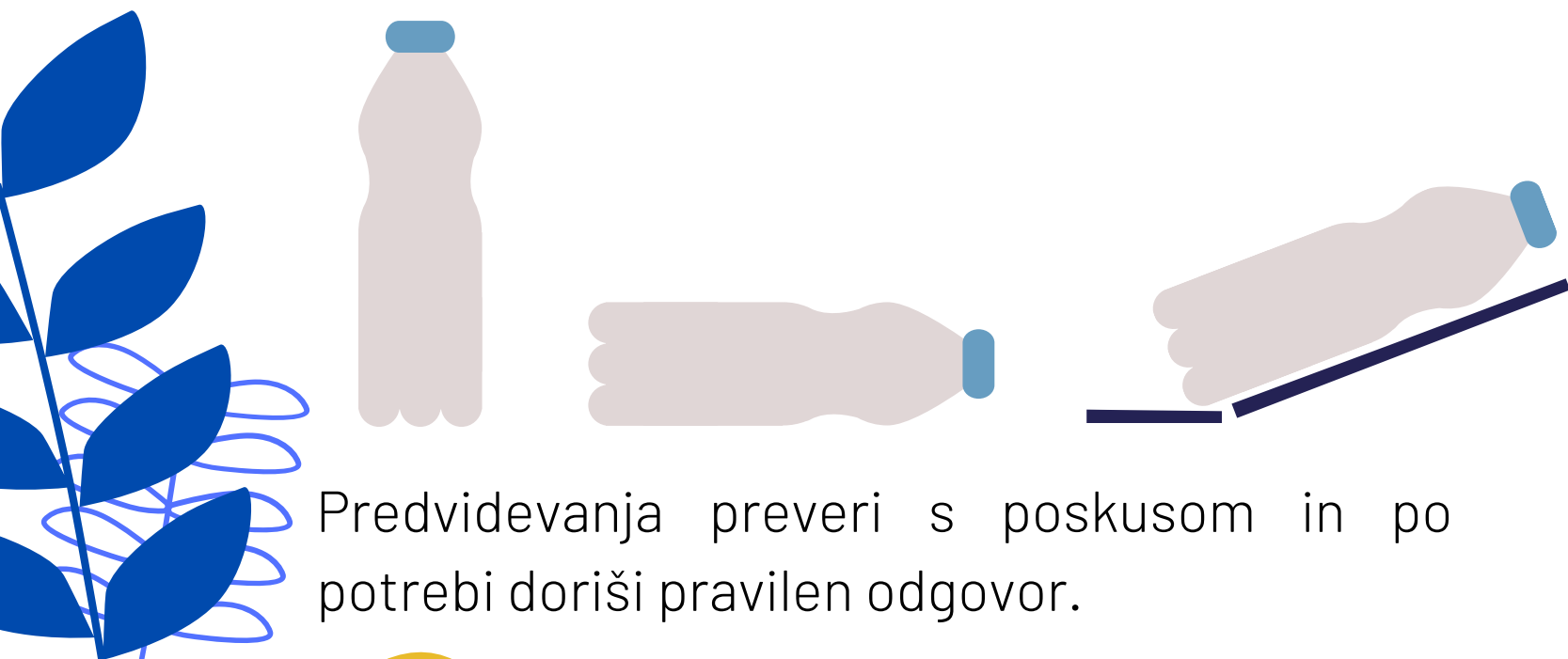
Ob ponovitvah za zanimiv učinek skozi kozarec posveti s svetilko ali le to namesti pod kozarec. V posodo lahko dodaš tudi izdelke, npr. z vodoodpornim flomastrom na trši plastiki (stare pisarniške mape) narisane živali.

LAVA LUČKA

1 Za poskus sem potreboval:

2 Uporabil si dve tekočini - njihova lastnost je, da zavzemajo obliko posode, v kateri se nahajajo, gladina pa je vedno vzporedna s podlago.

Predstavljal si, da plastenko do polovice napolnimo z vodo. V spodnje plastenke doriši gladino vode.



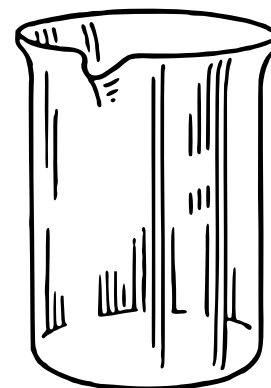
Predvidevanja preveri s poskusom in po potrebi doriši pravilen odgovor.

3

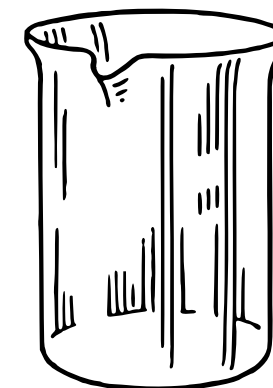
Ali se voda in olje ne zmešata, tudi če spremenimo razmerje? Poskusi v kozarec naliti več vode kot olja.

Vodo in olje pomešaj z žličko, počakaj minuto. Kaj se zgodi? Je rezultat enak, če zmešaš vodo s sirupom ali vinskim kisom? Poskusi in nariši rezultat

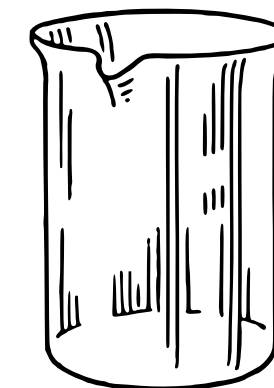
+ OLJE



+ SIRUP



+ VINSKI KIS



Ko se tekočini zmešata tako, da ju ne vidimo več ločeno, smo dobili RAZTOPINO. Pri zgornjem poskusu obkroži raztopino.

Druga opažanja.

fotografija tvojega izdelka

