



Kdaj voda vre? Kaj je pri vrenju vode posebnega?

Janja Majer

Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru

NAVODILA ZA UČITELJE

Gradivo je namenjeno učencem pri predmetu Naravoslovje (6. ali 7. razred) ali učencem pri predmetu Kemija (8. ali 9. razred). Pri izvedbi učne enote z uporabo gradiva je načrtovano delo v dvojicah, po principih sodelovalnega učenja, ki je tudi zajeto pri samem oblikovanju gradiva (teoretske osnove sodelovalnega učenja so predstavljene v prejšnjem poročilu).

TEORETSKE OSNOVE, ki so učitelju lahko v pomoč pri izpeljavi, je moč najti v prispevkih različnih avtorjev v reviji Kemija v šoli, ki nudijo tudi vsebinske nadgradnje.

Dodatna navodila učitelju k izvedbi učne enote z uporabo gradiva:

- Priprava materiala za delo v parih
- Spremljanje in pomoč pri samostojnem delu učencev (pozor pri eksperimentalnem delu)
- Usmerjanje in sugestije učencem, v kolikor je le-to potrebno

POTREBEN MATERIAL:

- erlenmajerice z ustreznim zamaškom (250 mL, graduirane)
- voda
- trinožno stojalo
- keramična mrežica
- gorilnik (lahko uporabimo tudi kuhalnik)
- krpa
- gumijasto držalo »prstki«

OPOMBA



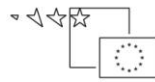
Za varnejše delo priporočamo uporabo *kovinskih stojal, muf in prižem* za vpetost erlenmajeric (možnost prelitja, razlitja je tako minimalna). Le-ta navodila za delo niso vključena. Učitelj naj, glede na poznavanje učenčevih ročnih spretnosti, učencem samostojno ponudi to možnost izvedbe. Pri tem je treba učence seznaniti s pravilnim vpenjanjem erlenmajerice na kovinsko stojalo (lega mufe, vpetost prižeme).

NAVODILA ZA UČENCE:

- delo v paru (principi sodelovalnega učenja)
- varnost, previdnost in zbranost pri delu
- speti dolge lase za delo z gorilnikom

INSTRUMENTARIJ ZA EVALVACIJO DEJAVNOSTI

Predvidena oblika evalvacije je intervju po opravljeni izvedbi dela. Prav tako pa pride v poštev vprašalnik oz. pred-test in post-test. Glede na možnosti bo dokončna oblika evalvacije narejena v dogovoru z učiteljem.



GRADIVO ZA UČENCA

KDAJ VODA VRE?

Kaj je pri vrenju vode posebnega?

NALOGA: Ugotovi dejavnike, ki vplivajo na vrenje vode!

PREMISLI,

ODGOVORI

in SE PREPRIČAJ V PRAVILNOST SVOJEGA ODGOVORA.

1. Ali se strinjaš, da voda vre vedno pri 100 °C, pa če jo segrevamo z velikim ali majhnim plamenom?

Svoj odgovor ustrezno obkroži!

DA

NE

A) Kako bi svoj odgovor praktično preveril? Na kratko opiši!

B) O svojem predlogu se pogovori s sošolcem in skupaj izpeljita poskus!

Potrebujem:

Potek dela:

2. Ali se strinjaš, da voda vre vedno pri 100 °C, pa če segrevamo majhno ali veliko količino vode?

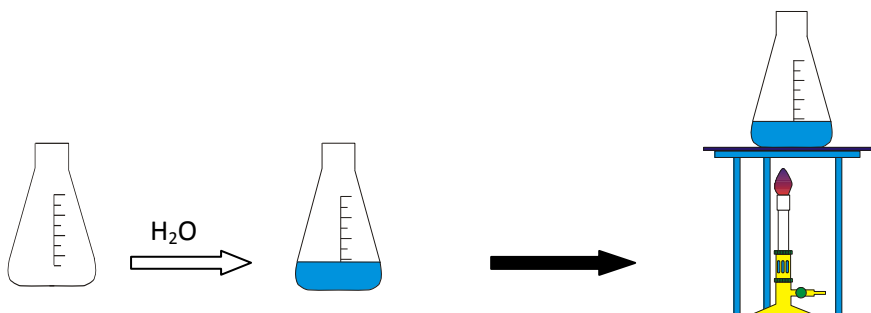
Svoj odgovor ustrezno obkroži!

DA

NE

A) Kako bi se praktično prepričal v pravilnost svojega odgovora? Na kratko opiši!

3. Pa se prepričajmo, pri kateri temperaturi voda vre!

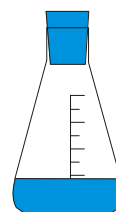


V erlenmajerico
nalij približno
150 mL – 250 mL
vode.

1. Vodo v erlenmajerici zavri in
jo segrevaj še kakšno minuto.
Nato jo zamaši z gumijastim
zamaškom (pomagaj si z
gumijastimi copatki ali s krpo)
in prenehaj s segrevanjem.

V RAZMISLEK

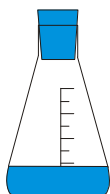
Kaj bi se zgodilo, če bi medtem,
ko voda vre, erlenmajerico zamašili
z zamaškom in jo še naprej segrevali?



2. PUSTI ERLENMAJERICO, DA
SE OHLAJA

Kako dolgo?
Tako dolgo, da jo lahko
primeš z roko
(približno 10 min – 15 min)

ZDAJ PA ZAVRIMO VODO Z OHLAJANJEM!



Erlenmajerico nekaj
časa polivaj z mrzlo
vodo!



Je bilo »polivanje erlenmajerice« uspešno?

Kakšna so tvoja opažanja?

Po ohlajanju erlenmajerice na osnovi svojega občutka ugotovi temperaturo vode v njej.

$T(\text{vode}) =$ _____

Razloži, pojasni vzroke, ki so omogočili takšen rezultat.

O svojem predlogu odgovora se pogovori s sošolcem in skupaj oblikujta zapis

(namig; razmišljaj o pogojih, v katerih se je nahajala voda, o povzročenih vplivih na te pogoje in o novo nastalih pogojih).

Ali si poskušal odmašiti zamašek na erlenmajerici? A ne gre? Razmisli, zakaj je temu tako!

(namig: Nikar naj te ne skrbi! Že jutri bo ta problem rešen! A ne verjameš? Boš moral znova poskusiti, velja?)