
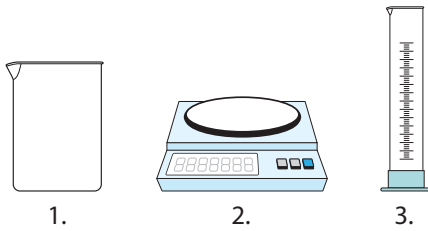


Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
1. Zina, kas ir destilēts ūdens, tīra ūdens fizikālās īpašības.	<p>1.1. Kurš apgalvojums par fizikālām īpašībām atbilst tīram ūdenim? Apvelc ar aplīti atbildes burtu!</p> <p>a) Blīvums ir 1 g/ml. +4 °C temperatūrā b) Satur neredzamas izšķīdušas vielas. c) Praktiski nesatur izšķīdušas vielas. d) Kušanas temperatūra ir +1°C e) Viršanas temperatūra ir 100 °C.</p>		
2. Zina, kas ir ciets un mīksts ūdens, nosauc piemērus to izmantošanai.	<p>2.1. Papildini teikumus, ierakstot izlaistos vārdus vajadzīgajā locījumā! <i>Ciets, kalcijs, magnijs, mīksts, minerālūdens, samazinās.</i> Par ūdeni uzskata tādu, kurā ir daudz izšķīdušu kalcija, magnija sāļu. Cietu ūdeni izmanto ražošanā, jo tas apgādā organismu ar un savienojumiem. Ziepes labi neputo ūdenī, tāpēc veļas mazgāšanai labāk izmantot ūdeni. Ja apkures radiatoros izmanto ūdeni, tad ar laiku radiatoru siltumatdeve.</p> <p>2.2. Kuros gadījumos būtu nepieciešams izmantot mīkstu ūdeni? Apvelc ar aplīti atbildes burtus!</p> <p>a) Slāpju remdēšanai. b) Veļas mazgāšanai veļas mašīnā. c) Dārza laistīšanai. d) Tvaika katlos.</p>	<p>2.3. Paskaidro, kāds ūdens būtu jālieto gludeklī, kuram ir ūdens izsmidzināšanas ierīce, lai tas kalpotu pietiekoši ilgi!</p> <p>2.4. Aplūko attēlu, kurā redzama caurule, kas tika lietota karstā ūdens apgādes sistēmā! Ar piemēriem raksturo, kur ūdens izmantošana sadzīvē rada līdzīgas problēmas!</p> 	
3. Grupē oksīdus (metālisko elementu oksīdi un nemetālisko elementu oksīdi), pēc ķīmisko elementu atrašanās vietas periodiskajā tabulā.	<p>3.1. Definē, kas ir oksīds!</p> <p>3.2. Noradi, kur ķīmisko elementu periodiskajā tabulā ir izvietoti metāliskie un nemetāliskie elementi!</p>	<p>3.3. Sagrupē oksīdus: metālisko elementu oksīdi un nemetālisko elementu oksīdi! CO₂, MgO, CaO, SO₂, NO₂, Li₂O</p>	

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
<p>4. Apraksta ar ķīmisko reakciju vienādojumiem ūdens iedarbību ar metālisko un nemetālisko elementu oksīdiem un ūdens veidošanos (ūdeņraža degšana; skābju un bāzu neitralizācija).</p>	<p>4.1. Nosaki, kurā gadījumā rodas skābe, kurā – bāze! Dotajās reakciju shēmās izsvītro lieko vārdu! $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ skābe/bāze $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ skābe/bāze $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ skābe/bāze</p>	<p>4.2. Izmantojot dotās vielu formulas, uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus divām reakcijām, kurās ūdens ir reakcijas izejviela un divām reakcijām, kurās ūdens ir reakcijas produkts! H_2, H_2SO_4, Na_2O, O_2, SO_3, KOH.</p> <p>4.3. Izvēlies trīs dažādu vielu pārus tā, lai abām vielām savstarpēji reaģējot, rastos ūdens! Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>4.4. Sēra(IV) oksīda ieelpošana ir ļoti bīstama, jo notiek gāzes saskare ar muti vai deguna mitro gļotādu. Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu un paskaidro, kāpēc sēra(IV) oksīda ieelpošana ir ļoti bīstama!</p>												
<p>5. Lieto vielu šķīdības raksturošanai vielu šķīdības liknes, šķīdības tabulu un jēdzienus: šķīdinātājs, šķīdība, piesātināts un nepiesātināts šķīdums.</p>	<p>5.1. Aplūko šķīdības liknes (1. pielikums) un atbildi uz jautājumiem! a) Kāds lielums atlikts uz horizontālās ass, kāds uz vertikālās ass? b) Kā mainās vielu šķīdība, palielinoties temperatūrai? c) Kāds būs šķīdums – piesātināts vai nepiesātināts –, ja šķīdības un temperatūras krustpunkts atrodas: uz šķīdības liknes; zem šķīdības liknes?</p> <p>5.2. Papildini teikumus, ierakstot jēdzienu nosaukumus vajadzīgajā locījumā:! <i>Piesātināts šķīdums, nepiesātināts šķīdums, šķīdība, šķīdinātājs.</i> Visas vielas vienā un tajā pašā nešķīst vienlīdz labi. Vielas masu, kas izšķīst 100 g šķīdinātāja noteiktā temperatūrā, veidojot piesātinātu šķīdumu, sauc par vielas Ja šķīdinot vielu, to vēl joprojām var izšķīdināt, tad ir iegūts bet, ja viela noteiktā temperatūrā vairs nešķīst –</p>	<p>5.3. Izmantojot šķīdības liknes (1. pielikums), nosaki, vai šķīdums ir piesātināts vai nepiesātināts! a) 20 °C temperatūrā 100 gramos ūdens izšķīdināja 145g kālija jodīda KI. b) 50 °C temperatūrā 100 gramos ūdens izšķīdināja 50 gramus kālija nitrāta KNO_3.</p> <p>5.4. Aizpildi tabulu, izmantojot vielu šķīdības tabulu! H_2SO_4, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuSO_4, HNO_3, CuS, KOH, CaCO_3, H_2SiO_3, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaOH, HCl, MgS, KCl, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, FeCl_3, $\text{Fe}(\text{OH})_2$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sāļi</th> <th colspan="2">Bāzes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ūdenī šķīstoši</td> <td>Ūdenī praktiski nešķīstoši</td> <td>Ūdenī šķīstošas</td> <td>Ūdenī praktiski nešķīstošas</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5.5. Izmantojot dotās šķīdības liknes (1. pielikums), nosaki, kuras vielas piesātināta šķīduma pagatavošanai 30 °C temperatūrā nepieciešama: a) vismazākā vielas masa, b) vislielākā vielas masa!</p>	Sāļi		Bāzes		Ūdenī šķīstoši	Ūdenī praktiski nešķīstoši	Ūdenī šķīstošas	Ūdenī praktiski nešķīstošas					<p>5.6. Paskaidro, kā nepiesātinātu šķīdumu pārvērst piesātinātā un kā piesātinātu – nepiesātinātā!</p> <p>5.7. Izlasi eksperimentu aprakstus un paskaidro, kāpēc 1. un 3. eksperimentā viela izšķīda, bet 2. eksperimentā – neizšķīda! <i>1. eksperiments.</i> Skolēns ķīmijas stundā gatavoja kālija hlorīda šķīdumu. Viņš nosvēra 20 g kālija hlorīda, iebēra vārglāzē un pievienoja 100 ml ūdens, kura temperatūra bija 20 °C. Viela izšķīda. <i>2. eksperiments</i> Skolēns turpināja 1. eksperimentu. Viņš nosvēra vēl 20 g kālija hlorīda un iebēra vārglāzē ar šķīdumu, ko bija ieguvis pirmajā eksperimentā, nemainot šķīduma temperatūru. Šoreiz, maisot diezgan ilgi, vielas kristāliņi pilnībā neizšķīda. <i>3. eksperiments.</i> Skolēns turpināja 2. eksperimentu un pagatavotajam kālija hlorīda šķīdumam pielēja vēl 100 ml ūdens. Viela izšķīda.</p>
Sāļi		Bāzes													
Ūdenī šķīstoši	Ūdenī praktiski nešķīstoši	Ūdenī šķīstošas	Ūdenī praktiski nešķīstošas												

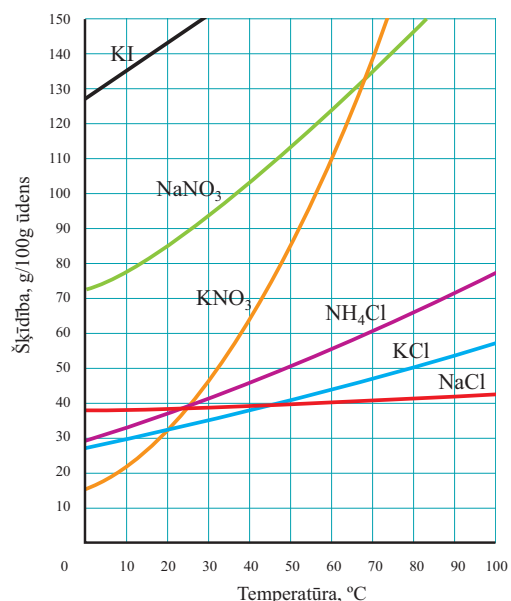
Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>6. Plāno darba gaitu šķīduma pagatavošanai ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu.</p>	<p>6.1. Tev jāpagatavo šķīdums ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu. Kādas eksperimentālas darbības veikšanai nepieciešami dotie darba piederumi?</p>  <p>1. 2. 3.</p>	<p>6.2. Gurķu skābēšanai izmanto 5% NaCl šķīdumu. Ligita saņēma uzdevumu pagatavot 200 g 5% vārāmā sāls šķīduma. Ligita veica nepieciešamos aprēķinus. Palīdzi viņai sastādīt darba gaitu!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">⇓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Iesver vārglāzē 10 g NaCl.</div> <p style="text-align: center;">⇓</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">⇓</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">⇓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Maisa ar stikla nūjiņu, kamēr viela pilnībā izšķīst.</div>	<p>6.3. Istabas augu laistīšanai nepieciešams 0,1% pilnmēslojuma šķīdums. Palīdzi puķkopim sastādīt plānu 1500 g 0,1% pilnmēslojuma šķīduma pagatavošanai no sāļu maisījuma.</p>
<p>7. Iegūst un apkopo informāciju par modernām dzeramā ūdens sagatavošanas stacijām Latvijā.</p>	<p>7.1. Atrodi internetā vai citos avotos informāciju un nosauc, kur atrodas tavai dzīves vietai tuvākā dzeramā ūdens sagatavošanas stacija!</p>	<p>7.2. Atrodi informāciju un shematiski attēlo, kā tiek sagatavots dzeramais ūdens modernā ūdens sagatavošanas stacijā!</p>	<p>7.3. Izmantojot informāciju, izveido datorprezentāciju par modernu dzeramā ūdens sagatavošanas staciju!</p>
<p>8. Aprēķina izšķīdinātās vielas masu, šķīdinātāja masu un izšķīdinātās vielas masas daļu šķīdumā.</p>	<p>8.1. Baltijas jūras ūdenī dažādu sāļu masas daļa ir 3,5%. Aprēķini sāļu masu, ko varētu iegūt, iztvaicējot 20 kg šāda jūras ūdens!</p> <p>1. risinājuma variants, izmantojot aprēķinu formulu:</p> $m_v = \frac{w_{\%} \cdot m_{sk}}{100} =$ <p>2. risinājuma variants, izmantojot spriedumu: Ja sāļu masas daļa šķīdumā ir 3,5%, tad 100 g jūras ūdens satur 3,5 g sāļu, bet 20000 g jūras ūdens satur x g sāļu.</p>	<p>8.2. Ziepju vārīšanai rūpnīcā izmanto NaOH šķīdumu, kura pagatavošanai nepieciešami 60 kg NaOH uz 100 l ūdens. Kāda ir NaOH masas daļa šķīdumā?</p>	<p>8.3. Receptē norādīts, ka sēņu marinādei nepieciešams 3% etiķa šķīdums. Saimniece ielēja desmit ēdamkarotes (1 ēdamkarotē – 10 gram) 9% galda etiķa 350 gramos ūdens. Vai viņa ieguva 3% etiķa šķīdumu? Atbildi pamato ar aprēķiniem!</p>



Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>9. Skaidro dzeramā ūdens sagatavošanu un notekūdeņu attīrīšanu, izmantojot tehnoloģisko procesu shēmas.</p>	<p>9.1. Kurš no minētajiem procesiem neattiecas uz dzeramā ūdens sagatavošanu? Apvelc ar aplīti atbildes burtu! a) Filtrēšana. b) Dezinficēšana. c) Nostādināšana. d) Bagātināšana ar gaisu.</p> <p>9.2. Notekūdeņu attīrīšanā ir šādi posmi: <i>nostādināšana, bioloģiskā ūdens apstrāde, ķīmiskā ūdens apstrāde, filtrēšana.</i> Sarindo dotos notekūdeņu attīrīšanas posmus pareizā secībā!</p>	<p>9.3. Paskaidro, kas notiek katrā dzeramā ūdens sagatavošanas posmā, izmantojot tehnoloģiskā procesa shēmu!</p>	<p>9.4. Paskaidro, kas ir kopīgs un kas atšķirīgs dzeramā ūdens un notekūdens attīrīšanā, izmantojot tehnoloģisko procesu shēmas!</p>
<p>10. Apraksta ūdens piesārņojumu: piesārņotāji (nafta un tās produkti, augu aizsardzības līdzekļi, sintētiskie mazgāšanas, kosmētiskie līdzekļi, minerālmēsli, smago metālu savienojumi) un avoti (lauksaimniecības, sadzīves un rūpnieciskie notekūdeņi, naftas produktu noplūde); apraksta ūdens piesārņojuma ietekmi uz vidi, cilvēka veselību un izsaka priekšlikumus ūdens piesārņojuma samazināšanai.</p>	<p>10.1. Izlasi tekstu, nosauc ūdens piesārņojuma avotu un tā ietekmi uz vidi! <i>Lauksaimnieki augsnes mēslošanai izmanto nitrātus saturošus minerālmēslojumu. Visi nitrāti labi šķīst ūdenī. Ja tiek pārsniegts nepieciešamā minerālmēslojuma daudzums, tas pastiprina upju un ezeru aizaugšanu.</i></p>	<p>10.2. Izlasi tekstu (2. pielikums) un izveido domu karti par dzeramā ūdens piesārņojumu!</p>	<p>10.3. Iztēlojies, ka esi žurnālists un, izmantojot faktus, uzraksti rakstu vietējai avīzei par ūdens piesārņojuma problēmām tavā apkārtnē! Izsaki priekšlikumus ūdens piesārņojuma samazināšanai!</p> <p>10.4. Izveido domu karti par ūdens piesārņojumu, analizējot tekstā doto informāciju! Piedāvā piesārņojuma mazināšanas iespējas un papildini ar šo informāciju izveidoto domu karti! (Pielikums K_08_SP_06)</p>

1. pielikums

SĀĻU ŠĶĪDĪBAS LĪKNES



2. pielikums

DZELZS JONI DZERAMAJĀ ŪDENĪ

Dzelzs ir neaizvietojsams cilvēka uztura elements. Tomēr, ja dzeramais ūdens satur pārāk daudz dzelzs savienojumus, tad mainās ūdens izskats un pasliktinās garša un dažkārt ūdens kļūst duļķains. Zinātnieki ir noskaidrojuši, ka ādas saskare ar ūdeni, kurā dzelzs koncentrācija pārsniedz 10 mg vienā litrā, cilvēkiem var izraisīt alerģisku reakciju. Dzelzs (Fe²⁺) jonu koncentrācija līdz 4,8 mg vienā litrā veselību neapdraud, bet tomēr maina ūdens krāsu un garšu. Pazemes ūdenī dzelzs savienojumi atrodas izšķīdušā veidā. Paaugstināts dzelzs saturs ūdenī veicina cauruļu koroziju un rada labvēlīgus apstākļus specifisku baktēriju augšanai, kā arī piešķir ūdenim metālisku piegaršu. Baktēriju vairošanās aktivizē cauruļu koroziju. Korozija var būt ūdensvada mehānisko bojājumu (rodas sūces, plīsumi) un dzeramā ūdens ķīmisko un mikrobioloģisko īpašību izmaiņu iemesls. Ūdensvada cauruļu korozija var palielināt dzelzs, cinka, svina, kadmija savienojumu saturu dzeramajā ūdenī.

http://www.sva.lv/lv/videsveseliba/dzeramaisden/denskolietoj/?glo_template=drukat&

NITRĀTI ŪDENĪ

Aptuveni 1,8 miljoni mūsu valsts iedzīvotāju saņem ūdeni no centralizētās ūdensapgādes sistēmas. Pārējie 600 tūkstoši iedzīvotāji apgādā sevi ar ūdeni individuāli no akām. Grunts ūdens, kas apgādā akas, ir vistuvākais zemes virsmai un visvieglāk piesārņojams. Āku ūdens kvalitātes galvenās problēmas ir nitrāti un mikrobioloģiskais piesārņojums. *Nitrāti un nitrīti* veidojas augsnē, oksidējoties organiskiem un neorganiskiem slāpekļa savienojumiem, un visbiežāk uzkrājas augsnes augšējās kārtās. To veidošanās galvenais iemesls ir arī augsnes mēslošana ar organisko mēslojumu, neattīrīti kanalizācijas ūdeņi, kas izlieti augsnē, un atkritumu bedres. <http://www.pireka.lv/lv/main/useful/water>

