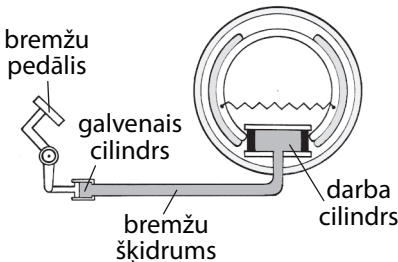
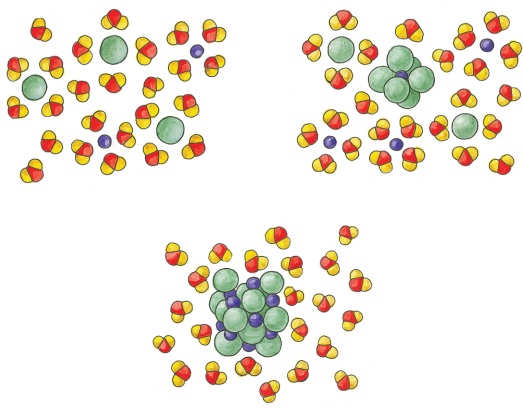
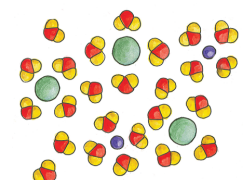
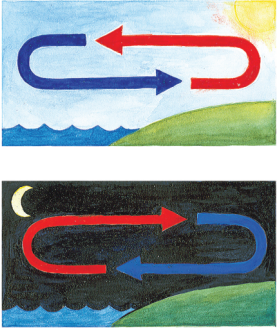
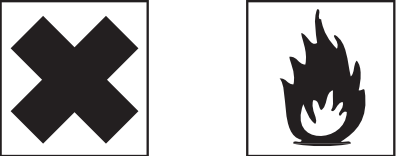


U Z D E V U M U P I E M Ē R I

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III														
<p>Raksturo šķidrums, lietojot jēdzienus: šķidrums, šķidrums, šķīdinātājs (polārs, nepolārs), šķīdība, koncentrācija.</p>	<p>levieto teksta tukšajās vietās pareizajā locījumā jēdzienus: <i>šķidrums, šķīdinātājs, šķidrums, šķīdība!</i> Dabā un ikdienā vielas atrodas dažādos fizikālos stāvokļos. Tās ir cietas vielas, gāzes un Daudzas no ikdienā lietotajām šķīdrajām vielām ir , piemēram, minerālūdens, dažādas tinktūras, ko izmanto medicīnā. To sastāvā ietilpst viela, kuru šķīdina, un viela -- Vienos un tajos pašos apstākļos visas vielas nešķīst vienlīdz labi. Vielas masu gramos, kas izšķīst 100 gramos ūdens noteiktā temperatūrā, sauc par vielas</p>	<p>1. Destilēts ūdens ir šķidrums, bet minerālūdens – šķidrums. Veidojot shematisku zīmējumu, izskaidro atšķirības starp tiem!</p> <p>2. Aizpildi tabulu, ar piemēriem no ikdienas dzīves, kuri raksturo dotos jēdzienus!</p> <table border="1" data-bbox="1031 462 1576 779"> <thead> <tr> <th>Jēdziens</th> <th>Piemērs no ikdienas dzīves, paskaidrojums</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Šķidrums</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Šķīdums</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Polārs šķīdinātājs</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nepolārs šķīdinātājs</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Šķīdība</td> <td></td> </tr> <tr> <td>koncentrācija</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jēdziens	Piemērs no ikdienas dzīves, paskaidrojums	Šķidrums		Šķīdums		Polārs šķīdinātājs		Nepolārs šķīdinātājs		Šķīdība		koncentrācija		<p>Laborantam bija jāpagatavo fizioloģiskais šķidrums, viņš izšķīdināja 9 gramus NaCl vienā litrā destilēta ūdens. Palīdzī izveidot laborantam divas etiķetes, kur norādīta izšķīdušās vielas</p> <p>a) masas daļa, b) masas koncentrācija.</p>
Jēdziens	Piemērs no ikdienas dzīves, paskaidrojums																
Šķidrums																	
Šķīdums																	
Polārs šķīdinātājs																	
Nepolārs šķīdinātājs																	
Šķīdība																	
koncentrācija																	
<p>Raksturo hidrostātiskos un hidrodinamiskos procesus šķīdumos.</p>	<p>Vai apgalvojums ir patiess?</p> <p>a) Spiediens šķīdumos un gāzēs izplatās visos virzienos vienādi.</p> <p>b) Ūdens radītais spiediens uz akas dibenu ir atkarīgs no akas šķērsriezuma laukuma.</p> <p>c) Ekskavatora lāpstas kustību nodrošina hidrauliskie mehānismi.</p>	<p>Izpēti shēmu un izskaidro automobiļa bremžu sistēmas darbību!</p> <p>Nospiežot bremžu pedāli, autovadītājs uz galvenā cilindra virzuli iedarbojas ar 500 N lielu spēku. Ar cik lielu spēku bremžu kluči tiek piespiesti pie diska, ja virzuļa laukums galvenajā cilindrā ir 4 cm², bet darba cilindrā – 16 cm²? Cik liels bremzējošais spēks darbojas uz automobili?</p> 	<p>1. Kāda ģimene vēlas ierīkot 1,5 m augstu ūdens strūklaku savā vasarnīcas dārzā. Uzzīmē strūklakas projekta skici un norādi vajadzīgās ierīces! Izstrādā variantu, kā var konstruēt darbojošos strūklakas modeli, izmantojot sadzīvē pieejamus priekšmetus!</p> <p>2. Izlasi tekstu un izveido shematisku zīmējumu, kurā attēlo piesūcekni. Izskaidro tā darbību! <i>Astoņkājim katrs piesūceknis sastāv no elastīga gredzena, kas cieši pieguļ virsmai, pie kuras tas grib pieķerties. Aiz gredzena atrodas dobums, ko aptver muskuļi. Kad muskuļi savelkas, dobums paplašinās. Piesūceknis darbojas tāpat kā sūknis. Dažām sugām efekta pastiprināšanai ir īpašs izaugums – kapsula, kas piesūkšanās laikā tiek ierauta, lai palielinātu dobumu.</i></p>														

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>Shematiski attēlo un izskaidro šķīšanas mehānismu vielām ar jonu saiti un polāro kovalento saiti.</p>	<p>Aplūko zīmējumu un pieraksti atbilstīgos polāras vielas šķīšanas procesa posmus A, B vai C! A – Šķīdināmās vielas un šķīdinātāja molekulu sajaušanās. B – Ķīmiskās saites pārraušana polāru ūdens molekulu ietekmē. C – Atsevišķu jonu izkliedēšanās visā šķīduma tilpumā.</p> 	<p>Kuru vielu (NaCl, CH₄, HCl, BaJ₂ vai CO₂) šķīšanas process ir attēlots shēmā?</p> 	<p>Izskaidro ūdens molekulu atšķirīgo izvietojumu pie šķīdināmās vielas joniem šķīšanas procesa noslēgumā!</p>
<p>Izskaidro šķīdumu pārvietošanās cēloņus kapilāros.</p>	<p>Ievieto tekstā atbilstīgo jēdzienu! <i>Pievilkšanās spēks, daļiņas, kapilārs, augstums, šķidrums.</i> Visas vielas sastāv no Starp tām darbojas Ja mijiedarbības spēks starp šķīduma un cietvielas daļiņām ir lielāks nekā savstarpēji starp daļiņām, tad šķidrums slapina cietvielu. Tādēļ šķidrums spēj pacelties Jo mazāks ir kapilāra diametrs, jo lielākā tajā pacelsies slapinošs šķidrums.</p>	<p>Divās glāzēs ar šķīdumiem ir iegremdēti vienādi stikla kapilāri. Vienas glāzes kapilārā šķīduma līmenis ir augstāks nekā otras glāzes kapilārā. Izskaidro novērojumus!</p>	<p>Mūsdienās slēpes izgatavo galvenokārt no plastmasas nevis no koka. Kā jāapstrādā koka slēpes, lai ar tām varētu slēpot gan ziemas salā, gan atkusnī? Izskaidro to!</p>
<p>Novērtē ūdensapgādes tehnoloģiju attīstības ietekmi uz sabiedrības attīstību.</p>	<p>Iepazīsties ar informāciju (D_11_UP_02_P1) un uzraksti, kādām zināšanām un prasmēm bija jābūt projektētājiem un celtniekiem, lai uzbūvētu ūdensapgādes sistēmas Senās Romas impērijā pirms 2000 gadiem!</p>	<p>1. Salīdzini Senās Romas un mūsdienu ūdensapgādes sistēmu! 2. Iepazīsties ar informāciju (D_11_UP_02_P1), izveido shematisku zīmējumu un raksturo, kādas tehniskās problēmas, saistītas ar akvadukta izbūvi varētu rasties, ja kritums atsevišķās vietās kļūtu mazāks par 0,34 m/km!</p>	<p>Izvēlies kādu no šādām ūdensapgādes tehnoloģijām: ūdens pacelšanas ierīce Babilonā, akvadukti senajā Romā, ūdensapgādes sistēma 19.gs. Rīgā u. c.! Pamato to ietekmi uz sabiedrības attīstību!</p>

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>Izskaidro ūdens nozīmi klimata veidošanās procesā, pamatojoties uz ūdens fizikālajām īpašībām.</p>	<p>Tekstā ievieto atbilstīgo jēdzienu! <i>Īpašības, nokrišņi, konvekcija, siltumietilpība, siltuma daudzums, ūdens tvaiks!</i> Ūdenim salīdzinājumā ar citiem šķidrumiem piemīt vairākas unikālasLaikā, kad no Saules uz Zemi nokļūst liels, ūdens to uzkrāj. Tādēļ saka, ka ūdenim ir liela Atdziestot vai sasilstot, ūdens apkārtējai videi atdod tikpat lielu Arī ūdens iztvaicēšanai ir nepieciešams liels, tāpēc karstajās vasarās neizsīkst ūdenskrātuves. Gaisā jebkādā temperatūrā vienmēr ir Siltās un mitrās gaisa masas pārvietojas. Šo procesu sauc par konvekciju. Kondensējoties ūdens tvaikam, veidojas</p>	<p>Izskaidro dienas un nakts brīzes jeb vēja virziena maiņu dienā un naktī, izmantojot zināšanas par ūdens fizikālajām īpašībām!</p> 	<p>Pamato ūdens nozīmi dabas norisēs šādos novērojumos!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja karstas vasaras dienas vakarā neveidojas rasa, tad nākamajā dienā gaidāms lietus. • Ja ir lietains pavasaris, tad ziema iestāsies vēl. • Skaidrā ziemas naktī temperatūra pazeminās straujāk nekā tad, ja debess ir apmākusies. • Naktī Liepājā gaisa temperatūra parasti ir augstāka nekā Daugavpilī, bet dienā – pretēji.
<p>Aprēķina šķidruma staba radīto spiedienu hidrauliskajos mehānismos, izmantojot funkcionālās sakarības.</p>	<p>Ūdens staba radīto spiedienu nosaka ar formulu $p = \rho gh$. Norādi, kādi fizikālie lielumi izmatoti formulā un kādas ir to mērvienības!</p>	<p>Ūdens staba radīto spiedienu nosaka ar formulu $p = \rho gh$. Rāznas ezera lielākais dziļums ir 17 metri. Salīdzini, cik reižu atšķiras spiediens, kas darbojas uz zivi pie ezera virsmas, no spiediena ezera dziļākajā vietā! Atmosfēras spiediens ir $1 \cdot 10^5$ Pa.</p>	<p>Horizontālas caurules platākajā posmā ūdens plūst ar ātrumu 20 m/s, radot tajā $1,2 \cdot 10^5$ Pa lielu dinamisko spiedienu. Aprēķini, cik liels spiediens ir caurules daļā, kur tās diametrs kļūst 5 reizes mazāks!</p>
<p>Izprot vajadzību ievērot drošības noteikumus darbā ar šķīdinātājiem ikdienā.</p>	<p>Nosauc piemērus ikdienā izmantojamiem šķīdinātājiem, uz kuru iesaiņojuma redzami attēlotie marķējumi! Par kādu bīstamību brīdina šie marķējumi?</p> 	<p>Kāpēc, strādājot telpās ar eļļas un alkīda krāsām, kas satur vaiņspirtu (dažādu ogļūdeņražu maisījums), ir jānodrošina laba ventilācija? Atbildi pamato!</p>	<p>Reizēm, strādājot ar dažādiem ikdienas dzīvē izmantojamiem šķīdinātājiem, to pārpalikums mēdz iepildīt kādā mājās esošā tukšā pārtikas vai citu preču iesaiņojumā (piemēram, tukšā minerālūdens pudelē). Pamato, kāpēc šāda rīcība var būt bīstama!</p>

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>Apraksta ūdens cietības veidošanos un zina ūdens mikstināšanas paņēmienus.</p>	<p>1. Kurus no minētajiem paņēmieniem var izmantot ūdens mikstināšanai?</p> <p>a) Ūdens filtrēšana. b) Ūdens vārīšana. c) Ūdens apstrāde ar kaļķu pienu. d) Ūdens atdzelžošana.</p> <p>2. Zināms, ka ūdens mikstināšanas procesā notiekošajās ķīmiskajās reakcijās veidojas nešķīstošs savienojums. Tabulas pirmajā ailē dots ķīmisko reakciju izejvielu pieraksts jonu veidā (D_11_UP_02_P2). Izmantojot šķīdības tabulu, atrodi, kuros gadījumos reakcijā veidojas nešķīstošs savienojums! Ieraksti tabulas otrajā ailē nešķīstošā reakcijas produkta formulu!</p>	<p>1. Izmantojot dotās frāzes, apraksti cieta ūdens veidošanos dabā!</p> <p><i>lieži un minerāli, lietus ūdens, kalcija un magnija hidroģēnkarbonāti, gaisā esošais oglekļa dioksīds,</i></p> <p>apraksti cieta ūdens veidošanos dabā!</p> <p>2. Ja ūdenī ir izšķīduši kalcija, magnija vai dzelzs(II) hidroģēnkarbonāti, tad tādu ūdens cietību sauc par karbonātu cietību jeb pārejošo cietību. To var novērst, ūdeni vārot (D_11_UP_02_P2).</p> $\text{Me}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MeCO}_3\downarrow + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>Izmantojot šo reakcijas piemēru, sastādi molekulāros, jonu un saīsinātos jonu vienādojumus, ja zināms, ka ūdenī ir visi minētie hidroģēnkarbonāti!</p>	<p>Kādēļ no ūdensvada ņemtu ūdeni vārot, to izdodas tikai daļēji mikstināt!</p>
<p>Izprot ūdens cietības novēršanas nepieciešamību sadzīvē un tehnikā.</p>	<p>Kādas negatīvas sekas, lietojot cietu ūdeni, vērojamas:</p> <p>a) apkures sistēmās; b) mazgāšanas līdzekļu lietošanā; c) sadzīves tehnikas izmantošanā?</p>	<p>Kādas ar ūdens mikstināšanu saistītas problēmas var rasties mājās ar individuālo ūdensapgādes sistēmu?</p>	<p>Kā tu ieteiktu rīkoties, lai novērstu nepatīkamās situācijas ikdienā? Atbildi pamato!</p> <p>a) Izmantojot gludekli, kurā ieliets krāna ūdens, pēc kāda laika lietotājs konstatē, ka gludeklis vairs neveic paredzēto mitrināšanas funkciju. b) Siltumapgādes sistēmā lieto ūdeni, kura temperatūra ir $\approx 60^\circ\text{C}$. Pēc vairāku gadu ekspluatācijas atsevišķu dzīvokļu īpašnieki sāka sūdzēties par vēsiem radiatoriem. c) Ģimene ūdens sildīšanai lieto elektrisko tējkannu un ūdensvada ūdeni.</p>
<p>Izskaidro vides skābuma un bāziskuma izmaiņas, lietojot pH jēdzienu.</p>	<p>Doti šādi vides pH rādītāji dažādiem šķīdumiem:</p> <p>a) kaļķu suspensija (pH=9...10), b) minerālūdens (pH=5), c) jūras ūdens (pH=8), d) kuņģa sula (pH=1), e) asaras (pH=7), f) Coca-Cola (pH=4).</p> <p>Sakārto šos šķīdumus pH skalā, sākot ar visskābāko un beidzot ar visbāziskāko! Skalā ieraksti arī tās pH vērtības, kurām nav doti šķīdumu piemēri!</p>	<p>Nomazgājot rokas ar ziepēm pēc jāņogu lasīšanas, tās kļūst zilgas. Izskaidro novērojamās izmaiņas, izmantojot savas zināšanas par pH!</p>	<p>1. Ar nātru vai skudru dzēlieni cilvēka ādā iekļūst skābe, kas izraisa iekaisumu un niezi. Ar kādiem mājās pieejamiem līdzekļiem ir iespējams samazināt niezi? Atbildi pamato!</p> <p>2. Lai novērstu dedzinošo sajūtu kuņģī, kas rodas, ja kuņģa sulā ir paaugstināta sālskābes koncentrācija, var lietot medikamentus, kuru sastāvā ir vāji bāziskas vielas, piemēram, dzeramā soda. Dots aprakstītās ķīmiskās reakcijas izejvielu pieraksts jonu veidā (D_11_UP_02_P2):</p> $\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow$ <p>Pabeidz reakcijas vienādojumu! Kas liecina, ka noticis neitralizācijas process?</p>

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III																
Raksturo vielu kvalitatīvās un kvantitatīvās analīzes lietojuma jomas.	Kādu informāciju par vielas kvalitatīvo un kvantitatīvo sastāvu var nolasīt no šādas vielas ķīmiskās formulas: H_2SO_4 ?	Ieraksti tabulā, kurā gadījumā izmantojama kvalitatīvā analīze, kurā – kvantitatīvā analīze! <table border="1"> <tr> <td>Noteikt tauku saturu pienā</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Noteikt dzelzs jonu esamību minerālūdens paraugā.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Noteikt cietes klātni dažādos augļos</td> <td></td> </tr> </table>	Noteikt tauku saturu pienā		Noteikt dzelzs jonu esamību minerālūdens paraugā.		Noteikt cietes klātni dažādos augļos		Izvēlies vienu no šādām jomām: <i>medicīna, pārtikas rūpniecība, kriminālistika!</i> Raksturo kvalitatīvās un kvantitatīvās analīzes izmantošanas iespējas tajā!										
Noteikt tauku saturu pienā																			
Noteikt dzelzs jonu esamību minerālūdens paraugā.																			
Noteikt cietes klātni dažādos augļos																			
Salīdzina dažādu vielu šķīdību, izmantojot šķīdības līknes.	Pēc šķīdības līknēm redzams, ka divām vielām vienā un tajā pašā temperatūrā ir vienāda šķīdība. Kas ir šīs vielas un kādā temperatūrā to šķīdība ir vienāda?	Salīdzini dažādu vielu šķīdības līknes 20 °C un 40 °C temperatūrā! Izdari secinājumus par vielu šķīdības maiņu šo temperatūru intervālā!	Zināmi šādi dati par ģipsa $CaSO_4 \cdot H_2O$ šķīdību ūdenī: <table border="1"> <tr> <td>Šķīdība, g/100 g ūdens</td> <td>0,18</td> <td>0,20</td> <td>0,21</td> <td>0,22</td> <td>0,21</td> <td>0,20</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Temperatūra, °C</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> </table>	Šķīdība, g/100 g ūdens	0,18	0,20	0,21	0,22	0,21	0,20	0,16	Temperatūra, °C	0	10	20	30	50	60	80
Šķīdība, g/100 g ūdens	0,18	0,20	0,21	0,22	0,21	0,20	0,16												
Temperatūra, °C	0	10	20	30	50	60	80												
Izskaidro skābju, bāzu, normālo sāļu disociāciju un apraksta to ar disociācijas vienādojumiem.	Pabeidz iesāktos teikumus! Disociējot skābēm, veidojas katjoni un anjoni. Metāla katjoni un skābes atlikuma anjoni veidojas, disociējot Metāla katjoni veidojas arī disociācijā. Tad negatīvie joni ir	Pabeidz disociācijas vienādojumus! $HCl \rightarrow$ $KNO_3 \rightarrow$ $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow$ $LiOH \rightarrow$ $H_2SO_4 \rightarrow$	Disociēja skābe, bāze un sāls. Šo reakciju rezultātā veidojās šādi joni – H^+ , Ba^{2+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , OH^- , K^+ . Uzraksti to skābju, bāzu un sāļu formulas, kuriem disociējot, varēja rasties šādi joni! Sastādi atbilstīgos disociācijas vienādojumus!																
Izprot informāciju uz sadzīves preču iesaiņojuma, uz kura norādīts produkta sastāvs jonu veidā un to masas koncentrācija.	Izpēti trīs dažādu minerālūdens etiķetes un aizpildi tabulu (D_11_UP_02_P3)! <table border="1"> <tr> <td>Minerālūdens</td> <td>Katjoni</td> <td>Anjoni</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Minerālūdens	Katjoni	Anjoni							Pamato, vai, izmantojot doto informāciju par minerālūdens „Rasa” un „Kurzemīte” sastāvu (D_11_UP_02_P3) var spriest pēc to garšas īpašībām!	Skolēni pētīja dažādu minerālūdens pudeļu etiķetes un noskaidroja minerālūdens sastāvu. Izvērtē pētījuma rezultātus, zinot, ka dažkārt pārtikas produktu etiķetēs sniegta kļūdaina informācija! 1.pētījums. Minerālūdens satur jonus: Na^+ , Ca^+ , CO_2 , HCO_3^- , SO_4^{2-} . 2.pētījums. Minerālūdens satur jonus: K^+ , Mg^{2+} , Cl^- , CO_3^{2-} , OH^- .							
Minerālūdens	Katjoni	Anjoni																	