

# Fizika 1.kurss

## Stundas plāns “Šķidrums un tvaiks”

### Sasniedzamie rezultāti.

1. Prot aprakstīt šķidruma īpašības.
2. Prot izskaidrot jēdzienu “tuvā kārtība” un virsmas spraiguma spēka lomu tajā.
3. Prot izskaidrot šķidruma iztvaikošanu un kondensāciju no molekulāri kinētiskās teorijas viedokļa.

### **Stundas gaita.**

### Aktivizēšanas fāze.

1. **Brīvais raksts** 3 minūtes pierakstu kladēs par attēlā redzamo -



2. Apjēgšanas fāze.

**Diskusija** - kopīga tabulas aizpildīšana (skolotājs raksta uz tāfeles, skolēni burtnīcās)

Šķidruma īpašības	Procesi, kuri var notikt ar šķidrumu.

Video ://[www.youtube.com/watch?v=UM0jtD\\_OWLU](http://www.youtube.com/watch?v=UM0jtD_OWLU) (Noslēgtā tvertnē ūdens. Vienu tvertnes galu silda, ik pa brīdim tiek parādīts, kā tvertnē palielinās tvaiku daudzums, līdz tvertne uzsprāgst)

Skolēni izsaka savas domas par redzēto un sniedz atbildes uz skolotājas jautājumiem:

1. Kāda fizikāla parādība bija novērojama?
2. Kā notika iztvaikošanas process eksperimenta sākumā, vidusdaļā?
3. Kas tvertnē bija vairāk īsi pirms sprādziena - ūdens vai tvaiks?

Jaunās vielas apguve.

**Mācību virzītājs** (darbs ar grāmatu). Skolēniem izdalītas darba lapas ar tabulu.

Lasi!	Jautājums	Atbilde
91.lpp. 2. rindkopa	Kādi spēki darbojas starp šķidrums molekulas?	
	Kā sauc molekulu izvietojumu šķidrums?	
91.lpp. 3. rindkopa	Kā sauc spēku, kas cenšas noturēt molekulas šķidrums?	
	Kādā virzienā vērsts virsmas spraigums spēks?	
	Kā veidojas šķidrums tvaiks?	
91.lpp. 4. rindkopa	Kas ir iztvaikošana?	
91., 92. lpp.	No kā atkarīga šķidrums iztvaikošana?	
92. lpp.	Kas ir īpatnējais iztvaikošanas siltums nemainīgā temperatūrā? No kā tas atkarīgs?	
92.lpp.	Kas ir kondensācija?	

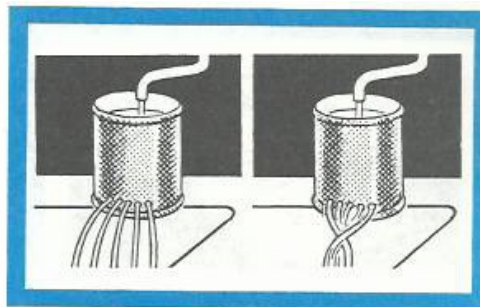
### 3. Lietojuma fāze - izskaidro!

Veic tik eksperimentus, cik atļauj laiks stundas atlikušajā daļā.

#### 1. Eksperiments - ūdens mezgls.

Lielā, tukšā konservu kārbā ļoti tuvu apakšējai malai izsit ar 2 mm resnu naglu piecus caurumus! Pirmajam caurumam jābūt 3 cm attālumā no pietā. Novietojot kārbu zem tekoša ūdens krāna, no katra cauruma plūstis strūkla. Ja tu ar pirkstu pārvilksi pār caurumiem, strūklas savienosies.

Ūdens molekulas savstarpēji pievelkas un rada spēku, kas darbojas šķidrums iekšienē, — virsmas spraiguma spēku. Tas arī satur kopā ūdens pilienu. Mūsu mēģinājumā šis spēks parādās sevišķi skaidri, tas strūklas novirza lokveidā uz sāniem un tad savieno tās.



#### 2. Eksperiments - peldošais metāls.

Piepildi bļodu ar ūdensvada ūdeni! Uzliec mazus metāla priekšmetus uz gareniski sagrieztiem dzēšlapas gabaliņiem un tos ar dakšīņu uzmanīgi ievieto traukā! Pēc kāda brīža piesūkušies dzēšlapas gabaliņi grimst, bet metāla priekšmeti joprojām peld.

Tā kā metāla priekšmeti ir smagāki par ūdeni, tiem patiesībā būtu jāgrimst. Taču plāna ūdens plēvīte tos notur virspusē. Plēvīte veidojas tādēļ, ka pie ūdens virsmas molekulas savstarpēji stiprāk pievelkas nekā šķidrums iekšienē. Ziepes samazina ūdens virsmas spraigumu.



### 3. Eksperiments - ūdens necaurlaidīgais siets.

Piepildi piena pudeli ar ūdeni un uz pudeles nostiprini ar gumijas riņķīti stieplu sietiņu (aptuveni 5 cm × 5 cm)! Uzliec uz tā plaukstu un apgriez pudeli otrādi! Ja tu tagad atvilksi plaukstu nost, ūdens nelīs laukā.

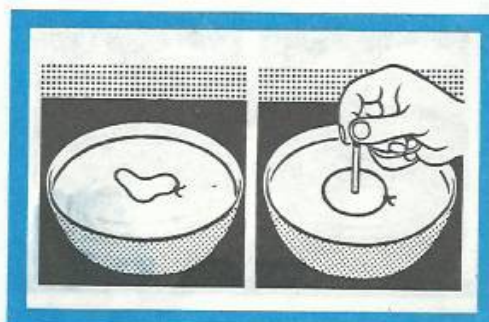
Tajās vietās, kur ūdens saskaras ar gaisu, virsmas spraiguma dēļ izveidojas plēvīte. Katrs stieplu režģa caurumiņš ir hermētiski tik labi noslēgts, ka nevar ne gaiss ieplūst, ne arī ūdens izlīst. Tāpat caur telts brezenta stikajiem caurumiņiem, kurš ir padarīts ūdens necaurlaidīgs ar kādu impregnēšanas līdzekli, lietus pilieni virsmas spraiguma dēļ nevar izkļūt cauri.



### 4. Eksperiments - iznīcinātā ūdens plēve.

Sasien diega pavedienu cilpā un liec, lai tā peld traukā ar ūdeni! Saslapini sērkokociņu ar trauku skalojamo šķīdumu un iemērc to neregulāras formas cilpas vidū! Cilpa tūlīt izveido riņķi.

«Burvju spēks» ir sērkokociņam, jo tas iepriekš tika saslapināts ar trauku skalojamo šķīdumu. Šķīdums sadalās uz visām pusēm un iespiežas starp ūdens daļiņām, kuras virsmas spraiguma spēku ietekmē veido it kā šķidrums plēvi. Šī plēve zibeņātri atraujas no tās vietas, kur iemērķts sērkokociņš.



### 5. Eksperiments – Ūdens kalniņš

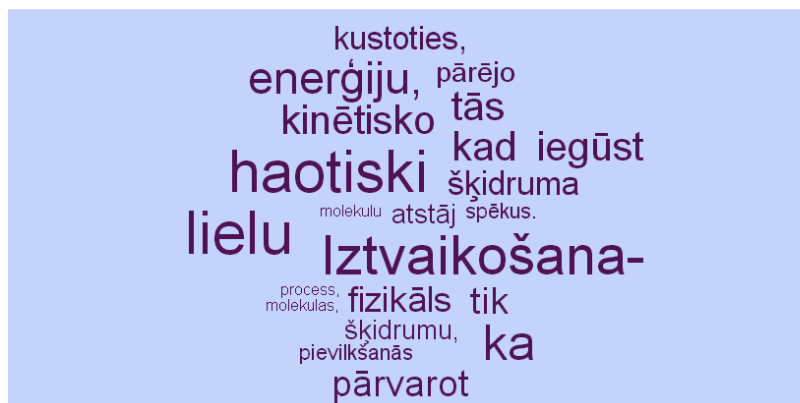
Piepildi sausu glāzi pilnu līdz malām ar ūdensvada ūdeni tā, ka ūdens nepārlīst pāri! Uzmanīgi ieslīdini citu pēc citas glāzē monētas un vēro, kā mainās ūdens virsma!

Pārsteidz tas, cik daudz monētu var ievietot glāzē, bet ūdens neizlīst. Izveidojas ūdens kalniņš. To satur virsmas spraigums, kuru izraisa ūdens molekulu savstarpējās pievilkšanās spēki (kohēzija). Beidzot var vēl glāzē lēnām iebērt sāli. Sāls izšķīst un izvietojas starp ūdens molekulām tā, ka ūdens kalniņš neplūst pāri malām.



#### 4. Refleksijas fāze.

Vārdu mākonis. Uzaicina skolēnus nolasīt uzrakstīto.



Noslēdz stundu ar iztvaikošanas skaidrojumu (definīciju), kuru pasaka un parāda uz tāfeles.

Iztvaikošana - fizikāls process, kad šķidruma molekulas, haotiski kustoties, iegūst tik lielu kinētisko enerģiju, ka tās atstāj šķidrumu, pārvarot pārējo molekulu pievilkšanās spēkus.

Rita Grīnberga