

1.-3. Ievads. Projekts. Lidošana.

Grāmatas 3. – 29. lpp



Zaļā krāsa norāda uz informāciju, kas jāapgūst



Ar dzeltenu krāsu izcelti īpaši jēdzieni, kas jāapgūst

Ar sarkanu krāsu norādīti papildus informācijas avoti vai papildus informācija, kas noder padziļinātai temata izpētei

Ar zilu krāsu norādīti treniņa testi. Šie jāizpilda!

Ar violetu krāsu norādīta informācija, kas ir atkārtojums no citiem gadiem. Jāatkārto, lai vieglāk saprast jauno informāciju!

Ar oranžu krāsu norādīti jautājumi, uz kuriem jāatbild!

Tēmas ietvaros Tev:

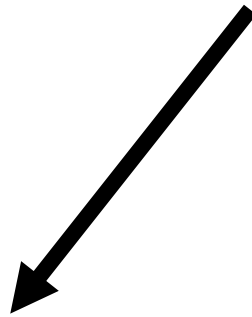
- jāiemācās, kas ir pētījums
- jāiemācās, ar ko novērojums atšķiras no eksperimenta
- jāiemācās, kas ir hipotēze
- jāiemācās, ko pēta bioloģija
- jāiemācās, ko pēta ģeogrāfija
- jāiemācās, ko pēta fizika
- jāiemācās, ko pēta ķīmija
- jāzina, ka gaisam ir masa
- jāzina, kāpēc daži objekti var pacelties gaisā, bet citi nevar
- jāiemācās, kas ir gravitācijas spēks, berzes spēks, dzinējspēks un cēlējspēks
- jāiemācās, kas ir reaktīvā kustība
- jāiemācās, kas ir orbitālās stacijas, satelīti, kosmiskās zondes un kosmiskie kuģi
- jāzina, kāpēc vajadzīgs raķešdzinējs



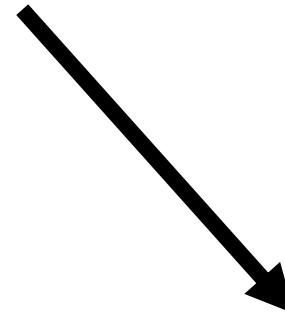
Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

- **Pētījums – jaunu zināšanu radīšanas process**



novērojot



eksperimentējot



Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

Pētnieciskā darbība

Novērojums

paši neiesaistāties, tikai vērojam



Eksperiments

paši kaut ko darām,
eksperimentējam





Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

Pētnieciskā darbība

Novērojums

Ar lupu skatāmies, kādi kukaiņi atrodas uz margrietīņas



Eksperiments

Uzpilinām jodu uz kartupeļa šķēles, lai uzzinātu, vai tur ir ciete



<http://fineartamerica.com/featured/2-iodine-test-for-starch-andrew-lambert-photography.html>



Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

- Ja tu vēlētos noskaidrot, kāds ēdiens vislabāk garšo skudrām, tu varētu veikt eksperimentu: piedāvāt skudrām dažādus ēdienus un skatīties, kuru tās labprātāk ēd





Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

- Šajā gadījumā jautājums, uz kuru meklē atbildi, varētu būt:
 - *Kurš no piedāvātajiem ēdieniem (maize, siers, rozīnes, medus, apelsīns vai valrieksti) skudrām garšo vislabāk?*



Šādu jautājumu, uz kuru tiek meklēta atbilde, mēs saucam par **pētāmo problēmu**



Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

- Pēc jautājuma uzdošanas mēs izdomājam pieņēmumu:
 - *No piedāvātajiem ēdieniem skudrām vislabāk garšos medus un apelsīni.*



Šādu pieņēmumu mēs saucam par **hipotēzi**



Pētījums

Informācija grāmatas 3.lpp.

- Tad mēs veicam pašu eksperimentu un izdarām secinājumus!



Secinājums: Hipotēze apstiprinājās, skudrām visvairāk garšo medus un apelsīni.

Hipotēze jeb pieņēmums var arī neapstiprināties!

Jautājums paškontrolei

- Kā novērojums atšķiras no pētījuma?

1. UZDEVUMS

Izlasi tekstu un atbilde uz jautājumu!

- Ezerā ietek trīs upes. Pirmajā upē dzīvo dažādas zivis, alās ūdenī zem koku saknēm slēpjas upesvēži. Upes dibenā skaidri var saskatīt akmeņus un nelielas ūdensaugu audzes.
- Otrās upes krasti ir aizauguši ar niedrēm. Ūdenī ir daudz dažādu augu, bet zivju nav daudz. Upes ūdens ir tumšs, zilganzaļš.
- Trešās upes gultni klāj biezs dūņu slānis, tajā dzīvo tikai daži stagari. Upes krasti ir piemētāti ar dažādiem atkritumiem.

Kādu hipotēzi tu vari izvirzīt par šo trīs upju ūdens tīrību?

Uzraksti te:



Dabaszinātņu nozares

Informācija grāmatas 3.lpp.



Bioloģija

Ķīmija



<https://pixabay.com/en/lab-research-chemistry-test-217074/>



Ģeogrāfija

<https://pixabay.com/en/earth-globe-world-international-309915/>



Fizika

<https://pixabay.com/en/newton-s-cradle-balls-sphere-action-256213/>



Bioloģija

Informācija grāmatas 3., 4. lpp.

Biologi pēta dzīvo dabu:

- augus
- dzīvniekus
- mikroorganismus
- sēnes

dzīvās dabas uzbūvi, augšanu un attīstību, elpošanu, barošanos, kustības.



Bioloģija



Ķīmija

Informācija grāmatas 3., 6. lpp.

Ķīmiķi pēta vielas un to pārvērtības.

Viņi izpēta vielas, kas dabā jau eksistē un rada jaunas vielas.

Ķīmija





Ģeogrāfija

Informācija grāmatas 3., 5.lpp.

Ģeogrāfi pēta:

- augsni
- iežus
- dabas ainavas
- dabas parādības
- klimatu
- iedzīvotājus
- ražošanu



Ģeogrāfija



Fizika

Informācija grāmatas 3., 7.lpp.

Fiziķi pēta:

- ķermeņu kustību
- dažādus spēkus (elektrību, magnētus)
- skaņu un gaismu.



Astronomi pēta Visumu, debess ķermeņus (zvaigznes, planētas, komētas), to kustību un attīstību.

Jautājumi paškontrolei

- Ko pēta:
 - bioloģija
 - ķīmija
 - ģeogrāfija
 - fizika?

2. UZDEVUMS

- Apskati grāmatas 4. – 7. lpp.
- Aizpildi tabulu! Tabulā jāieraksta, ko tu gribētu vai varētu pētīt, ja būtu biologs, ģeogrāfs, ķīmiķis un fiziķis. Pie katra var ierakstīt vairāk kā vienu lietu!

Ko Tu gribētu pētīt, ja Tu būtu

Biologs	
Ģeogrāfs	
Ķīmiķis	
Fiziķis	



Izgudrojumi

- Atver šo saiti un izlasi tur rakstīto!
- <http://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/5-klase/izgudrojumi-lidosana-5557/re-70e8f83d-943f-48ca-8657-97c86a6ad3d4>

3. UZDEVUMS

- Padomā, kurš izgudrojums Tev liekas nozīmīgs vēl bez tiem, kas bija minēti tikko atvērtajā lapā?
- Paņem A4 lapu, uztaisi reklāmu šim izgudrojumam.
- Uzzīmē izgudrojumu
- Pieraksti, kas tas ir par izgudrojumu
- Pieraksti, kāpēc Tev šis izgudrojums liekas nozīmīgs
- Uz lapas uzraksti savu vārdu
- Izstāsti un parādi savu darbu vismaz diviem citiem klasesbiedriem
- Pēc noklausīšanās klasesbiedriem jāparakstās uz Tava darba par noklausīšanos!
- Parādi skolotājai un savu darbu pieliec klasē pie sienas!



Gaiss

- Gaiss ir gāzu maisījums, kas veido Zemes atmosfēru
 - tas nozīmē, ka ap Zemi ir tāds kā gāzu apvalks





Gaiss

- Gaisam ir masa
 - ikdienā mēs to neizjūtam, jo mūsu ķermenis ir pieradis, ka uz tā gulstas gaisa masa
 - Ja ātri braucam ar riteni, varam just, ka kaut kas spiež pretī (pret seju), tas ir gaiss



Gaiss

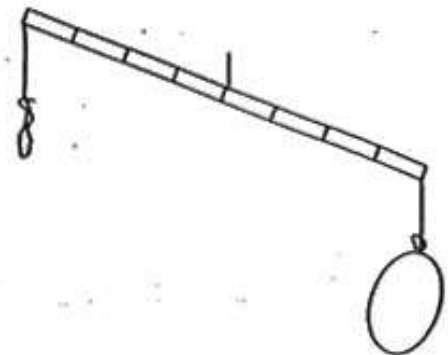
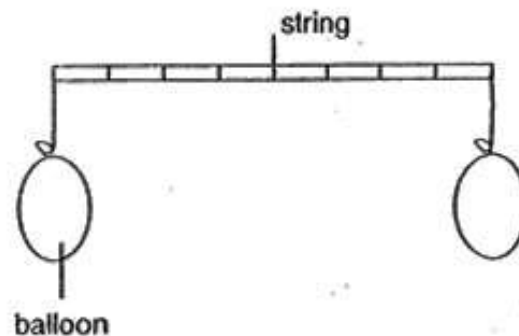
- Tā kā gaisam ir masa, tas gulstas uz objektiem un mazliet tos saspiež.
- Šajā eksperimentā var redzēt, kas notiek ar priekšmetiem, ja tie nonāk vidē, kur gaiss uz tiem vairāk nespiež
- No stikla kupola viss gaiss tiek izsūknēts ārā. Tur rodas vakuums.
- <https://www.youtube.com/watch?v=nmKIZtg9itA>

Jautājums paškontrolei

- Ko Tu vari pastāstīt par gaisu?

4. UZDEVUMS

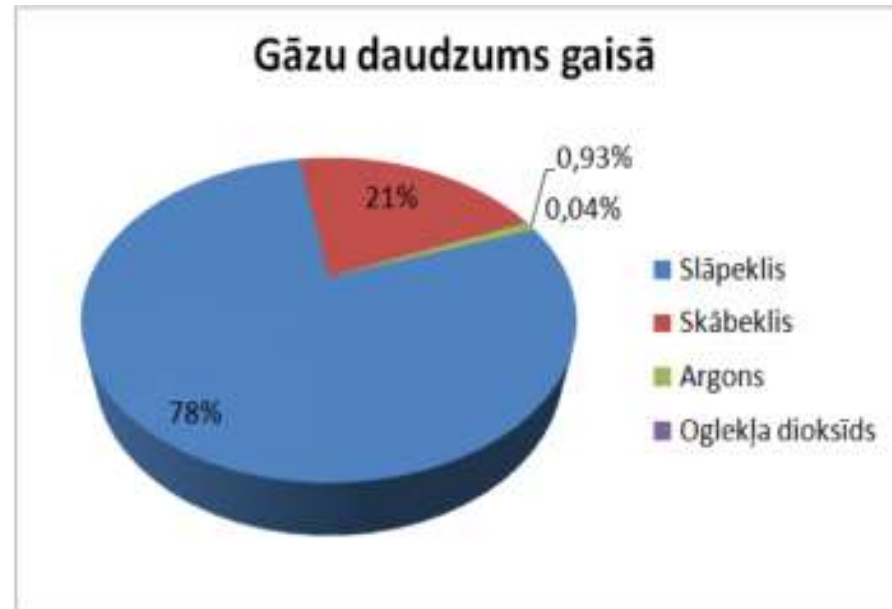
- *Iedomājies, ka diegā ir pakārts stienis, katrā stieņa pusē ir pa balonam. Abi baloni ir piepūsti vienādā lielumā. Stienis ar baloniem atrodas līdzsvarā.*
- *Otrajā attēlā viens no baloniem ir pārdurts.*
- **Vai ar šī eksperimenta palīdzību var pierādīt, ka gaisam ir masa? Izskaidro atbildi!**





Gaiss

- Ja gaisam ir masa, tas nozīmē, ka gaiss no kaut kā sastāv
- Kā jau bija minēts, gaiss ir gāzu maisījums
- Gaisā ir slāpeklis, skābeklis, oglekļa dioksīds, ūdens tvaiki un citas gāzes



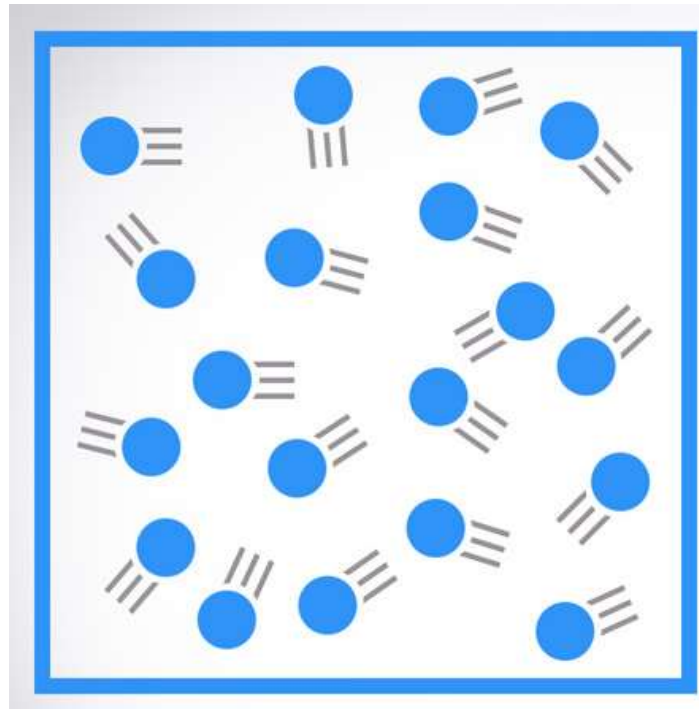
Jautājums paškontrolei

- No kādām gāzēm sastāv gaiss?



Gaiss

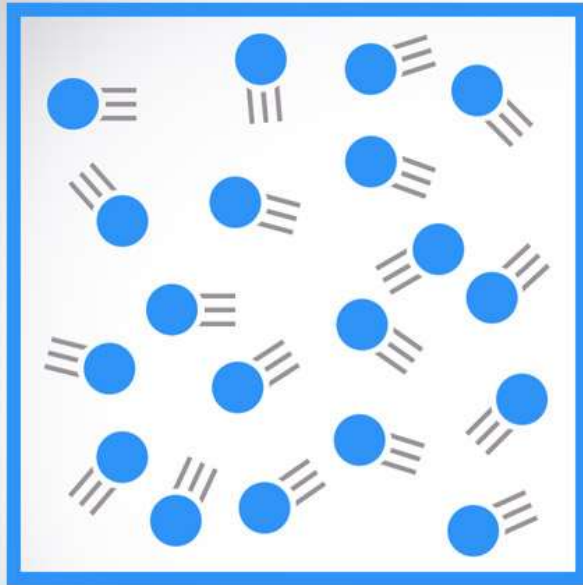
- Šīs gāzes gaisā ir kā mazas daļiņas, kuras atrodas pa gabalu viena no otras



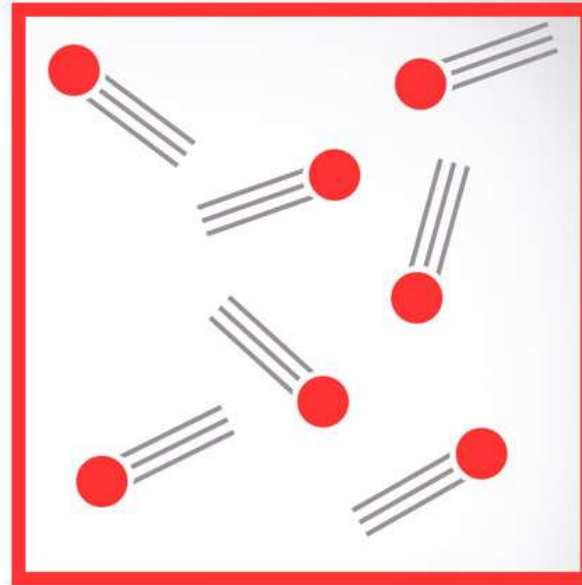


Gaiss

- Ja gaisu silda, šīs mazās daļiņas attālinās



Cold Air
auksts gaiss



Hot Air
karsts gaiss



Gaiss

- *Iedomājies pudeli, kurai galā uzvilks balons*
- *Pašā pudelē ir gaiss*





Gaiss

- *Ja šo pudeli ieliek katlīņā ar karstu ūdeni*
- *Gaiss, kas atrodas pudelē uzsils*
- *Ja gaisu silda, daļiņas attālināsies, tāpēc balons izpletīsies*





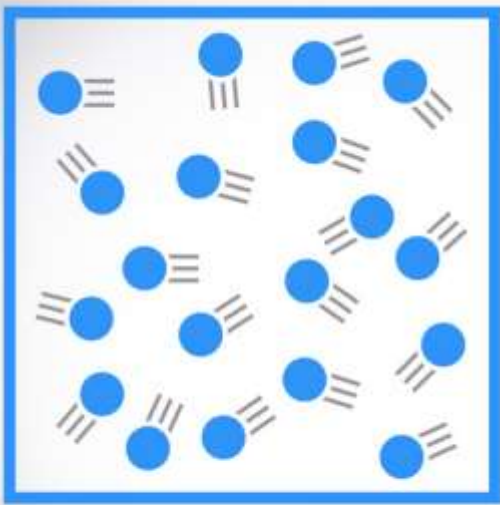
Gaiss

- Izskatīties, ka balons ir nedaudz piepūsts!*



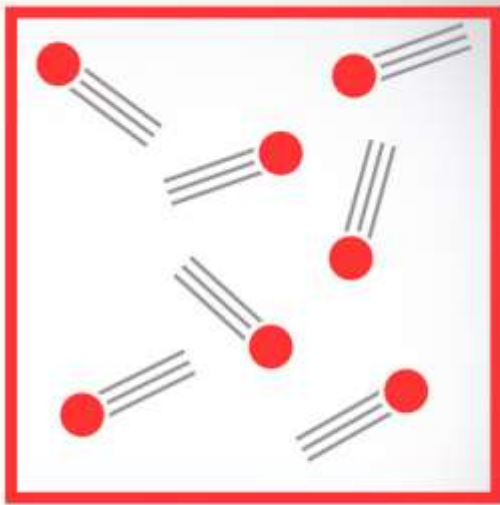


Gaiss



Cold Air

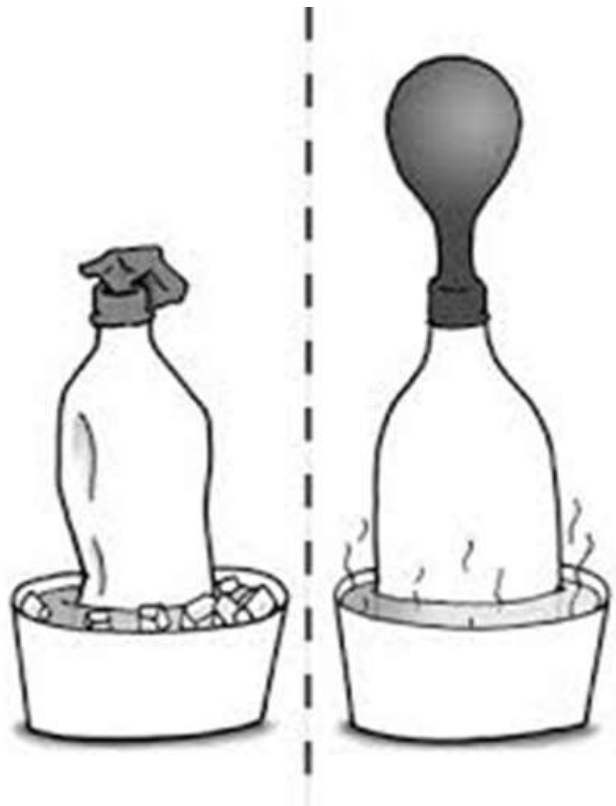
auksts gaiss



Hot Air

karsts gaiss

<http://www.boldmethod.com/images/blog/2013/11/cold-air-engine/cold-hot-air.jpg>





Gaiss

To ļoti labi var redzēt arī šajā eksperimentā

- <https://www.youtube.com/watch?v=ZPErStqSSMk>



Gaiss

- *Tas pats notiek arī gaisa balonos!*





Gaiss

- *Tā kā gaiss balonā ir vieglāks,*
- *Balons ceļas augšā*



Jautājums paškontrolei

- Kas notiek ar gaisu, kad to silda?
- Kas notiek ar gaisu, kad to atdzesē?
- Kur šos procesus var redzēt sadzīvē?



Gaiss

- *Bet kā tad ar hēlija baloniem? Neviens taču nesilda hēlija balonus... kāpēc tie ceļas augšā?*
- *Hēlijs pats par sevi ir vieglāks par gaisu!*
- *Tāpēc hēlija baloni ceļas augšup.*



5. UZDEVUMS

- Ja balonu piepildītu ar ogļskābo gāzi, tas neceltos gaisā, bet paliktu uz zemes.
- Kāpēc tā? Izskaidro atbildi, ņemot vērā to, ko tikko iemācījies!

6. UZDEVUMS

- Noskaties video: <https://www.youtube.com/watch?v=ZvrJgGhnmJo>
- Piepūsts balons tiek ielikts šķidrajā slāpekļī.
- Atbildi uz jautājumiem!

1. Kas notika ar baloniem, kad tos ielika šķidrajā slāpekļī?

2. Kāpēc tā notika?

3. Kāds ir šķidrā slāpekļa temperatūra – ļoti karsta vai ļoti auksta? (spriežot pēc novērotā)

4. Kas notika ar baloniem, kad tos izņēma no šķidrā slāpekļa?

5. Kāpēc tā notika?

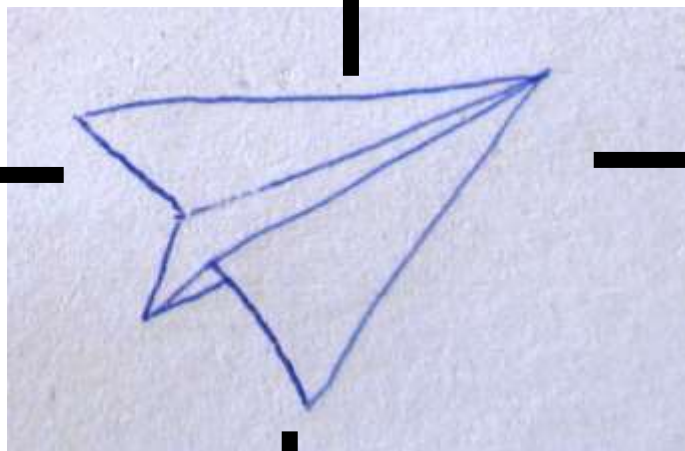


Spēki

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Uz visiem objektiem iedarbojas dažādi spēki

Cēlējspēks



Vilcējspēks



Berzes spēks



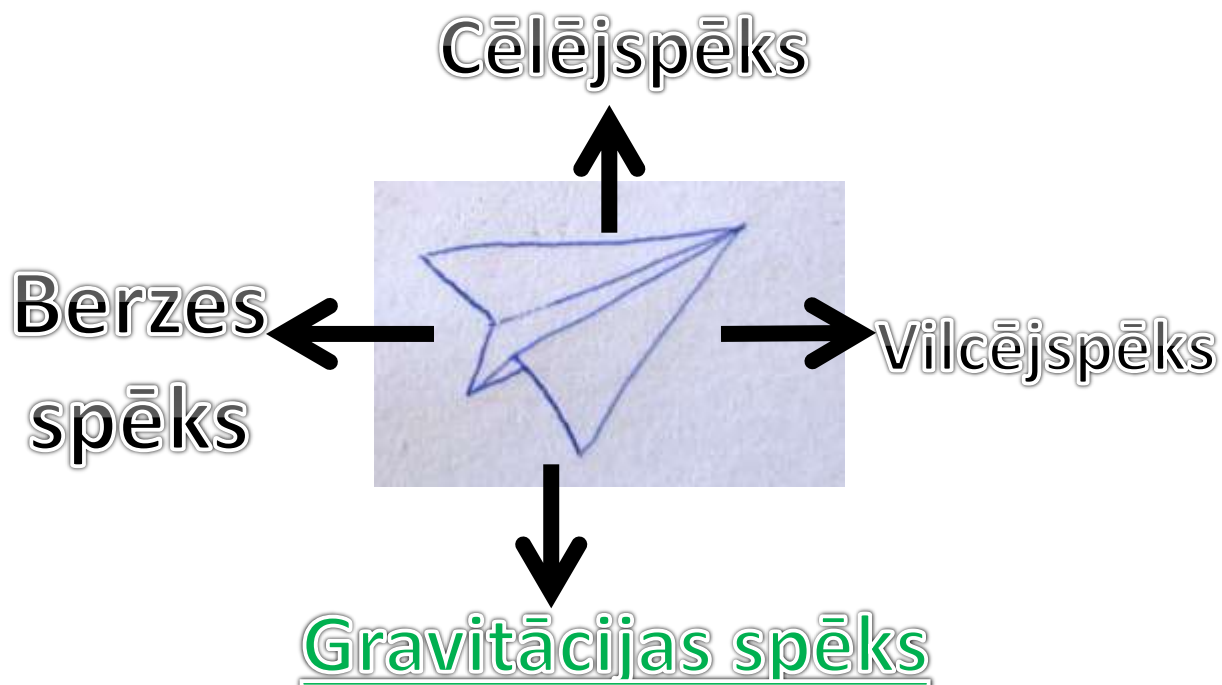
Gravitācijas spēks



Gravitācijas spēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Dabā visi ķermeņi neatkarīgi no to atrašanās vietas savstarpēji pievelkas. Šo ķermeņu mijiedarbību sauc par gravitāciju, un to raksturo gravitācijas spēks.
- Jo lielāka masa ķermenim, jo lielāks tam spēks pievilkt citus objektus

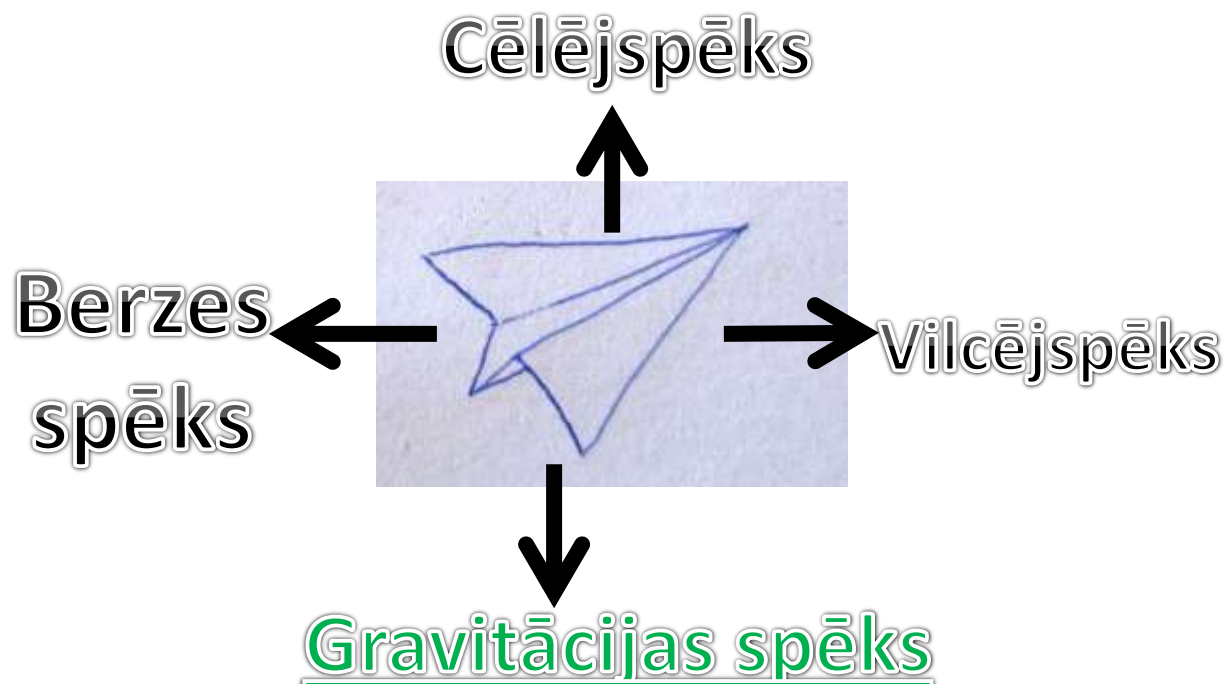




Gravitācijas spēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Tā kā mūsu planētai Zemei ir ļoti, ļoti liela masa, tai ir arī liels gravitācijas spēks.
- Tāpēc tā pievelk visu, kas atrodas tās tuvumā





Gravitācijas spēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Bet gravitācijas spēks jeb pievilkšanās spēks piemīt arī visiem pārējiem ķermeņiem



http://www.loungelovers.com.au/files/default/files/Replica_Egg_Chair.jpg



http://www.nasa.gov/content/good_gallery/images/content/good_gallery_image_0002_zimmi_block_001_2040.jpg



<http://globe-views.com/dcim/dreams/squirrel/squirrel-04.jpg>



Jautājumi paškontrolei

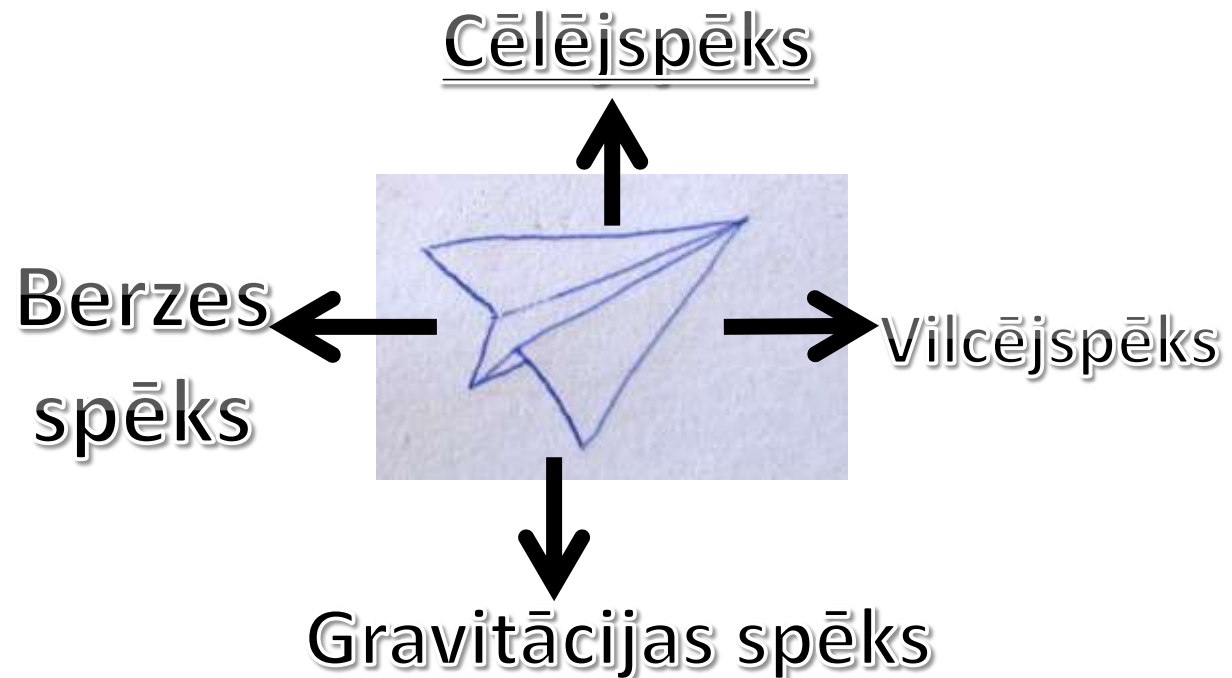
- Kādi četri spēki noteikti iedarbojas uz lidmašīnu?
- Kam piemīt gravitācijas spēks?



Cēlējspēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Cēlējspēks ir spēks, kas notur lidmašīnu vai lidmodeli gaisā.
 - cēlējspēks ceļ lidmašīnu uz augšu, gravitācija velk uz leju

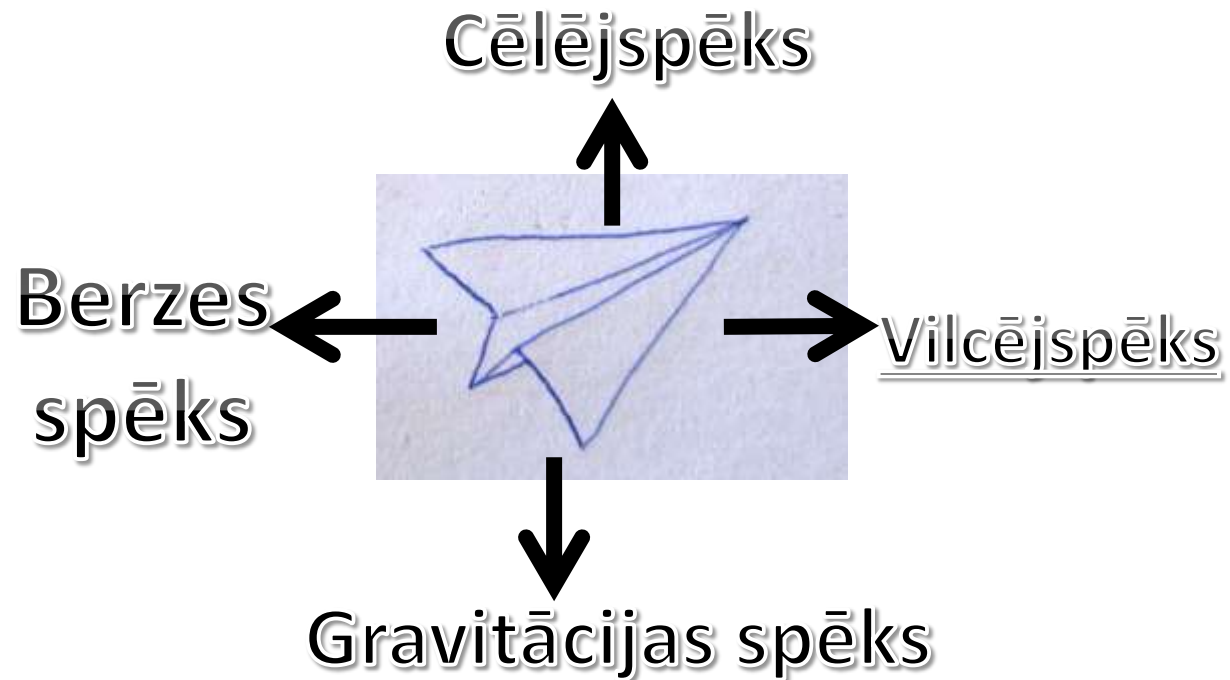




Vilcējspēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Vilcējspēks ir spēks, kas velk uz priekšu.
- Lidmašīnu uz priekšu velk propellera lāpstiņas vai reaktīvais dzinējs

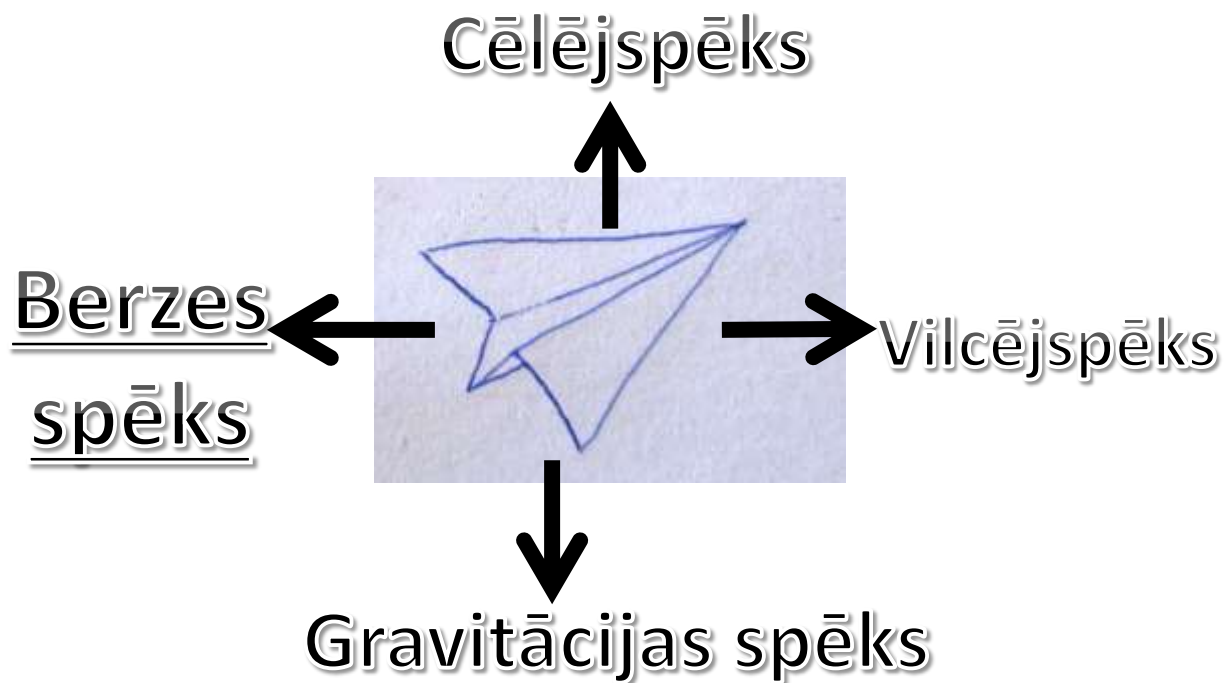




Berzes spēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Berzes spēks ir spēks, kas pretojas kustībai, tāpēc darbojas pretēji vilcējspēkam





Berzes spēks

Informācija grāmatas 19. – 26.lpp.

- Berzes spēks ir spēks, kas pretojas kustībai, tāpēc darbojas pretēji vilcējspēkam
- Berzes spēks bremzē kustību uz priekšu

Berzes spēks

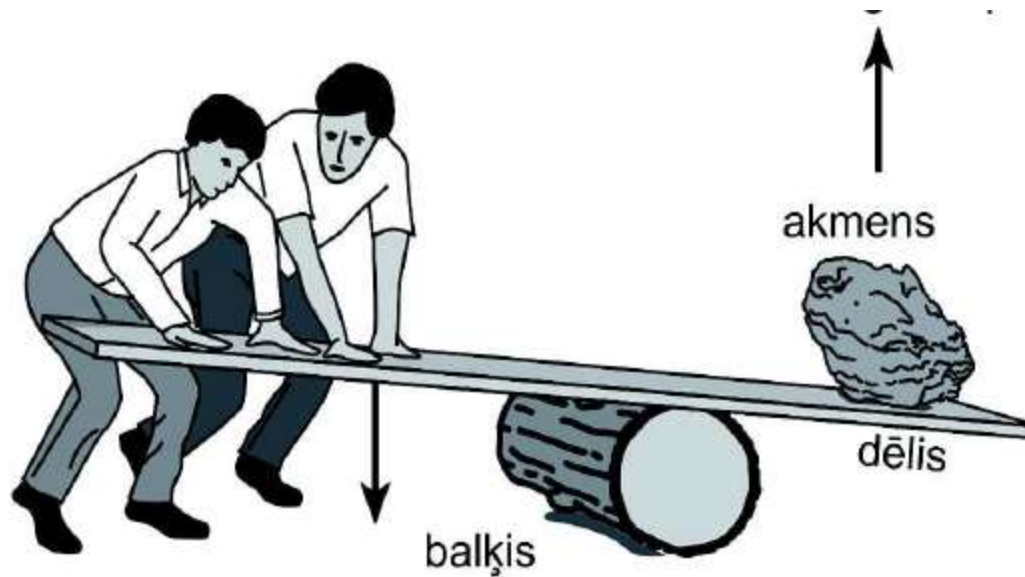


Vilcējspēks

<http://dailypicksandflicks.com/wp-content/uploads/2012/08/boy-pulling-a-husky-on-a-sled.jpg>

7. UZDEVUMS

- Attēlā redzama sviras izmantošana smaguma pacelšanai.



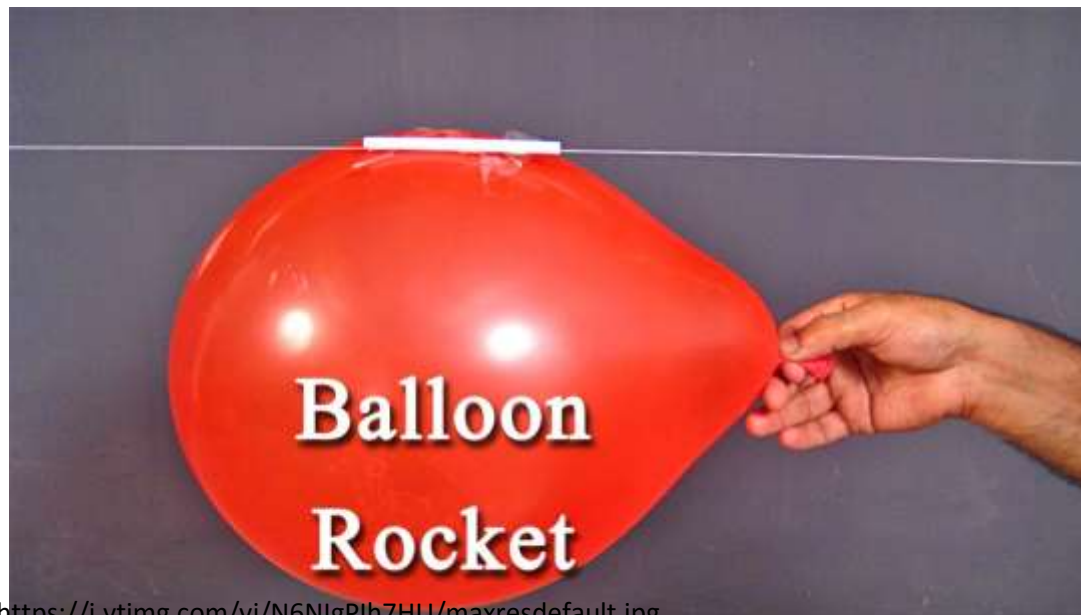
Kā sauc spēku, kura darbības virziens sakrīt ar cilvēku pieliktā spēka virzienu?



Reaktīvā kustība

Informācija grāmatā . – .lpp.

- Piepūsts balons piestiprināts pie striķa
- Ja balona galu palaidīs vaļā, tad gaiss no balona lielā ātrumā trauksies ārā,
- bet pats balons virzīsies uz priekšu





Reaktīvā kustība

Informācija grāmatā . – .lpp.

- Šādu kustību, kas rodas, ja no ķermeņa lielā ātrumā izplūst gaiss vai kāda viela, sauc par reaktīvo kustību



Reaktīvā kustība

Informācija grāmatā . – .lpp.

- Baloni kustībā redzami video:
- <https://www.youtube.com/watch?v=lwkl-2pOCXw>
- Izmantojot šo mehānismu, var uztaisīt mašīnu:
- <https://www.youtube.com/watch?v=lacekOC-gwl>

Jautājums paškontrolei

- Kas ir reaktīvā kustība?



Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

Kosmiskais kuģis

cilvēku, un dažos gadījumos arī kravu, pārvadāšanai paredzēts pilotējams kosmiskais aparāts.



Kosmiskā kuģa dizains



Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

- Satelīta šķīvis uztver signālus no satelītiem





Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

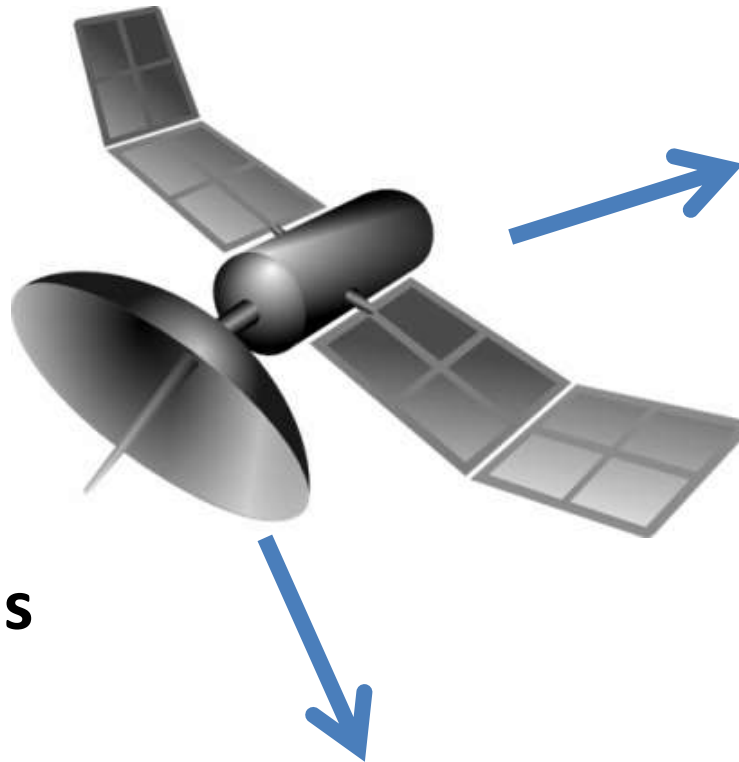
Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

Satelīti

Mākslīgie pavadoņi,
kas pēta Zemi



Prognozē laikapstākļus



GPS

Nodrošina sakarus
starp valstīm



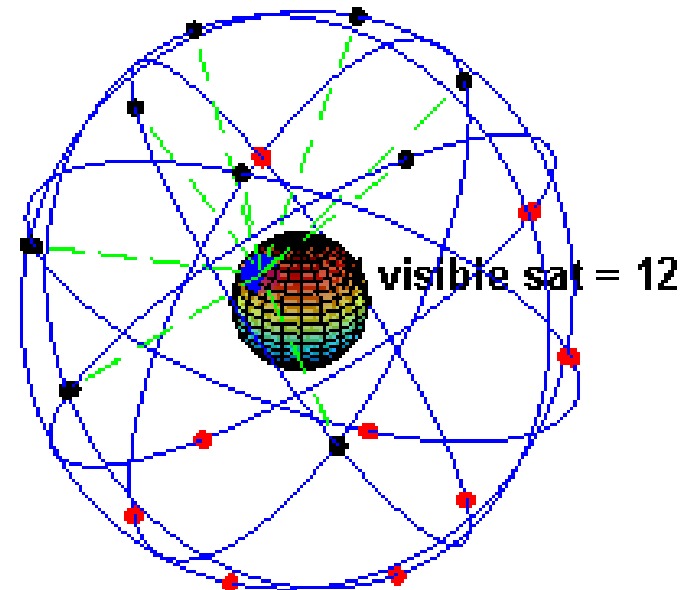
Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

Satelītus bieži var redzēt naksnīgajās debesīs kā mazus spožus punktiņus, kas kustas



<http://i.ytimg.com/vi/rGnYZHhCs24/maxresdefault.jpg>



Jautājums paškontrolei

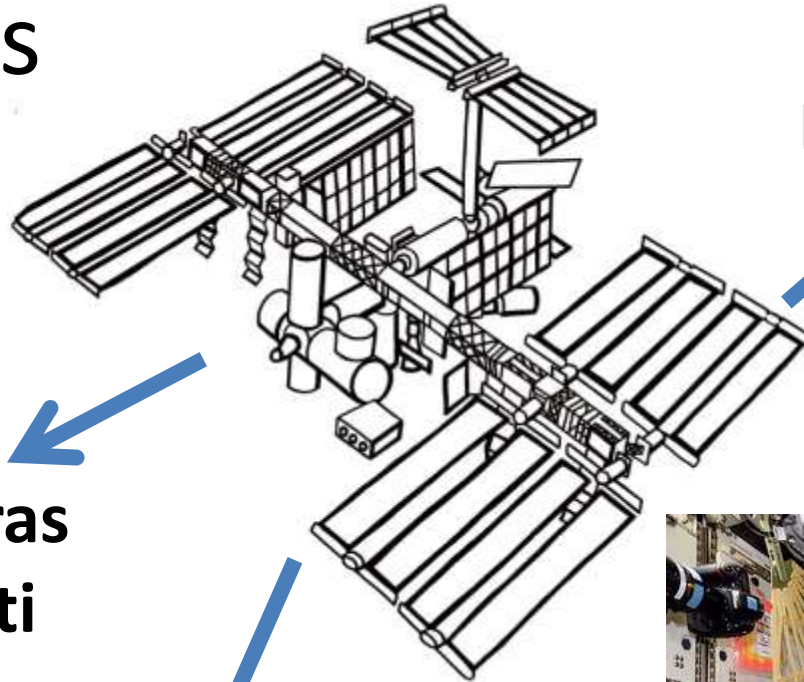
- Kam mums vajadzīgi satelīti?
- Vai mēs kādreiz varam redzēt satelītus?



Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

**Orbitālās
stacijas**



Liels kosmosa kuģis

**Tajās uzturas
kosmonauti**

**Ap Zemi riņķo
vairākus gadu**



Jautājums paškontrolei

- Pastāsti kaut ko par orbitālajām stacijām!



Kosmiskie kuģi un Zemes mākslīgie pavadoņi

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

Kosmiskās zondes



Voyager 1 & 2

Pēta citas planētas

Neriņķo ap Zemi, bet tiek sūtītās tālāk kosmosā

Jautājums paškontrolei

- Pastāsti kaut ko par kosmiskajām sondēm!



Raķešdzinējs

Informācija grāmatas 27. – 29.lpp.

Lai kosmiskais lidaparāts varētu pacelties, nepieciešams spēcīgs raķešdzinējs.

Raķešdzinējs ir reaktīvais dzinējs (atceries piemēru ar balonu).

No raķetes nāk ārā spēcīga gāzu strūkļa, kas virza pašu raķeti uz priekšu





Raķešdzinējs

Te var noskatīties, kā tiek palaista raķete ar satelītu:

<https://www.youtube.com/watch?v=PbHJUuStVV8>

Tests paškontrolei

- www.join.quizizz.com
- Kods: 749376

Brīvajam laikam

- Dažādi eksperimenti, kurus var uztaisīt, apskatoties, kas pieejams resursu kastē:
- Balonrakete: <https://www.youtube.com/watch?v=lwkl-2pOCXw>