

3.1. RÕHK.

RÕHU AVALDUMINE LOODUSES JA ARVESTAMINE TEHNIKAS

Rõhumisjõud

Igal kehal on oma mass ja raskus. Suurema massiga kehad on raskemad kui väiksema massiga kehad.

Kõik kehad avaldavad rõhku enda all olevale pinnale. Mida raskem on keha, seda suurema jõuga ta seda pinda mõjutab.

Jõudu, mida keha pinnale avaldab, nimetatakse rõhumisjõuks. Rõhumisjõud mõjub alati pinnaga risti Maa suunas, sest Maal on külgetõmbe-jõud.

Jõu mõju oleneb kehade kokkupuute pinna suurusest.

Väiksemale pinnale avaldab keha suuremat mõju kui seesama keha suuremale pinnale.

Suurema pinna puhul jaguneb keha raskus suurema pinna vahel ära. Seega avaldab ka väiksemat mõju.

Näiteks avaldab diivanil seisev inimene diivanile suuremat mõju kui sellel lamav inimene.



Suuskadega ja ilma suuskadeta

Rõhumisjõud on füüsikaline suurus, mille tähis on F . Rõhumisjõu ühik on njuuton (N).

**KATSETA JA ARUTLE!**

Miks on mõnda keha raskem hoida kui teist? Tee katse.

Vajalikud vahendid: raamat ja koolikott koos koolitarvetega

1. Kaalu raamat ja koolikott.

- Raamat kaalub
- Koolikott kaalub

2. Kergem on, selle mass on

Raskem on, selle mass on

3. Siruta oma käsi välja ja aseta käele kergem ese.

Kas sa jõuad seda oma käel üks minut hoida?

Miks?

4. Aseta nüüd käele raskem ese.

Kas sa jõuad seda oma käel üks minut hoida?

Miks?

Arutage katse tulemusi õpetajaga.

Kuna raskema keha poolt avaldatud rõhumisjõud on suurem, siis peab sinu käsi seda kinni hoidma suurema jõuga.

Rõhk

Rõhk on füüsikaline suurus, mis iseloomustab rõhumisjõu mõju pinnaühikule.

Mida tugevam jõud pinnale mõjub, seda suurem on pinnale avalduv rõhk. Kui sama jõud mõjub aga suuremale pinnale, siis on tema avaldatav rõhk väiksem.

Kui pind on suur, siis hajub jõud üle selle laiali ning rõhu mõju ühele kindla suurusega pinnatükile jääb väiksemaks.

Näiteks tahad minna üle lumise põllu. Kui lähed ilma suuskadeta, vajud lumme. Aga kui paned suusad alla, siis sa lumme ei vaju. Sinu kaal on ikka üks ja sama. Suuskadega suureneb pind, millele sinu keha rõhku avaldab. Seega ka rõhk pinnaühikule väheneb.

Rõhu tähis on p ja mõõtühik on paskal (Pa).

Rõhku arvutatakse valemiga

$$\text{rõhk} = \frac{\text{rõhumisjõud}}{\text{pindala}} \quad \text{ehk} \quad p = \frac{F}{S}$$

p – rõhk, mõõtühik paskal (Pa)

F – rõhumisjõud, mõõtühik njuuton (N)

S – pindala, mõõtühik ruutmeeter (m^2)

Vedeliku või gaasi rõhku mõõdetakse **manomeetriga**.

Rõhku on vaja mõõta erinevates seadmetes. Näiteks jalgratta- ja autorehvides, mitmesugustes balloonides, torustikes, pumpades, vees jm.



Manomeeter

ÜLESANNE 1

Seosta alljärgnevad olukorrad keha massi, rõhumisjõu ja rõhuga. Kirjelda olukordi.

1. Miks sa ilma suuskadeta vajud lumme, aga suuskadega püsid lume peal?

2. Miks kasutatakse detailide kinnitamisel mutri ja poldiga ka veel seibi?

3. Miks peab läbi jää kukkunud inimest päästes talle lähenema roomates?

4. Miks töötavad kevadeti põldudel topeltratastega traktorid?

5. Miks kasutavad jalgpallurid erilisi jalanõusid puutsasid ja jooksjad naelkingi?

Arutage koos õpetajaga.

ÜLESANNE 2. PRAKTILINE TÖÖ

Miks on vaja mõõta rõhku jalgratta- ja autorehvis?

1. Mõõda manomeetriga jalgratta pooltühja rehvi rõhk.

Proovi sellise rattaga natuke sõita. Kirjelda tunnet.

2. Mõõda manomeetriga jalgratta parajalt täis rehvi rõhk.

Proovi sellise rattaga natuke sõita. Kirjelda tunnet.

3. Mõõda manomeetriga jalgratta liiga täis rehvi rõhk.

Proovi sellise rattaga natuke sõita. Kirjelda tunnet.

4. Millise rehviga oli kõige parem sõita?

5. Miks ei ole hea sõita pooltühja või liiga täis rehviga?

Arutage kaaslastega klassis.

ÜLESANNE 3

Kuidas on alljärgnev seotud rõhuga?

Vali loetelust neli varianti ja selgita.

Kasuta vajadusel interneti abi.

- 1) sai ja terav või nüri nuga
- 2) suur veok
- 3) tikk-kontsaliste kingadega naine suvisel asfaldil
- 4) arst ja vererõhuaparaat
- 5) auto turvapadi
- 6) iminapaga mängunoole ots
- 7) tolmuimeja
- 8) vaakumpakendis vorst

Arutage koos õpetajaga.

Õhurõhk

Maad ümbritseb õhk. Ka õhul on oma raskus.

Õhk surub oma raskusega kõikidele Maal olevatele kehadele, ka inimestele. Seda nimetatakse **õhurõhuks**.

Õhurõhk mõjub igale poole ühtlaselt. Kuna õhk on kerge ja me oleme sellega harjunud, siis ei pane me õhurõhku tavaliselt tähelegi. Nii on see normaalse õhurõhu (normaal-rõhu) korral.

Normaalrõhk on kokkuleppeliselt 760 mmHg (millimeetrit elavhõbeda-sammast) mõõdetuna merepinna kohal.

(Normaalrõhk paskalites on 101 325 Pa ehk 1013 hPa (hektopaskalit). $1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$)

Õhurõhk ei ole püsiv. See sõltub õhu liikumisest, õhutemperatuurist ja õhuniiskusest. Õhurõhu muutusi me tunneme.

Õhurõhu muutused toovad kaasa ka ilma-muutused.

Kui õhurõhk on väiksem kui 760 mmHg, siis on tegemist madalrõhkkonnaga. Madala õhurõhu korral on õhk tavapärasest niiskem.

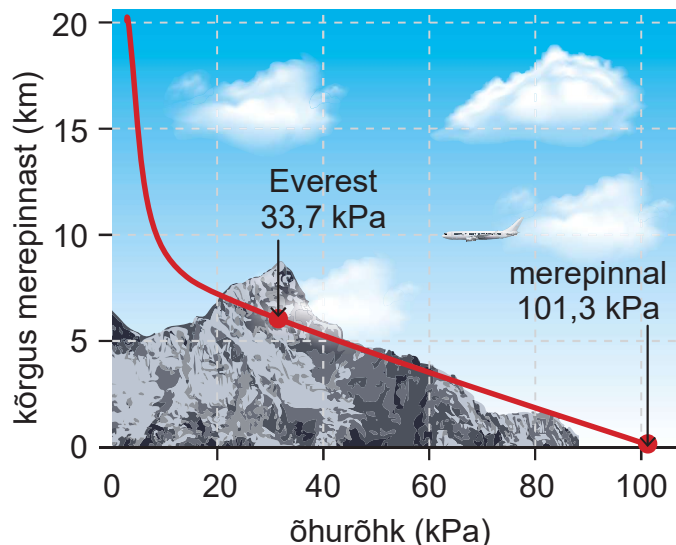
Ilm on pilvine ja sajune.

Õhurõhk üle 760 mmHg tähendab kõrg-rõhkkonda.

Kõrge õhurõhu korral on ilm selge ja kuiv.

Õhurõhku väljendatakse mitme mõõtühikuga – millimeetrites elavhõbeda-samba kohta, paskalites, baarides jm.

Mida kõrgemale tõusta, seda väiksem on õhurõhk. Õhk muutub kõrgemal hõredamaks.

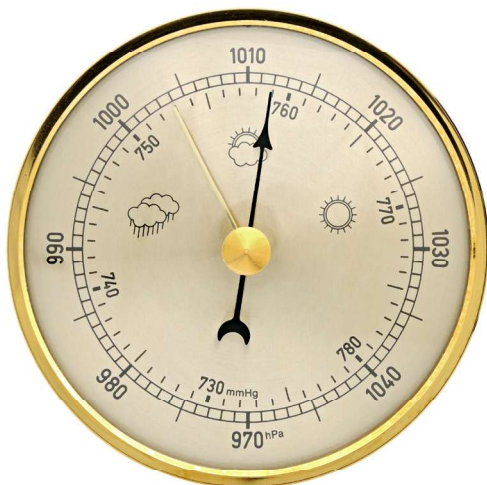


Kõrguse kasvades õhurõhk väheneb.



Vaata digiõpikust videot
õhurõhu kohta

Õhurõhku mõõdetakse baromeetriga. Baromeetreid on eri liiki.



Baromeeter

ÜLESANNE 4

1. Mõõda baromeetriga tänane õhurõhk.

Tänane õhurõhk on

2. Kas täna valitseb kõrgrõhkkond või madalrõhkkond?

.....

3. Kas ilmavaatlus kinnitab seda?

ÜLESANNE 5

1. Milline on ilm madal- ja kõrgrõhkkonna korral?

Märgi õige variant.

Kasuta teksti ja vajadusel interneti abi.

- Madalrõhkkond toob suvel kaasa
kuiva | sajuse ja sooja | jaheda ilma.
- Madalrõhkkond toob talvel kaasa
kuiva | sajuse ja pehme | külma ilma.
- Kõrgrõhkkond toob suvel kaasa
kuiva | sajuse ja sooja | jaheda ilma.
- Kõrgrõhkkond toob talvel kaasa
kuiva | sajuse ja pehme | külma ilma.

2. Loe madalrõhkkonna ilma iseloomustavad laused.

3. Loe kõrgrõhkkonna ilma iseloomustavad laused.



Vaata digiõpikust videot
õhurõhu katsest

ÜLESANNE 6

**Vaata erinevaid lumes liikumise viise.
Kuidas on lumes kõige kergem liikuda? Põhjenda.**



1. Kõige kergem on liikuda (kuidas?)

2. Kõige raskem on liikuda (kuidas?)

Arutage õpetajaga.