

## MATERIĀLU ĪPAŠĪBU PĒTĪŠANA

Darba izpildes laiks 30 minūtes

### Mērķis

Veidot izpratni par materiālu īpašībām, salīdzinot metālu un polimēru īpašības.

### Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Veic eksperimentus materiālu īpašību salīdzināšanai.
- Novēro un secina par materiālu atšķirīgajām īpašībām.
- Pamato materiālu izmantošanu, izvērtējot eksperimentu rezultātus.

### Nepieciešamie resursi

Skolēna darba lapa „Materiālu īpašību pētīšana”.

#### Darba piederumi un vielas

Dzelzs plāksnīte, polietilēna plēves gabaliņš, 1M CuSO<sub>4</sub> karsts ūdens, vārglāze 500 ml, tīģelknaibles, spirta lampiņa, sērskociņi, papīra salvete.

### Ieteikumi darba organizēšanai

Skolēni veic darbu grupās vai pāri.

Īpašību pētīšanai var izmantot arī citus dzelzs un polietilēna priekšmetus – dzelzs naglu, polietilēna vāciņu u. c.

Darbā nepieciešamo karsto ūdeni skolotājs sagatavo pirms stundas un izsniedz skolēniem darba laikā.

Pēc eksperimenta noslauka ar papīra salveti, lai varētu izmantot atkārtoti.

Ja skolotāja rīcībā ir iekārta vielu elektrovadītspējas pārbaudei, ieteicams demonstrēt arī materiālu atšķirīgo elektrovadītspēju.

### Ieteikumi darba vadīšanai

#### Aktualizācija

Skolotājs rosina skolēnus atbildēt uz jautājumiem.

*Jautā!* "Kas ir materiāli?"

*Vēlamā atbilde:* Vienas, kuras izmanto dažādu priekšmetu izgatavošanai.

*Jautā!* "Kāpēc jāzina materiālu īpašības?"

*Vēlamā atbilde:* Lai varētu izvēlēties piemērotāko materiālu noteikta priekšmeta izgatavošanai.

*Jautā!* "Kādas īpašības varētu būt svarīgas, izvēloties noteiktu materiālu?"

Skolēni nosauc dažādas materiālu īpašības.

| Pētnieciskās darbības posmi           | Metodiskie ieteikumi   |
|---------------------------------------|--|
| <b>Plānošana</b>                      | Pirms eksperimentu veikšanas, atgādina par drošības noteikumiem – darbā tiek izmantots karsts ūdens.<br>Aicina iepazīties ar skolēna darba lapu. Paskaidro, ar ko atšķirsies ieraksti tabulas ailēs „Novērojumi” un „Secinājumi”. Pievērš uzmanību, ka abu materiālu īpašību salīdzinājumam jāizmanto ailē „Īpašība” piedāvātie vārdi.<br>Pārrunā darba gaitu. |
| <b>Eksperimentālā darbība</b>         | Skolēni strādā patstāvīgi atbilstoši darba gaitas aprakstam, patstāvīgi reģistrē eksperimentu novērojumus. Skolotājs vēro, konsultē, palīdz.   |
| <b>Rezultātu analīze, izvērtēšana</b> | Skolēni patstāvīgi secina, salīdzinot pētīto materiālu īpašības, izvērtē iegūtos rezultātus, atbildot uz jautājumiem. Kopīgi pārrunā tos.  |

Piemērs, darba gaita un iegūtie dati

**MATERIĀLU ĪPAŠĪBU PĒTĪŠANA**

| Īpašība   | Darba gaita   | Novērojumi                   |                         | Secinājumi<br>(īpašības salīdzinājums) |             |
|---|---|------------------------------|-------------------------|--|-------------|
|   |   | Dzelzs                       | Polietilēns             | Dzelzs                                 | Polietilēns |
| <b>Blīvums</b><br><i>liels/mazs</i>                         | Materiālu ievieto vārglāzē ar ūdeni   | Ūdeni nogrimst               | Peld ūdenim pa virsu    | liels                                  | mazs        |
| <b>Elastība</b><br><i>laba/slikta</i>                       | Materiālus mēģina locīt un pastiept   | Nevar salocīt un pastiept    | Var salocīt un pastiept | slikta                                 | laba        |
| <b>Cietība</b><br><i>liela/maza</i>                         | Ar vienu materiālu mēģina ieskrāpēt otru materiālu  | Var ieskrāpēt polietilēnu    | Nevar ieskrāpēt dzelzi  | liela                                  | maza        |
| <b>Kušanas temperatūra</b><br><i>augsta/zema</i>            | Materiālu, turot tīģelknaiblēs, silda spirta lampiņas liesmā  | Nekūst                       | Kūst                    | augsta                                 | zema        |
| <b>Siltumvadītspēja</b><br><i>laba/slikta</i>               | Materiālu, turot tīģelknaiblēs, līdz pusei iemērc vārglāzē ar karstu ūdeni, patur 1 minūti. Patausta ūdenī neievietoto materiāla daļu | Sasilst                      | Nesasilst               | laba                                   | slikta      |
| <b>Iedarbība ar vielām (sāļiem)</b><br><i>reaģē/nereaģē</i> | Materiālu ievieto vārglāzē ar CuSO <sub>4</sub> šķīdumu   | Rodas sarkanbrūns pārklājums | Bez izmaiņām            | reaģē                                  | nereaģē     |