



Plānojums tematam

Kā izmanto gāzes un šķidrumus ierīcēs?

Temata mērķis

Veidot izpratni par šķidrumu, gāzu un to īpašību izmantošanas iespējām dažādu ierīču izgatavošanā, lai izstrādātu savu inženiertehnisko risinājumu.

Stundu skaits	Apakštemati	Stundu skaits	Apakštemati	Resursi
1	Gāzu izmantošana tehnikā	1	Projekta darbs. Hidrauliskā platforma	
1	Ķermeņu kustība gāzēs un šķidrumos	1	Projekta darbs. Hidrauliskā platforma	
1	Projekta darbs. Gaisa raķete	1	Projekta darbs. Raķete uz hidrauliskās platformas	
1	Projekta darbs. Gaisa raķete			
1	Šķidrumu izmantošana tehnikā			
1	Savienotie trauki			
1	Hidrauliskie mehānismi			



1 stunda

Apakštemats Gāzu izmantošana tehnikā

Jēdzieni

viela, cieta viela, gāze, vielas stāvoklis, tvaiks, darbviena, plūstamība

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Zina galvenās gāzu īpašības.
Zina, kā gāzu īpašības var tikt izmantotas inženierijā.
Skaidro, kur inženierzinātnēs tiek izmantotas gāzes.

Resursi



Mācību grāmata 30.–31. lpp.



1 stunda

Apakštemats Ķermeņu kustība gāzēs un šķidrumos

Jēdzieni

pretestības spēks, šķērsriezuma laukums, plūdlīnijas forma, spārna profils, cēlējspēks

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kas izraisa lidmašīnas spārna cēlējspēku.
Skaidro, kā gaisa pretestība ietekmē inženiertehnisko risinājumu dizainu.

Resursi



Mācību grāmata 32.–33. lpp.

Papildu resursi





1 stunda

Apakštemats Projekta darbs. Gaisa raķete

Jēdzieni

pneimatiskais mehānisms,
kompresors, vārsts, pneimatiskais
cilindrs, virzulis

Dizaina domāšanas soļi
idejas, prototips

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kas ir būtisks raķešu dizainā.
Grupā izstrādā dizainu trīs raķešu modeļiem.
Izveido raķetes modeli un dokumentē tā parametrus.

Resursi



Mācību grāmata 43.–45. lpp.

Papildu resursi



1 stunda

Apakštemats Projekta darbs. Gaisa raķete

Dizaina domāšanas soļi
testēšana, risinājums,
refleksija

Sasniedzamais rezultāts

Testē raķešu pacelšanās augstumu.
Izdara secinājumus par to, kāda dizaina raķete spēj uzlidot visaugstāk.



1 stunda

Apakštemats Šķidrumu izmantošana tehnikā

Jēdzieni

šķidrums, darbviela, plūstamība

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Zina galvenās šķidrumu īpašības.
Zina, kā šķidrumu īpašības var tikt izmantotas inženierijā.
Skaidro, kur inženierzinātnēs tiek izmantoti šķidrumi.

Resursi



Mācību grāmata 30.–31. lpp.

Papildu resursi





1 stunda

Apakštemats Savienotie trauki

Jēdzieni

savienotie trauki, ūdenstornis,
līmeņrādis

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Skaidro, kā izpaužas savienoto trauku princips.
Skaidro, kā šķidruma līmenis tiek izmantots dažādos inženiertehniskos risinājumos.

Resursi



Mācību grāmata 38.–39. lpp.



1 stunda

Apakštemats Hidrauliskie mehānismi

Jēdzieni

hidrauliskais mehānisms,
pretvārsts, hidrauliskais pacēlājs,
hidrauliskā prese

Dizaina domāšanas soļi
vajadzība, izpēte

Sasniedzamais rezultāts

Zina, kas ir hidraulika.
Skaidro, kur inženierijā tiek izmantotas hidrauliskās sistēmas.

Resursi



Mācību grāmata 40.–42. lpp.



1 stunda

Apakštemats Projekta darbs. Hidrauliskā platforma

Dizaina domāšanas solis
idejas

Sasniedzamais rezultāts

Strādājot grupās, izveido dizainu raķetes platformai ar hidraulisko vadību.



1 stunda

Apakštemats

Projekta darbs. Hidrauliskā platforma

Dizaina domāšanas solis
prototips

Sasniedzamais rezultāts

Strādājot grupās, izveido prototipu raķetes platformai ar hidraulisko vadību.



1 stunda

Apakštemats

Projekta darbs. Raķete uz hidrauliskās platformas

Dizaina domāšanas soļi
testēšana, risinājums,
refleksija

Sasniedzamais rezultāts

Testē, kādam jābūt platformas slīpuma leņķim, lai raķete aizlidotu vistālāk.

Tematā plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti

Ņemot vērā doto problēmu, izvēlas situācijai atbilstošāko inženiertehnisko risinājumu un materiālus, veido skices un plāno izstrādes procesu. (T.9.2.7.1., T.9.2.7.2., T.9.1.3.1.)

Izstrādā inženiertehnisku risinājumu, kas izmanto gāzu un šķidrumu īpašības, balstoties uz iepriekš izstrādāta plāna un darbību secības, un pārbauda tā funkcionalitāti, dokumentējot izstrādes procesu. (T.9.2.7.3., T.9.1.3.3.)

Pēta esošus inženiertehniskos risinājumus un to piemērus. (T.9.1.2.3.)

Atpazīst ar gāzu un/vai šķidrumu lietošanu saistītas ierīces un izmanto tās, zinot šo ierīču darbības pamatprincipus un lietošanas nosacījumus, kā arī ievērojot drošību. (D.9.3.2.3., D.9.3.3.1.)

Projektē un rada situāciju modelējošas ierīces, kuru darbībā nepieciešama gāzu un/vai šķidrumu izmantošana, kā arī pārbauda šo ierīču darbību. (D.9.3.2.3.)

Izvēlas piemērotākos instrumentus un atbilstošus materiālus, lai veidotu dažādus inženiertehniskos risinājumus, kuros lieto gāzes vai/un šķidrumus. (T.9.1.3.1., T.9.2.7.2., T.9.1.1.3.)

Izvērtē inženiertehniskā risinājuma funkcionalitāti pēc tā sastāvdaļām. (T.9.1.1.1.)

Meklē un savām vajadzībām pielāgo dažādus tehniskos zīmējumus, shēmas, instrukcijas. (T.9.1.3.2.)

Atpazīst un skaidro riskus, kuri var rasties, izmantojot dažādas gāzes un šķidrumus, un paredz rīcību bīstamās situācijās. (T.9.3.3.7.)

Ievēro darba drošības noteikumus, t. sk. strādājot ar dažādiem šķidrumiem un gāzēm. (T.9.3.3.2.)

Veido risinājumam piemērotu dokumentāciju. (T.9.1.2.2., T.9.1.3.1.)

Grupā īsteno izstrādāto darba plānu. (T.9.1.3.3.)

Formulē ieteikumus sava un citu darba uzlabošanai. (T.9.1.4.3.)

Prezentē izveidoto risinājumu un komentē tā tapšanas gaitu. (T.9.1.5.1.)

Izvērtē grupas darba rezultātu – inženiertehnisko risinājumu – pēc dotiem kritērijiem. (T.9.1.4.3.)