

BRUĢAKMEŅU RAŽOTNES PIEDĀVĀJUMS

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Mērķis

Nostiprināt skolēnu prasmi veikt patstāvīgu pētījumu, pētot iespēju pārklāt plakni ar jebkura veida vienādiem četrstūriem.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Izveido plaknes pārklājumu ar vismaz viena veida četrstūriem.
- Formulē pieņēmumu, pamatojoties uz veiktajiem mēģinājumiem un/vai spriedumiem.
- Izvērtē rezultātus, secina par pētāmās problēmas atrisinājumu.
- Veido vizuālu pārklājuma prezentāciju.

Nepieciešamie resursi

Četrstūru komplekti pārklājumu veidošanai.

Ieteikumi pētnieciskā darba organizēšanai

Vēlams sadalīt skolēnus nelielās darba grupās (līdz 3 cilvēkiem) un sagatavot komplektus ar izgrieztiem vienādiem četrstūriem (vienā aploksnē ir izgriezti 15–20 viena veida četrstūri, bet citā aploksnē – cita veida četrstūri). Klasē jābūt pieejamām A4 formāta lapām, kuras var izmantot zīmēšanai (vai līmēšanai).

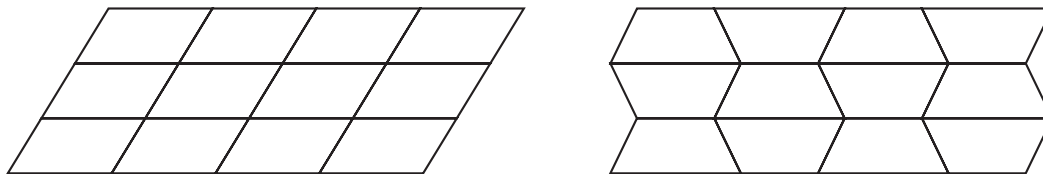
Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>- Skolotājs iepazīstina ar situācijas aprakstu (1. pielikums). Pēc tā izlasīšanas skolēni skolotāja vadībā izvirza pētāmo problēmu – Vai iespējams plakni pārklāt ar jebkura veida četrstūriem?</p> <p>- Skolotājs pārliecinās, vai visi skolēni saprot, ko nozīmē jēdziens <i>pārklāt plakni</i>. Uzsākot darbu, skolēniem ir jāizprot, ka no viņiem tiek gaidīts pilns patstāvīgs pētījums, kas ietver visus pētnieciskās darbības posmus: plānošanu; mēģinājumu veikšanu, lai iegūtu papildus datus; pieņēmuma formulēšanu; pierādīšanu; darba izvērtējumu un secinājumu veikšanu; kā arī prezentēšanu.</p> <p>- Jānorāda, ka skolēni var izmantot iespēju praktiski pamēģināt pārklāt plakni ar skolotāja sagatavotajiem konkrēto četrstūru komplektiem (skat. 2. pielikumu), bet var darboties pēc saviem ieskatiem, piedāvātos četrstūrus neizmantojot.</p> <p>- Vienojas, ka visi apgalvojumi jāpamato.</p>
Eksperimentēšana un pamatošana	<p>- Skolēni veic konkrētus mēģinājumus un formulē vispārīgus spriedumus, pamatojoties uz ģeometrijas zināšanām.</p> <p>- Darba grupas apspiežas un formulē pieņēmumu atbilstoši pētāmajai problēmai. Pamato, ka izmantojot viņu izdomāto algoritmu var pārklāt plakni. Skolēni izmanto zināšanas par četrstūra leņķu īpašībām u.c. Četrstūra leņķu summa tiek izmantota, lai pamatotu, ka pārklājumā nebūs „tukšumi”.</p> <p>- Skolēni veido vizuālu prezentāciju, kurā attēlo sava darba rezultātus, skicē iegūtos plaknes pārklājumus.</p>
Darba analīze	<p>- Visas grupas izvieto izveidotos plaknes pārklājumus redzamā vietā (ja skolēni izmantojuši izgrieztos četrstūrus, viņi tos var pielīmēt, kad izveidojuši galīgo variantu).</p> <p>- Iepazīstinot ar citu grupu rezultātiem, skolēni izvērtē veikto darbu un secina, vai pētāmā problēma ir atrisināta.</p> <p>- Ieteicams pārrunāt, kādu pētīšanas stratēģiju skolēni bija izvēlējušies un vai tā bija rezultatīva. Ja skolēni izvēlējās eksperimentēt ar pašu veidotiem četrstūriem, iespējams, radušās problēmas neprecizitātes dēļ. Ja skolēniem nav izdevies pamatot savus pieņēmumus, ieteicams veltīt laiku pamatošanai skolotāja vadībā.</p>

1. pielikums

Situācijas apraksts

Kāda bruģakmeņu ražotne piedāvā bruģi veidot no vienādiem paralelogramu vai trapecu formas akmeņiem (skat. zīm):



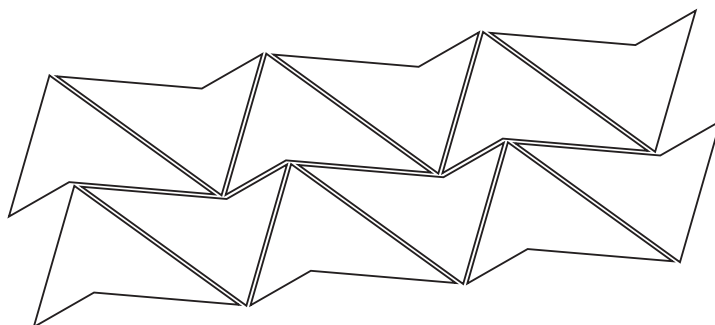
To iepakošana un pārvadāšana ir ērta, tomēr bieži vien apmeklētāji aiziet, tā arī neveicot pasūtījumu. Viņi vēlas interesantākās formas bruģakmeņus. Pārdošanas menedžeris kādu dienu izteica piedāvājumu uzsākt ekskluzīvu bruģakmeņu ražošanu.



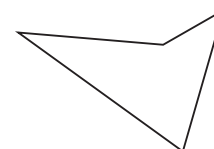
Ražotāji bija neizpratnē. Pat ja izdosies atrisināt pārvadāšanas problēmas, kā gan ar tik dīvainas formas bruģakmeņiem varēs pārklāt laukumu?

2. pielikums

Paraugs, kā pārklāt plakni (1. zīm.) ar doto (2. zīm.) četrstūri.



1. zīm.



2. zīm.