

Mācību priekšmets: fizika

Klase: 12.

Nodarbība: „Redzes uzlabotāja modelēšana”

Laiks: 40 min

Nodarbību veidoja: Larisa Koroševska

Ziņa: savstarpēji kombinējot dažādas lēcas, var saskatīt tālus priekšmetus, t.i., lēcu kombinācija, kur viena lēca ir objektīvs un otra okulārs, dod priekšmetu palielinājumu.

Kompetence/apakškompetence: modelēšana

Iepriekšējās zināšanas un prasmes: zina staru gaitu lēcās, prot raksturot iegūtus attēlus.

Plānotais skolēnam sasniedzamais rezultāts	<ul style="list-style-type: none">• Izveido redzes uzlabotāja modeli.• Pārbauda redzes uzlabotāja „kvalitāti”, t.i., cik lielu palielinājumu tas dod.
---	--

Nodarbības gaita – soļi, kas tiek īstenoti, lai apgūtu kompetenci/ konkrētās darbības, uzdevumi

Aktualizācija	<p>Skolēni ir sadalīti grupās. Uz tāfeles pielīmēta tabula redzes pārbaudei no medicīnas kabineta. Skolēni veic labi zināmo procedūru – pārbauda savu redzi vienai acij. Grupas dalībnieki to dara no noteiktām vietām, kuras atzīmē ar līmlenti tieši uz grīdas. Katrai grupai ir sava vieta. Pārbaudot redzi, skolēni atzīmē, kāda ir tā burtu rinda tabulā, kuru viņi redz bez problēmām (<i>to nepieciešams darīt ļoti godīgi</i>).</p> <p>Saruna par to, cik dotā redzes pārbaude atbilst reālai situācijai (<i>pēc būtības tā nav „īstā” redzes pārbaude, jo skatāmies no dažādiem attālumiem, leņķiem, neatbilstošā apgaismojumā utt.</i>)</p> <p>Runā par to, ko var darīt, lai saskatītu burtus labāk (<i>skatīties ar apbruņotu aci, izmantot tālskati, brilles utml.</i>)? Īsa saruna par lēcām kā optiskām ierīcēm (<i>lēcas izmanto tālskatos, mikroskopos, teleskopos utt.</i>).</p>
Modeļa radīšana prātā	<p>Skolēni strādā grupās. Katra skolēnu grupa saņem no skolotāja sarakstu ar lēcu parametriem (piemēram, ar fokusa attālumiem: 5 cm, 10 cm, 15 cm, 30 cm un -10 cm) un uzdevumu: no divām lēcām izveidot optisku sistēmu, lai iegūtu burtu (tabula redzes pārbaudei) maksimālo palielinājumu.</p> <p>Skolēni uzzīmē, kā viņi izvietos lēcas un kā veidosies attēls.</p> <p>Skolēni apspriež situāciju. Izvēlas lēcu parametrus no skolotāja piedāvātajiem. Veido staru konstrukcijas zīmējumu lēcās, lai iegūtu maksimālo palielinājumu. Skolotājs vēro skolēnu darbu, konsultē, palīdz pareizi izvērtēt situāciju.</p> <p><i>Galvenais šeit saprast divas lietas:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Viena lēca kalpo par objektīvu, otra – par okulāru. Redzes tabula atrodas ļoti tālu no objektīva, t.i., aiz lēcas divkāršņa fokusa, tāpēc šī lēca var dod burtu īstus, apgrieztus un samazinātus attēlus;</i>2. <i>Kad skatāmies okulārā, redzam šķietamu, palielinātu attēlu. No tā izriet, ka objektam jābūt „novietotam” starp savācējlēcu un tā fokusu.</i>
Modeļa ieraudzīšana	<p>Kad grupa izveidojusi teorētisko modeli, skolēni saņem darba aprīkojumu (optiskā sliede, lēcas ar izvēlētiem parametriem, turētājus) un veido redzes uzlabotājus.</p>
Modeļa izvērtēšana un	<p>Kad redzes uzlabotājs ir gatavs, skolēni atkal pārbauda redzi, izmantojot savu</p>

pārbaude

redzes uzlabotāju. Skolēni atzīmē, kāda ir burtu rinda tabulā, kuru viņi redz bez problēmām. Salīdzina abus redzes pārbaudes rezultātus, izdara secinājumu par „redzes uzlabošanu”.

Skolēni pārvietojas no viena redzes uzlabotāja pie nākama utt., pārbauda to palielinājumu, piefiksē to (pārbauda savu redzi no dotās vietas ar neapbruņoti aci un ar redzes uzlabotāju).

Aplūkojot visus redzes uzlabotāju modeļus, izvēlas labāko redzes uzlabotāju, pamatojot savu viedokli.

Saruna par stundā sasniegto rezultātu un modelēšanas procesu

Skolēni individuāli apraksta labāka redzes uzlabotāja konstrukciju, nosauc lēcu parametrus, pamato to ar zīmējumiem.

Katrs skolēns uz lapiņas uzraksta vienu jautājumu, par to, ko viņš stundā modelējot iemācījās.

Jautājumi tiek sajaukti, izdalīti atpakaļ skolēniem, kuriem jāsniedz atbildes. Daži skolēni atbild uz jautājumiem skaļi.

Pārrunā mācīšanās procesu, izvērtē modelēšanas nozīmi.