**O3.2\_ Pamokos plano struktūra**

Amžiaus grupė/klasė: 15 metų ir vyresni

Pamokos pavadinimas: Trintis. Automobilio ir lėktuvo modeliavimas.

Mokyklos disciplina: fizika

Pagrindinės sąvokos: Trintis. Trinties tempimas. Kompiuterinis modeliavimas.

Tikslai:

- Kaip suprasti tokias sąvokas kaip trintis, trinties pasipriešinimas ir kt.

- Kaip kompiuterinis modeliavimas sumažina išlaidas, medžiagas ir laiką, palyginti su sumažintais ir viso masto eksperimentais.

Lavinti įgūdžiai: stebėjimas, aprašymas, analizė

Reikalingos medžiagos/įranga:

- VR ausinės

- VR vaizdo įrašas / nuoroda <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/aerodynamics.html>

**Pamokos planas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapai** | **Veiklos aprašymas** | **Laikas** |
| **Pasiruošimas prieš pamoką** | Šioje pamokoje pagrindinis dėmesys skiriamas trinties tempimui.  Jei studentams tai yra pirmoji VR patirtis – laikykitės saugos taisyklių: - Besimokantieji turi atsisėsti naudojant VR akinius ir nieko nelaikyti rankose, nebent patirtis yra tokio pobūdžio, kad reikia stovėti. Tokiu atveju pasirūpinkite, kad aplink visus mokinius būtų pakankamai vietos.  - Besimokantiesiems bus liepta tikėtis svaigulio jausmo. Jei situacija pablogėja, studentai turi nusiimti VR akinius.  - Prieš naudodami ausines, besimokantieji turi žinoti, kaip sureguliuoti žiūrėjimo fokusą.  - Besimokantieji neturi naudoti ausinių, kai yra: pavargę, jiems reikia miego, patiria emocinį stresą ar nerimą, peršalimą, gripą, galvos skausmą, migreną, nes tai gali pabloginti jų jautrumą nepageidaujamoms reakcijoms.  - Besimokantiesiems turėtų būti suteikta galimybė atsisakyti naudoti VR. |  |
| **Įvadas** | Pasidalykite mokymosi ketinimais su mokiniais.  Paprašykite mokinių pagalvoti ir parašyti visus jiems kylančius klausimus, susijusius su mokymosi tikslais, pavyzdžiui: *kas yra trintis? Kas sukelia trintį? Kas yra trinties pasipriešinimas? Kaip objekto forma daro įtaką trinties tempimui? Jei objektas yra transporto priemonė, kaip trinties tempimas įtakoja degalų sąnaudas?* | 5 min. |
| **Pradinė įtraukianti patirtis** | Mokiniai užsideda VR ausines ir žiūri vaizdo įrašą savo tempu.  Išjunkite ausines ir grąžinkite mokinius į klasę | 3 min. |
| **Vadovaujama įtraukianti patirtis** | Besimokantieji pradeda tyrinėti VR medžiagą apie trinties pasipriešinimą.  Mokiniai užsideda VR ausines ir pradeda svaiginančią patirtį, sutelkdami dėmesį į daugiau informacijos apie tai, kaip transporto priemones veikia trinties pasipriešinimas.  Skirkite laiko šiam tyrinėjimui vadovaujant arba įjunkite ir išjunkite tiek laiko, kiek reikia, kad mokiniai susipažintų su įrankiais. | 5 min. |
| **Sekti** | Pasibaigus VR akimirkai, besimokantieji susirenka į grupes po 2 ar 3 ir dalijasi savo idėjomis.  Mokiniai lygina pastabas ir diskutuoja, kad papildytų savo žinias ir supratimą. Mokytojas palengvina diskusiją ir užtikrina, kad nekiltų nesusipratimų.  Besimokantieji naudoja savo tyrimų stotis (nešiojamuosius kompiuterius / planšetinius kompiuterius / telefonus), kad papildytų žinias, įgytas per VR patirtį, pildydami pastabas.  Užduotis yra tokia:  - išanalizuoti, kaip trinties tempimas gali būti vizualizuojamas naudojant kompiuterinį modeliavimą  - išanalizuoti, kaip formos gali būti daugiau ar mažiau aerodinaminės   * - analizuoti, kaip kompiuterinis modeliavimas veikia tokius veiksnius kaip kaina, laikas, medžiagos, kai kalbama apie eksperimentus ir dizainą. | 5 min.  10 min. |
| **Formuojamasis vertinimas** | Mokytojas parodo medžiagą, paaiškinančią, kaip trinties pasipriešinimas įtakoja transporto priemonės greitį ir degalų sąnaudas. | 5 min. |