**O3.2\_Pamokos plano struktūra**

Amžiaus grupė/klasė: 15 metų ir vyresni

Pamokos pavadinimas: Skysčių mechanika. Maža rudens vandens turbina.

Mokyklos disciplina: fizika/mechanika

Pagrindinės sąvokos: Hidraulika. Vandens turbina. Kompiuterinis modeliavimas.

Tikslai:

- Kaip suprasti tokias sąvokas kaip vandens srautas, turbulencija, hidraulinis slėgis 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/small-fall-turbine.html>

**Pamokos planas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapai** | **Veiklos aprašymas** | **Timpo** |
| **Pasiruošimas prieš pamoką** | Ši pamoka skirta hidraulikai.  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 pasakyta, kad jie gali tikėtis galvos svaigimo. 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 skausmus, 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 bet kokius klausimus, susijusius su mokymosi tikslais, pavyzdžiui: *kas yra hidraulinis slėgis? Kas sukelia turbulenciją vandenyje? Kas yra maža kritimo vandens turbina? Kaip vandens turbina padeda gaminti elektrą?Kaip keičiasi vandens srautas esant įvairiems parametrams?* | 5 min. |
| **Pradinė įtraukianti patirtis** | Mokiniai užsideda VR ausines ir tyrinėja vaizdo įrašą savo tempu.  Išjunkite ausines ir grąžinkite mokinius į klasę. | 3 min. |
| **Vadovaujama įtraukianti patirtis** | Mokiniai pradeda tyrinėti VR medžiagą mažose rudens vandens turbinose.  Mokiniai užsideda VR ausines ir pradeda svaiginančią patirtį, sutelkdami dėmesį į daugiau informacijos apie tai, kaip mažo kritimo vandens turbinos išbandomos kompiuteriniu modeliavimu ir nedidelio masto eksperimentu.  Skirkite laiko šiam tyrinėjimui vadovaujant arba įjunkite ir išjunkite tiek laiko, kiek reikia, kad mokiniai susipažintų su įrankiais. | 5 min. |
| **Sekti** | Pasibaigus VR momentui, besimokantieji susirenka į 2 ar 3 grupes 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:  - analizuoti, kaip veikia maža kritimo vandens turbina  - išanalizuoti, kaip įvairūs parametrai turėtų įtakos turbinos efektyvumui   * - analizuoti, kaip kompiuterinis modeliavimas veikia tokius veiksnius kaip kaina, laikas, medžiagos, kai kalbama apie eksperimentus ir dizainą. | 5 min.  10 min. |
| **Formuojamasis vertinimas** | Mokiniai užsideda VR ausines ir tyrinėja vaizdo įrašą savo tempu.  Išjunkite ausines ir grąžinkite mokinius į klasę. | 5 min. |