**Leonardo da Vinci, natūralistinis inžinierius22**

**Amžiaus grupė/klasė:** 15 - 16 metų

**Pamokos pavadinimas:** inžinierius gamtininkas Leonardo da Vinci

**Mokyklos disciplina:** inžinerija

**Pagrindinės sąvokos:** inžinerija ir gamtos stebėjimas

**Tikslai:**

• Pristatykite Leonardo da Vinci atradimus

• Parodykite ryšį tarp inžinerijos ir gamtos stebėjimo

**Lavinti įgūdžiai:** stebėjimas, analizė ir tyrimai

**Reikalingos medžiagos/įranga:**

* <https://www.youtube.com/watch?v=_9xtuXJo364> (bus naudojamas įvadinėje veikloje, siekiant pateikti pagrindinę informaciją apie Leonardo da Vinci)
* <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/da-vinci.html> (bus naudojama praktinei VR patirčiai)
* VR ausinės
* VR vaizdo įrašas / nuoroda <https://www.youtube.com/watch?v=b7hylqLxvPQ&t=1039s> <https://www.youtube.com/watch?v=p6SoEX-NedA> <https://www.youtube.com/watch?v=YT5TZY-emYM> (bus naudojama tolesnei veiklai)

**Pamokos planas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapai** | **Veiklos aprašymas** | **Laikas** |
| **Pasiruošimas prieš pamoką** | Jei tai yra pirmoji VR patirtis studentams, atlikite saugos taisykles:   * Besimokantieji turi atsisėsti naudodamiesi VR akiniais ir nieko nelaikyti rankose, nebent patirtis yra tokio pobūdžio, kad jums reikia stovėti, tokiu atveju užtikrinkite, kad aplink visus mokinius būtų pakankamai vietos. * besimokantiesiems bus liepta tikėtis galvos svaigimo jausmo. Jei pablogėja, studentai turi nuimti VR akinius * Prieš naudodami ausines, besimokantieji turi žinoti, kaip sureguliuoti žiūrėjimo fokusą. * Besimokantieji neturi naudotis laisvų rankų įranga, kai jie yra pavargę, jiems reikia miego, patiria emocinį stresą ar nerimą, kai juos kamuoja peršalimas, gripas, galvos skausmai, migrena, nes tai gali pabloginti jų jautrumą nepageidaujamoms reakcijoms. * besimokantiesiems turėtų būti suteikta galimybė atsisakyti naudoti VR. |  |
| **Įvadas** | Pasidalykite mokymosi ketinimais su studentais  Dabartinio pamokų plano tikslai yra šie:   * Pristatykite Leonardo da Vinci atradimus * Parodykite ryšį tarp inžinerijos ir gamtos stebėjimo   Mes gana gerai išradome daiktus, tačiau vagystė iš gamtos yra puikus būdas išspręsti kai kurias problemas. Daugybė mokslinių atradimų yra įdomaus gamtos stebėjimo rezultatas. Dabartinis pamokų planas yra geriausia proga diskutuoti šia tema. | 5 min. |
| **Pradinė įtraukianti patirtis** | „Persikelkime į Florenciją ir įeikime į Leonardo da Vinčio muziejų“: <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/da-vinci.html>  Besimokantieji užsideda VR ausines ir tyrinėja vaizdo įrašą savo tempu maždaug 10 minučių. | 10 min. |
| **Patraukli patirtis** | Nemokamai ištyręs VR išteklius, mokytojas prašo mokinių sutelkti dėmesį į vieną iš vaizdo įraše analizuojamų atradimų: smagračio mechaninį piešinį.  Išsamų šio išradimo aprašymą pateikia mokytojas, taip pat remdamas šiuos vaizdo įrašus:   * <https://www.youtube.com/watch?v=b7hylqLxvPQ&t=1039s> (nuo 20 iki 25 minučių) * <https://www.youtube.com/watch?v=p6SoEX-NedA> | 20 min. |
| **Sekti** | Darbo grupė  Mechaninio smagračio brėžinyje Leonardo įkvėpė jo gamtos stebėjimas. Visų pirma paukščių skraidymo judesiai buvo labai svarbūs apibrėžiant mechaninio smagračio inžinerinius principus. Studentai yra suskirstyti į 2 grupes ir jų prašoma išvardyti mokslinius ir inžinerinius atradimus, atsiradusius atidžiai stebint gamtą. Šios veiklos įvertinimas pateiktas šiame vaizdo įraše: <https://www.youtube.com/watch?v=YT5TZY-emYM> | 20 min.  . |
| **Formuojantis vertinimas** | * „Kokie inžineriniai principai slypi už mechaninio Leonardo smagračio?“ * „Sąrašas 3 Leonardo da Vinci atliktų atradimų“ * „Išvardykite 3 inžinerinius atradimus, atsiradusius atidžiai stebint gamtą“ | 5 min. |