

**PALANGOS SENOJI GIMNAZIJA**  
**INTEGRUOTA PE-STEAM PAMOKA (PAMOKOS PLANAS)**

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mokomasis dalykas</b>                                                                  | Fizika (mechanika), fizinis ugdymas, matematika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tikslinė grupė</b>                                                                     | 7–12 klasių mokiniai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tema</b>                                                                               | <b>Huko dėsnio tyrimas ir guminių kamuolių standumo koeficiento nustatymas per fizinę veiklą</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ugdymo tikslas</b><br>(Kokias bendrąsias ir dalykines kompetencijas ugdytis mokinyse?) | Praktiškai pritaikyti Huko dėsnį tiriant tampriąją deformaciją ir nustatyti ryšį tarp veikiančios jėgos (kūno svorio) bei kamuolio suspaudimo. Mokinyse geba teisingai atlikti deformacijos matavimus, užfiksuoti duomenis lentelėje ir pagal Huko dėsnį apskaičiuoti standumo koeficientą                                                                                                                                                                                           |
| <b>Mokymo (si) uždaviniai</b><br>(Ko mokiniai išmoks?)                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlikti fizinius pratimus su skirtingo standumo kamuoliais ir subjektyviai įvertinti jų pasipriešinimą.</li> <li>• Išmatuoti pasirinkto kamuolio deformaciją (<math>\Delta x</math>) veikiant žinomam svoriui (<math>F</math>).</li> <li>• Apskaičiuoti kamuolio standumo koeficientą (<math>k</math>) naudojant formulę <math>F = k \cdot \Delta x</math></li> </ul>                                                                       |
| <b>Realioji problema / situacija:</b>                                                     | Sporto inventoriaus parinkimas: kodėl vieni kamuoliai geriau tinka balansavimui, o kiti – šuoliams? Kaip mokliškai pagrįsti inventoriaus „kietumą“?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Probleminiai klausimai / hipotezė:</b>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ar tas pats kamuolys deformuosis vienodai veikiant skirtingo svorio mokiniams?</li> <li>• Hipotezė: didesnio standumo koeficiento kamuolys mažiau deformuosis veikiamas to paties kūno svorio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Priemonės</b>                                                                          | Skirtingo standumo guminiai kamuoliai (minkštas, vidutinis, kietas), matavimo juostos/liniuotės, svarstyklės mokinių svoriui nustatyti, skaičiuotuvai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Grupinis darbas / darbas porose:</b>                                                   | Mokiniai dirba grupėse: vieni atlieka pratimus (metimas, balansavimas), kiti stebi ir fiksuoja pojūčius bei atlieka tikslius deformacijos matavimus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>PE (Fizinis ugdymas)</b>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokinius galima skirstyti į komandas ir prašyti judesiu imituoti elektros srovės tekėjimą ar kodo vykdymą (pvz., „elektronai“ bėga zigzagais aplink „atomus“)</li> </ul> <p><i>Arba:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktyvus testavimas: Mokiniai atlieka fizinius pratimus su skirtingo standumo kamuoliais (metimą, šokinėjimą, balansavimą), taip per raumenų darbą pajusdami jėgos ir deformacijos santykį.</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kūno svorio kaip jėgos naudojimas: Matuojant kamuolių suspaudimą, naudojamas pačių mokinių kūno svoris, kas leidžia suprasti gravitacijos jėgos poveikį kūnams.</li> <li>• Raumenų darbo analizė: Remiantis kitų integruotų pamokų pavyzdžiais, galima skaičiuoti, kokį darbą atlieka kojų raumenys atliekant pratimus ant kamuolių arba kaip raumenys reaguoja į nervinį impulsą gaunant pasipriešinimą</li> </ul> |
| <b>Galutinis rezultatas</b>                                                         | Mokiniai dirba grupėse: vieni atlieka pratimus (metimas, balansavimas), kiti stebi ir fiksuoja pojūčius bei atlieka tikslius deformacijos matavimus. 9. Produktas: Užpildytas tyrimo duomenų lapas su apskaičiuotais koeficientais ir rekomendacija, kokio standumo kamuolys yra optimaliausias konkrečiam pratimui                                                                                                                                          |
| <b>Mokinių refleksija:</b>                                                          | Grupių rezultatų ir pastebėjimų apie skirtingus kamuolius aptarimas. Išvados apie tai, kaip svoris veikia deformaciją ir kaip standumas lemia pratimų atlikimo kokybę. 11. Mokinių refleksija / įsivertinimas: Mokiniai įsivertina savo darbą, atsako į kontrolinius klausimus apie Huko dėsnio taikymą ir aptaria, kaip fizinio krūvio pojūtis sutapo su matematiniais skaičiavimais                                                                        |
| <b>Vieta</b><br>(Klasė, PE-STEAM centras, kita įtaiga, stadionas, pajūris ir pan. ) | PE-STEAM centras ir pajūris, stadionas, sporto salė.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Trukmė</b>                                                                       | 2 pamokos (90 min)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |