

Leonardas da Vinči ir inžinerija

Jonavos Senamiesčio gimnazija

Aušra Kuzmickienė

PAMOKOS TIKSLAS

- Skatinti mokinių domėjimąsi inžinerijos mokslais Leonardo da Vinči pavyzdžiu

SPRENDŽIAMOS PROBLEMOS

- Nuo ko priklauso iš katapultos paleisto kamuoliuko skridimo trajektorija, greitis, aukštis? Kaip galima keisti šiuos parametrus? Kokios funkcijos pagalba galima aprašyti kamuoliuko metimo procesą?

KOKIUS MOKOMUOSIUS DALYKUS APJUNGIA?

- Matematika
- Technologijos
- Informacinės technologijos
- Fizika
- Istorija

REIKALINGOS PRIEMONĖS:

- PC, multimedija
- Ledų pagaliukai
- Elastinės gumytės
- Karšti klijai
- Įvairių dydžių ir svorių kamuoliukai
- Butelių dangteliai
- DESMOS braižymo programa
- Užrašai, rašikliai
- Matavimo priemonės (liniuotė, chronometras)

DARBO APRAŠAS.

1. Pažiūrime pristatymą apie Leonardą da Vinči ir jo inžinerijos projektus. Diskusija.

https://www.canva.com/design/DAGGmJBg08E/DtLVtu0Vp2Ucy3TgvpOBXw/edit?utm_content=DAGGmJBg08E&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

2. Gaminame katapultas.

<https://www.instructables.com/Craft-Stick-Catapult/>

3. Išbandome katapultas su įvairaus dydžio ir svorio kamuoliukais. Reguluojame katapultą, norėdami ištirti nuo ko priklauso ar kamuoliukas skrieja labiau į tolį ar į aukštį. Bandome įvairius kamuoliukus, kad suprastume kaip susijęs kamuoliuko svoris ir greitis. Rašome išvadas.

4. DESMOS braižymo programa tiriamė kamuoliuko skriejimo trajektoriją, kuri priklauso nuo kamuoliuko paleidimo aukščio ir nusileidimo ant žemės laiko. Aprašome šį procesą kvadratine funkcija.

PAMOKOS TEMA: Leonardas da Vinči ir inžinerija

KOKIA BUVO VERTINIMO SISTEMA?

Formuojamasis vertinimas



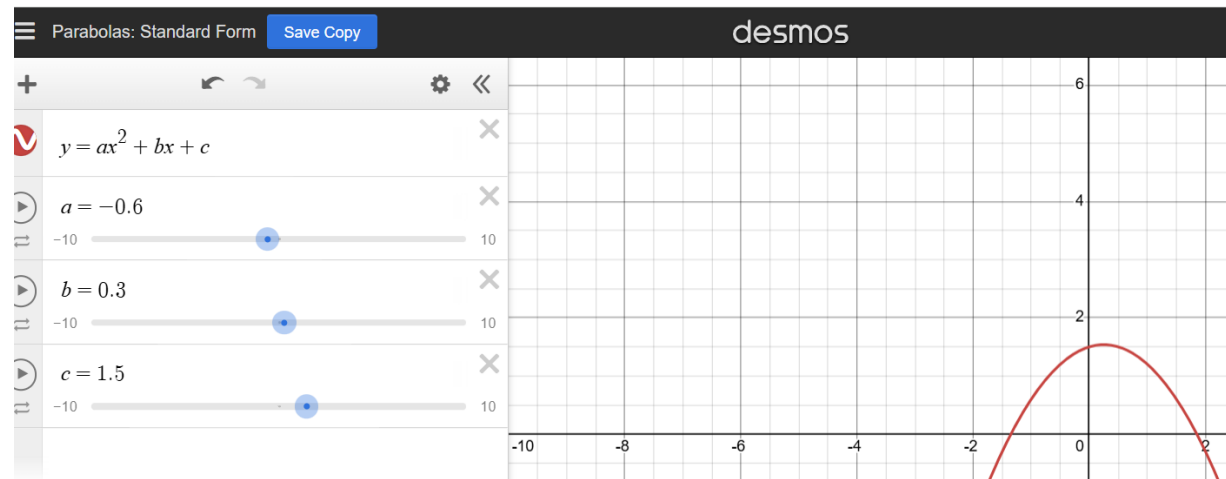
KAIP VYKO ĮGYVENDINIMAS (1)?

- Darbas vyko pasiskirsčius į grupes po 2-3 mokinius.
- Darbui atlikti buvo skirtos dvi pamokos.
- Pirmos pamokos uždaviniai:
 - ✓ Susipažinti su Leonardo da Vinči inžineriniais projektais;
 - ✓ Naudojantis kancialiarinėmis priemonėmis ir antrinėmis žaliavomis, sukonstruoti katapultą;
 - ✓ Ištirti ir išbandyti nuo ko priklauso iš katapultos paleisto kamuoliuko skridimo trajektorija, greitis. Išmatuoti iš kokio aukščio kamuoliukas išmetamas, kiek laiko užtrunka kol pasiekia grindis ir kokį atstumą nuskrėja;
 - ✓ Aprašyti darbo procesą ir padaryti išvadas.

- **KAIP VYKO ĮGYVENDINIMAS (2)?**

- Antros pamokos uždaviniai:

- ✓ Prisiminti kvadratinės funkcijos savybes ir kaip jos taikomos sprendžiant gyvenimiško turinio uždavinius;
- ✓ Susipažinti su DESMOS programa, grafikų braižymo galimybėmis;
- ✓ Naudojantis kamuoliuko skriejimo matavimų duomenimis ir DESMOS programos grafikų šablonais parinkti tinkamus parametrus ir nubrėžti realią situaciją iliustruojantį grafiką;
- ✓ Sudaryti funkciją, kuri aprašytų kamuoliuko skriejimo trajektoriją.



KOKIE DIDŽIAUSI IŠŠŪKIAI?

- Sunku nustatyti tikslų kamuoliuko nusileidimo ant grindų laiką;
- Grafikas tik apytiksliai atitinka realią kamuoliuko skriejimo trajektoriją. Tiksliau nubrėžti pavyktų jeigu galėtume užfiksuoti aukščiausią pasiektą kamuoliuko tašką ir šio momento laiką. Tačiau naudojantis liniuote ir chronometru to padaryti beveik neįmanoma.

REKOMENDACIJOS KITIEMS.

- Katapultos konstravimui rinkitės kuo ilgesnius pagaliukus;
- Reikės daug erdvės kamuoliukų mėtymui ir matavimų atlikimui;
- Rinkitės minkštus arba popierinius kamuoliukus, kad išvengtumėte traumų.

PRIE ŠIO PRISTATYMO PRIDEDAMA:

- 2 PILNAI PARENGTI PAMOKŲ APRAŠAI.
- REKOMENDACIJOS.