

* Lietuvos gimnazijų mokytojų
konferencija "Ugdymo rezultatyvumas
gimnazijoje šiandien ir rytoj"

**„Inžinerinis ugdymas pamokinėje
ir užklasinėje veikloje“**

Tauragės Žalgirių gimnazijos inžinerijos ir technologijų
mokytojas metodininkas Aivaras Lobinas
2022.04.12

*Šiomet pirmi metai kai mūsų Tauragės Žalgirių gimnazijoje įvestas sustiprintas inžinerinių disciplinų dėstymas. Pirmokams inžinerinėje klasėje dėstau inžineriją. Taip pat esu technologijų mokytojas bei „Robotikos ir modeliavimo būrelio“ vadovas ir mokinių metinių projektų vadovas.

* Kodėl mes pasirinkome plėtoti inžinerinį ugdymą?

- * Inžinerijos specialistų trūkumas šiuo metu yra opi problema Lietuvoje ir Europoje.
- * Net 46 % Lietuvos studentų universitetuose renkasi socialinių mokslų specialybes, o profesinėse mokyklose pirmauja paslaugų asmenims studijos.
- * Tuo tarpu mūsų pramonės ir ekonomikos vystymui labai svarbūs įvairių sričių inžinerijos specialistai.
- * Plėtoti inžinerinį ugdymą pasirinkome ir dėl mokyklos konkurencingumo sustiprinimo.

* Prognozuojama, kad per ateinančius kelerius metus Lietuvoje besikuriančioms įmonėms, prireiks dešimčių tūkstančių elektronikos, mechanikos, transporto bei informacinių technologijų inžinerinių. Taigi kalbėti apie inžinerinio ugdymo aktualumą nepakanka, reikia sparčiai jau dabar jį diegti į Lietuvos ugdymo sistemą.

* Inžinerija - sunkus, bet perspektyvus kelias

* Gyvename amžiuje, kuomet viskas kinta itin sparčiai - vieni išradimai papildo kitus, modernios technologijos skverbiasi ne tik į verslą, pramonę, bet ir į mūsų kasdienybę. Vis dėlto tai būtų neįmanoma be visapusiškų, inovatyvių, inžinerijos mokslus įvaldžiusių specialistų.



1. Inžinerijos ir technologijų pamokos.
2. Robotikos ir modeliavimo būrelis.
3. Mokinių metiniai projektai.
4. Bendradarbiavimas su Vilnius Tech universitetu.

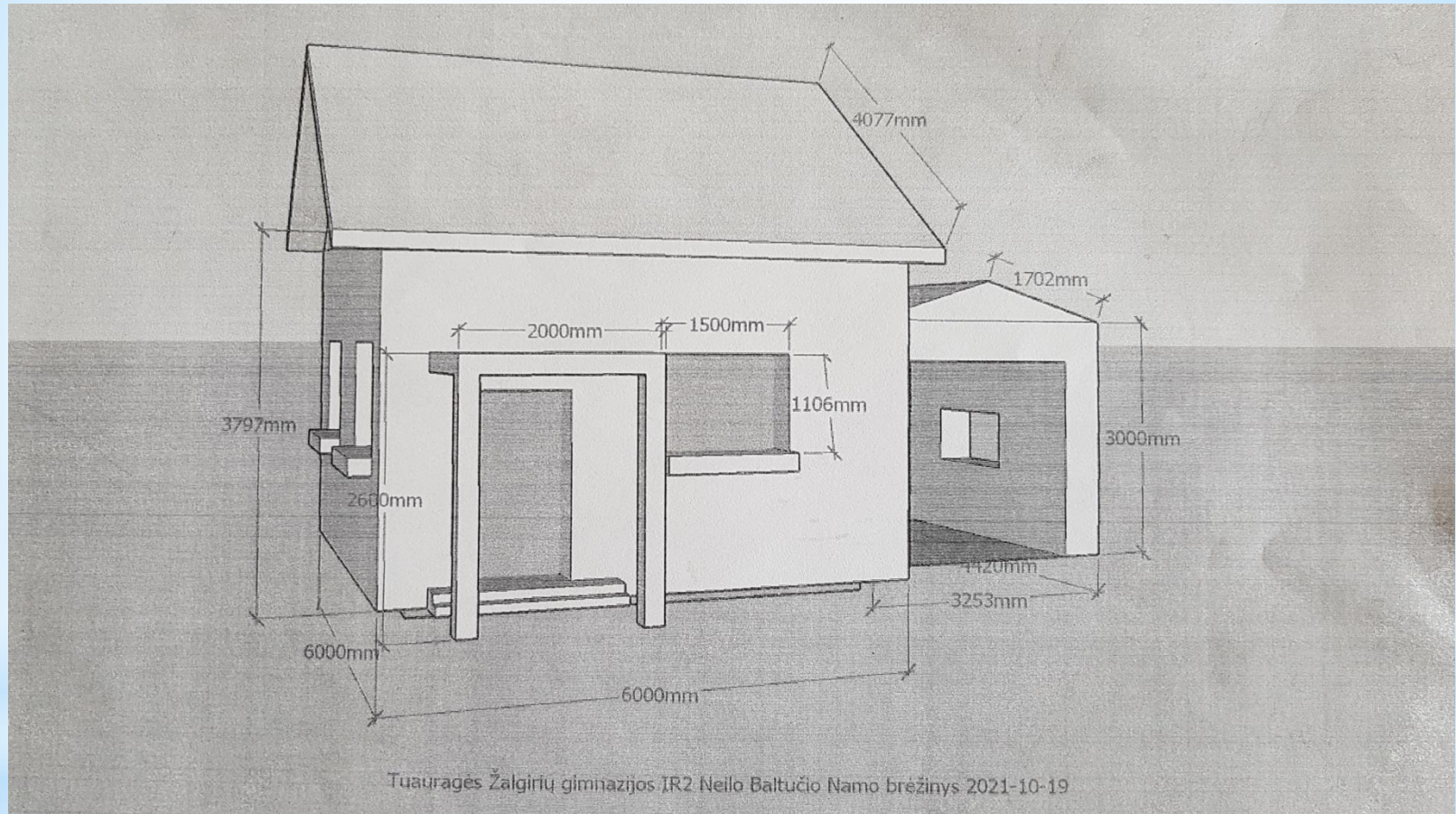
 Inžinerinio ugdymo
veiklos sritys

- * **Mechanikos inžinerija.** Paprastieji mechanizmai. Judančių modelių gamyba.
- * **Energijos inžinerija.** Apšvietimo sistemų kūrimas.
- * **Dizaino ir civilinė inžinerija.** Projektavimas. Namų maketo gamyba.
- * **Informatikos inžinerija.** Darbas su kompiuterinėmis programomis. Duomenų paieškos, rikiavimas ir pateikimas

* Inžinerijos pamokos I klasėje .



* Namo projekto sukūrimas programa SketchUp

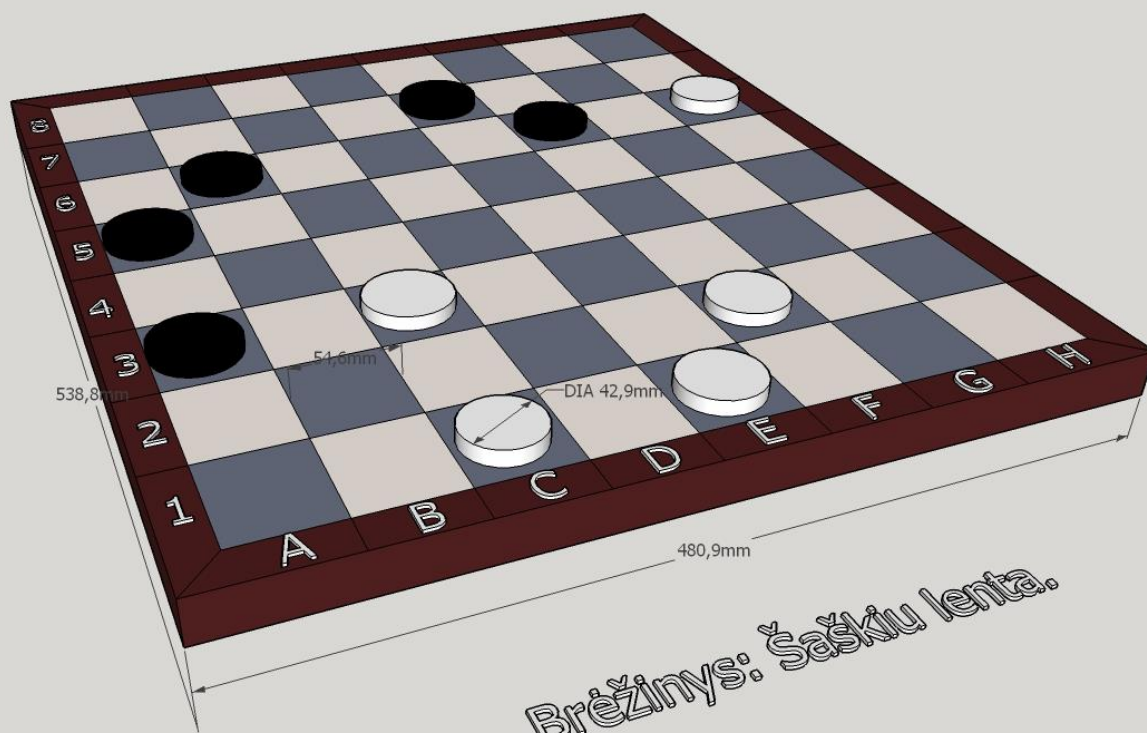


* Dizaino ir civilinė inžinerija.
Projektavimas. Namo maketo gamyba.

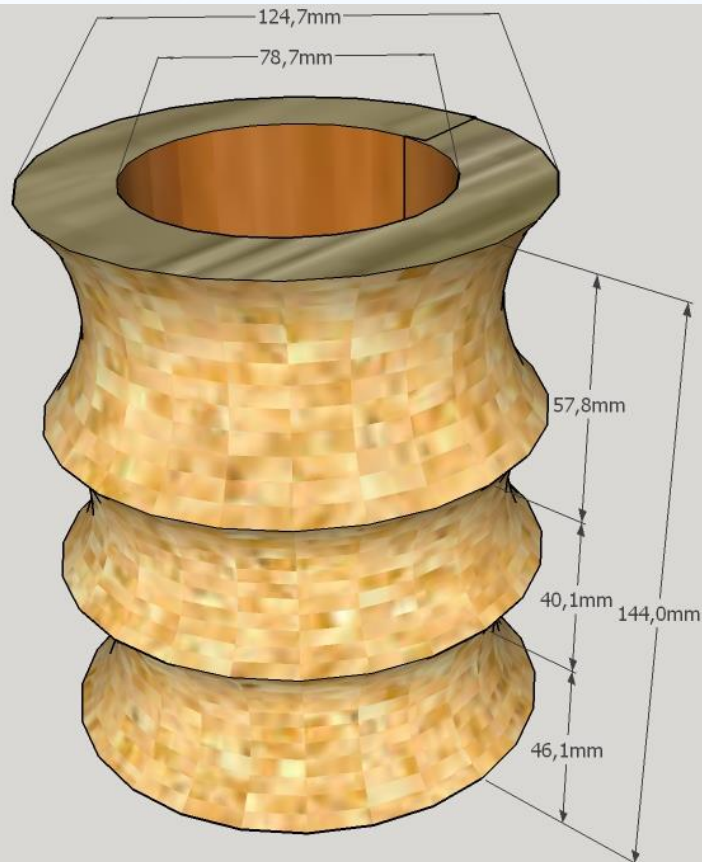
* INŽINERINĖS KLASĖS MOKINIŲ namų maketai pagaminti iš kartono, faneros ir kitų medžiagų. Nameliai papuošti girliandomis ir kalėdinėmis dekoracijomis.



* Projektavimas. Projektavimui naudojame 3D modeliavimo programą SketchUp. Programa lengvai išmokstama. Pradinius igūdžius mokiniai įgyja per 2 pamokas ir gali savarankiškai projektuoti ir braižyti brėžinius 3D ar 2D formatu.



*Vazos, gaminamos medžio tekimo staklėmis,
brėžinys



TEKINTOS MEDINĖS VAZOS BRĖŽINYS

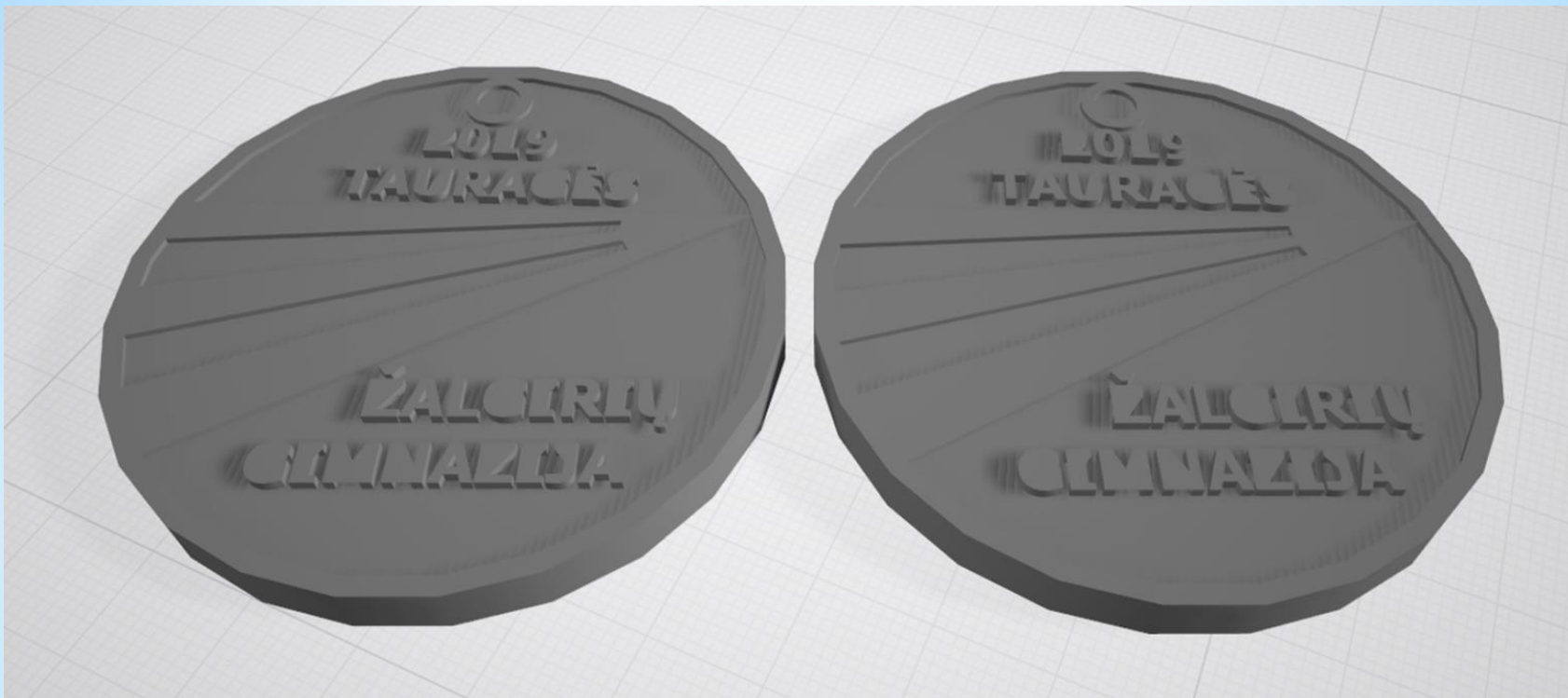
BRAIŽĖ TAURAGĖS ŽALGIRIŲ GIMNAZIJOS MOKINYS

ANTANAS PETRAITIS IV S1 KLASĖ

* Suvenyrų Lietuvos nepriklausomybės 100-mečiui kūrimas



Tauragės Žalgirių gimnazijos IIh2kl. Eimanto Naujoko technologijų projektinis darbas „Siuvenyras Lietuvai“

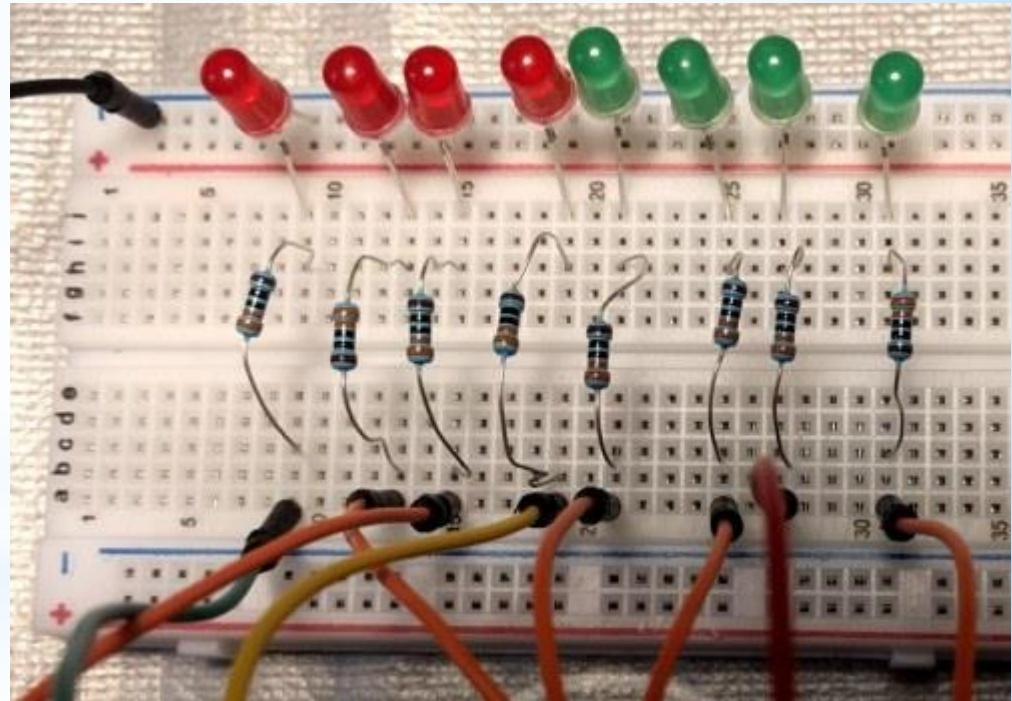


- * Medalio maketas atliktas Sketchup modeliavimo programa.
Šie medaliai buvo atspausdinti 3D spausdintuvu

* Kalėdinių dirbinių paroda



* Elektronikos inžinerija. Arduino Uno Rinkinius naudojame elektronikos praktiniams ir laboratoriniams darbams. Maketavimo plokštė leidžia elektronikos jungimo darbus atlikti daug kartų.

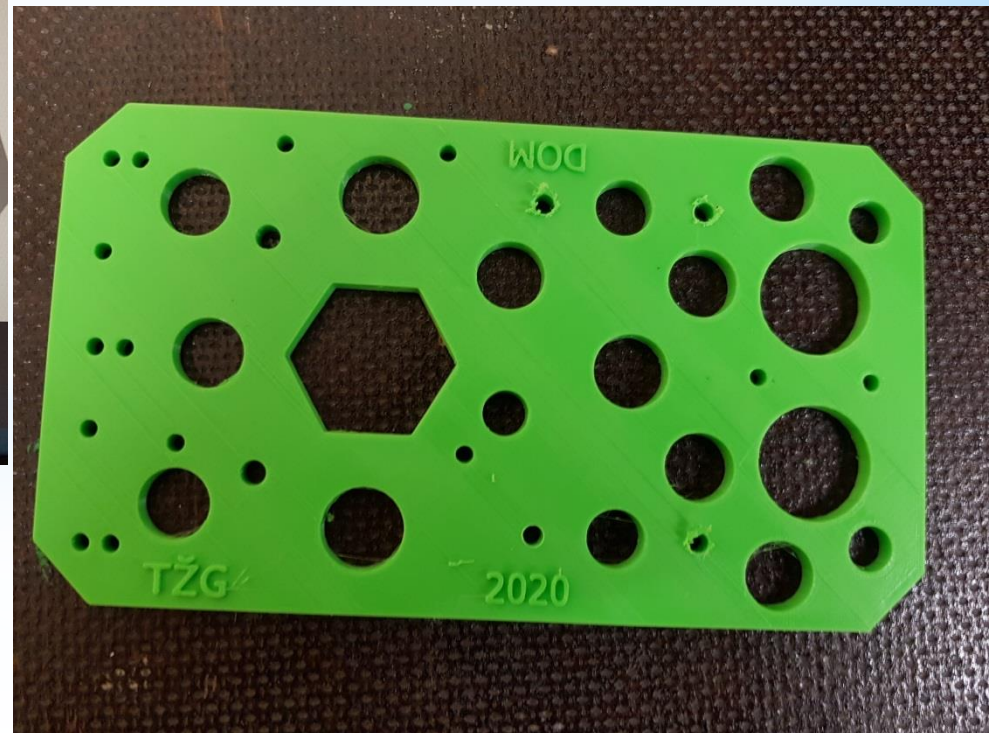
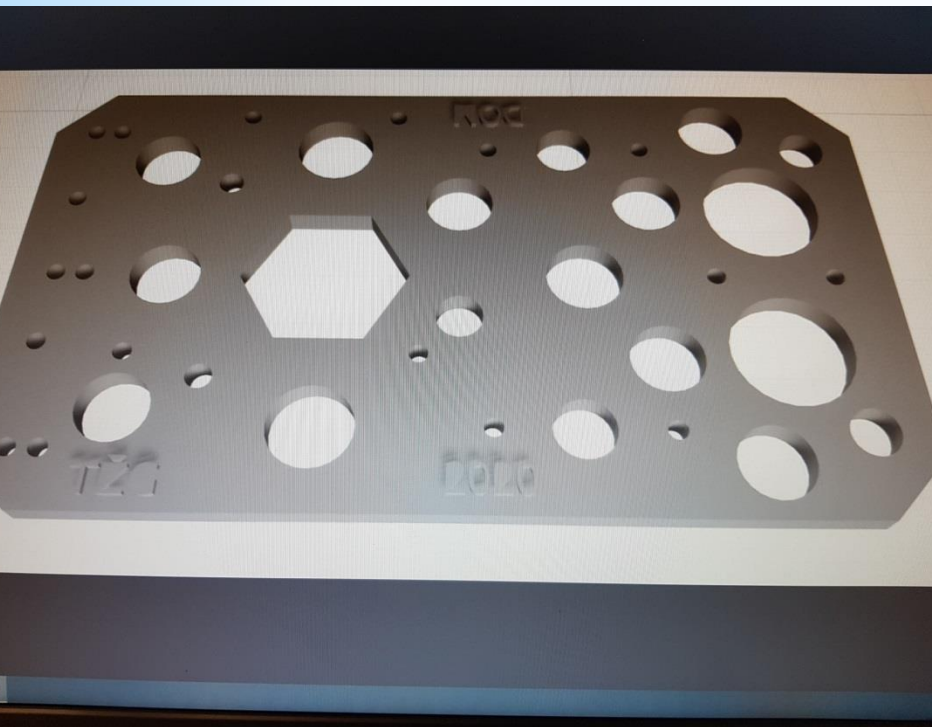


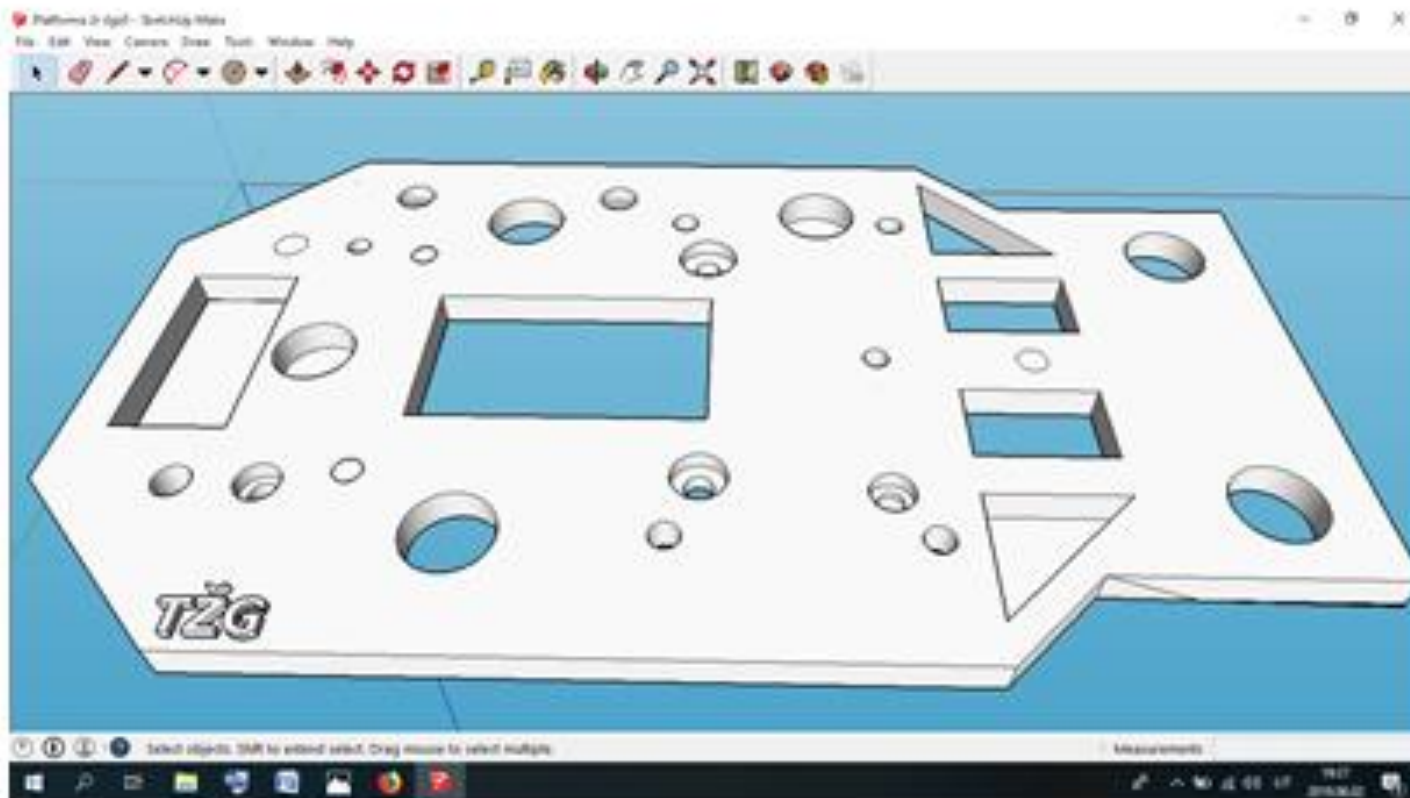
* Būrelio nariai gamina robotus ir modeliuoja laivų bei lėktuvų modelius.



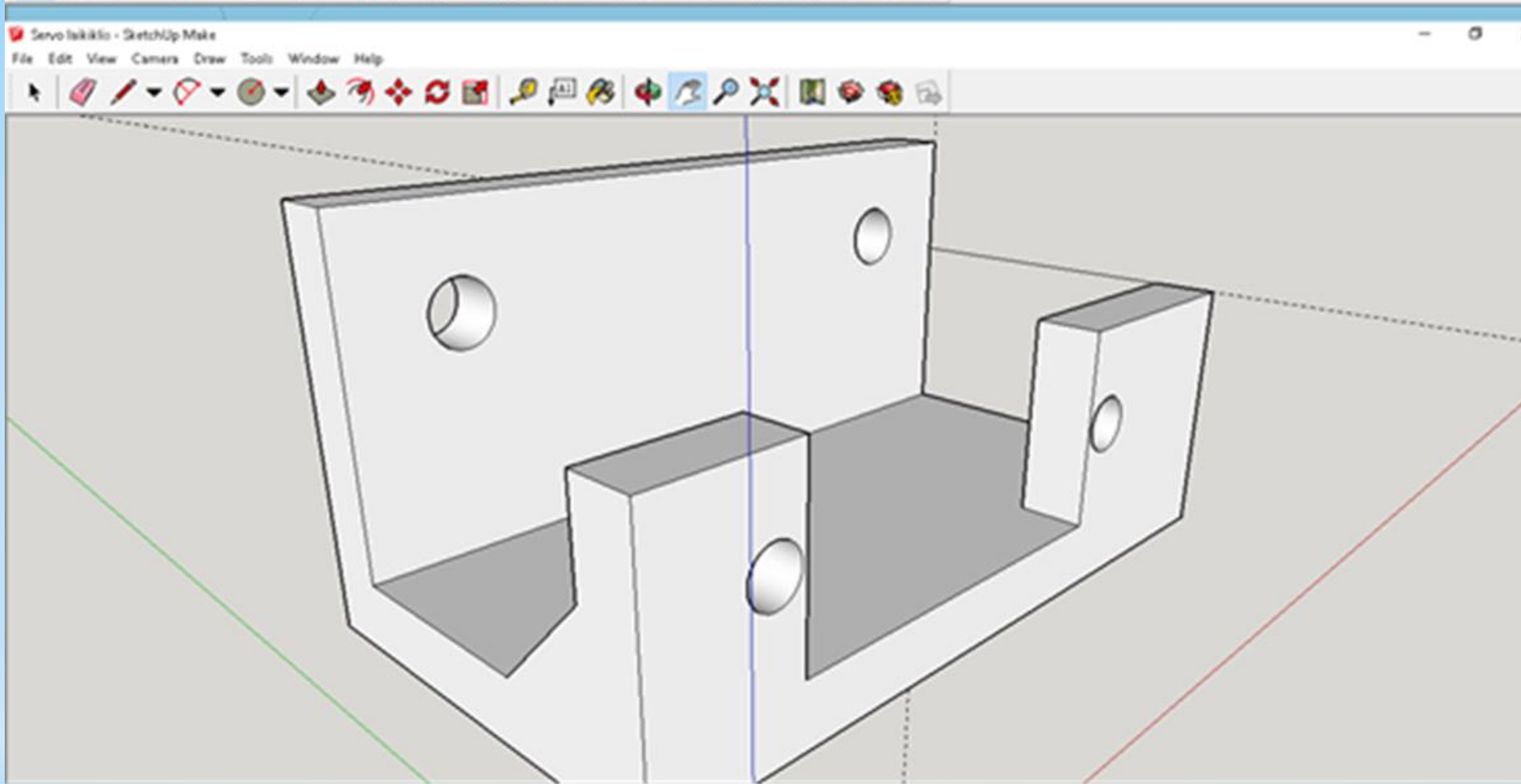
* Robotikos ir modeliavimo
būrelis

- * Robotų detalės (platformos, variklių, jutiklių laikikliai) sumaketuojami kompiuteriu 3D modeliavimo programa „SketchUp“ ir atspausdinami mokyklos 3D spausdintuvu.

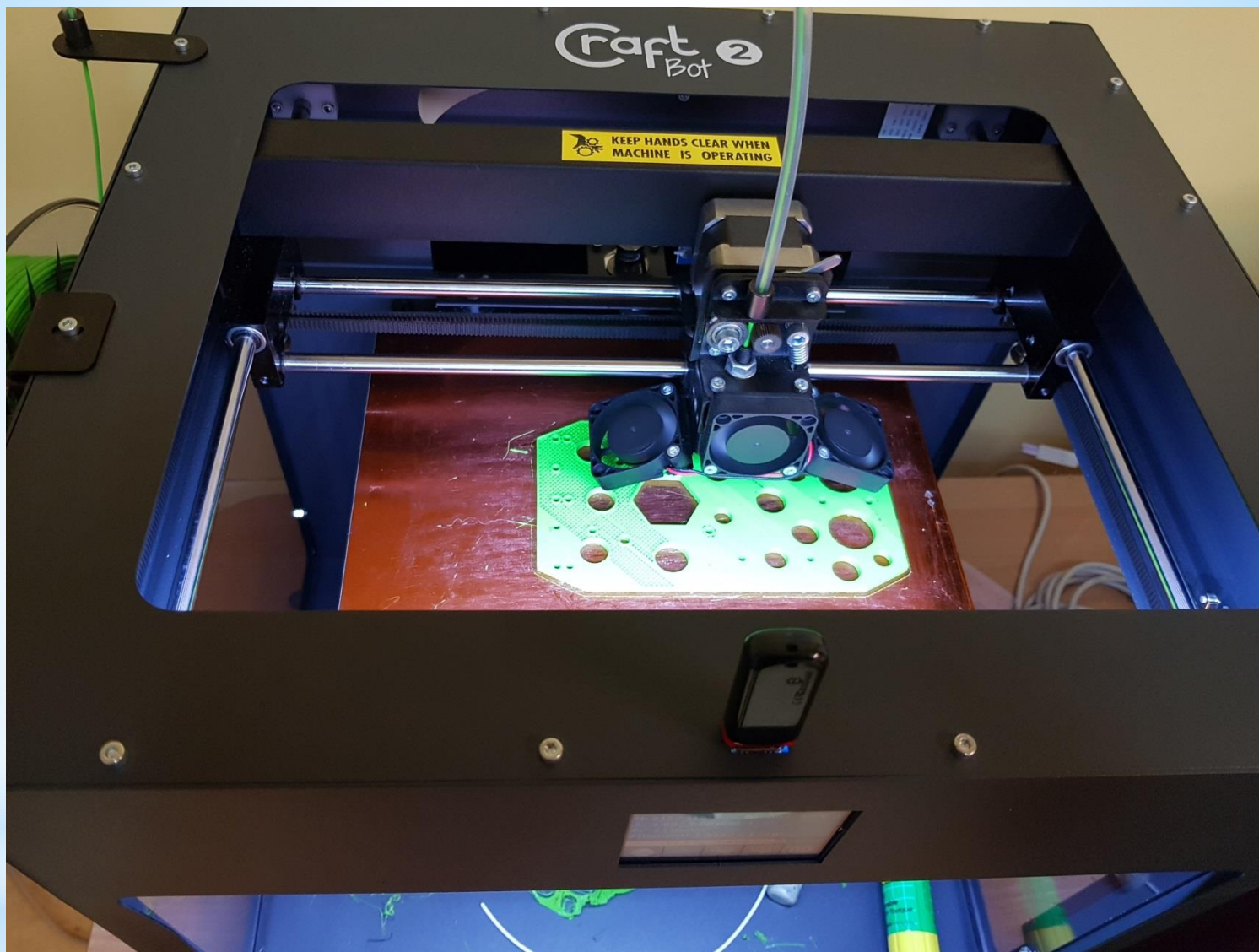




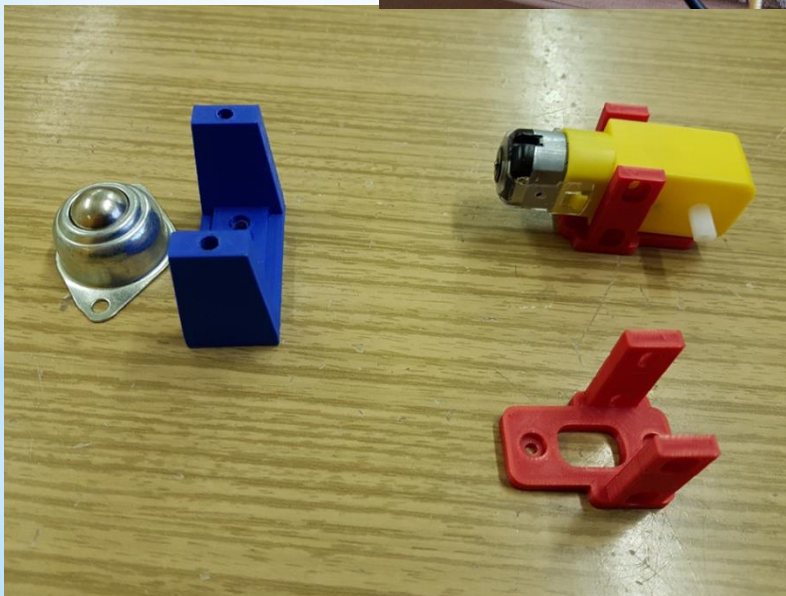
* Roboto platformos brėžinys



* Servo variklio laikiklio brėžinys



* Gimnazijos 3D spausdintuvas
„Craft Bot 2“

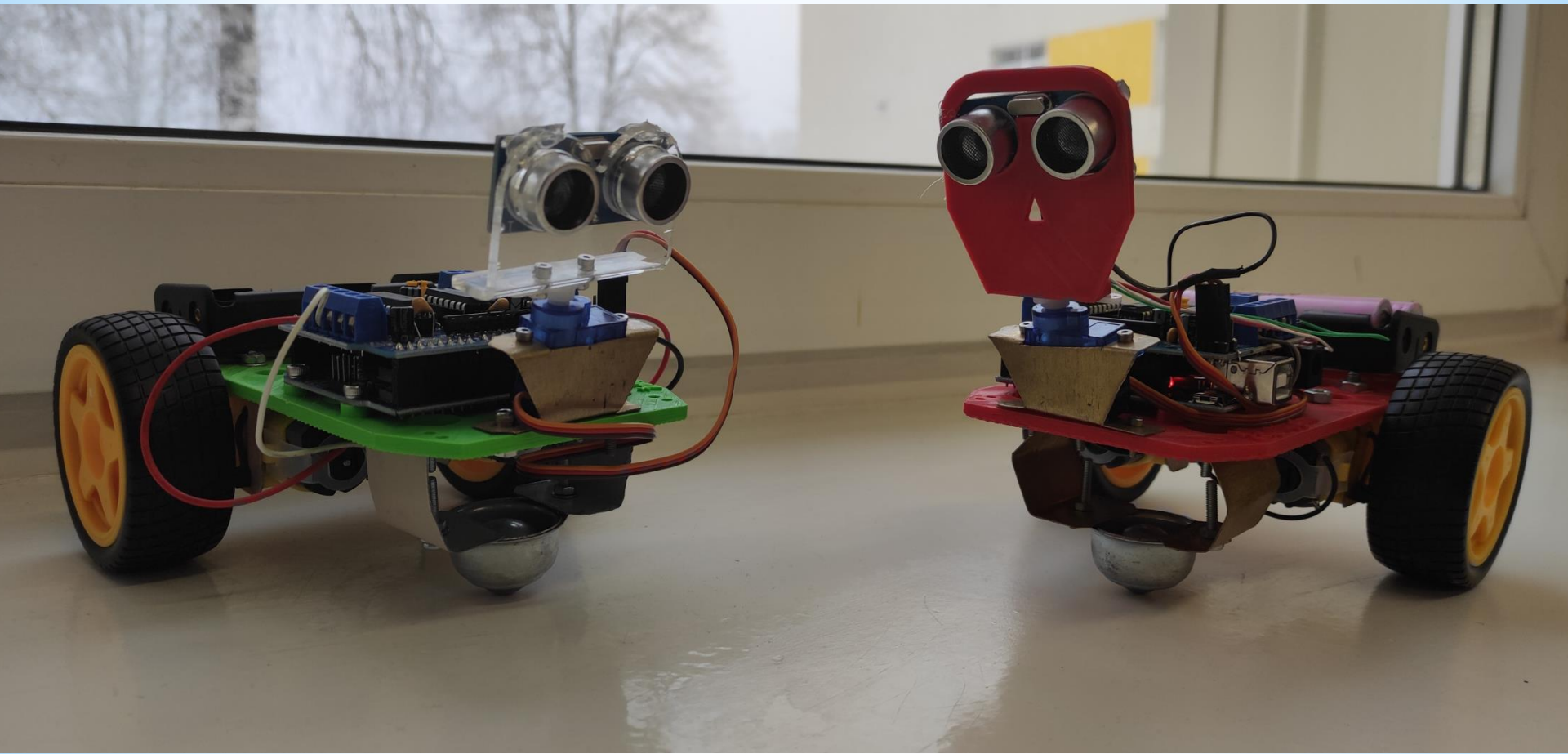


* Elektroninių grandinių jungimas, litavimas

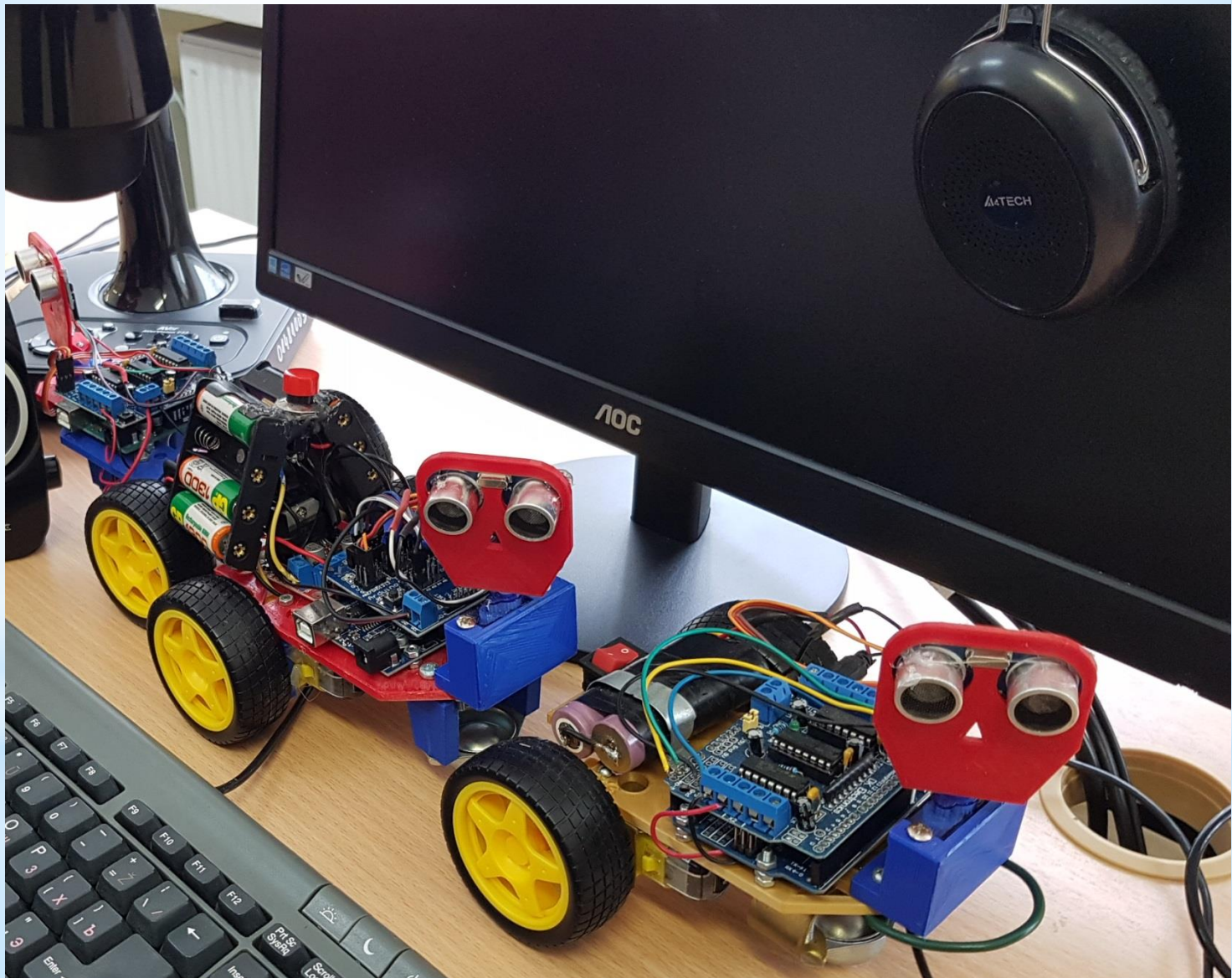


* Kad būtų patikimesnis sujungimas, robotų elektroninių grandinių jungtys yra lituojamos.

* Kliūtis apvažiuojantys robotai. Iš viso šiemet „Robotikos ir modeliavimo“ būrelyje gaminame 14 robotų.



Autoriai: Adrijus Baublys IR2 ir Arnas Artūras Petrikis IR1 .
2022m.





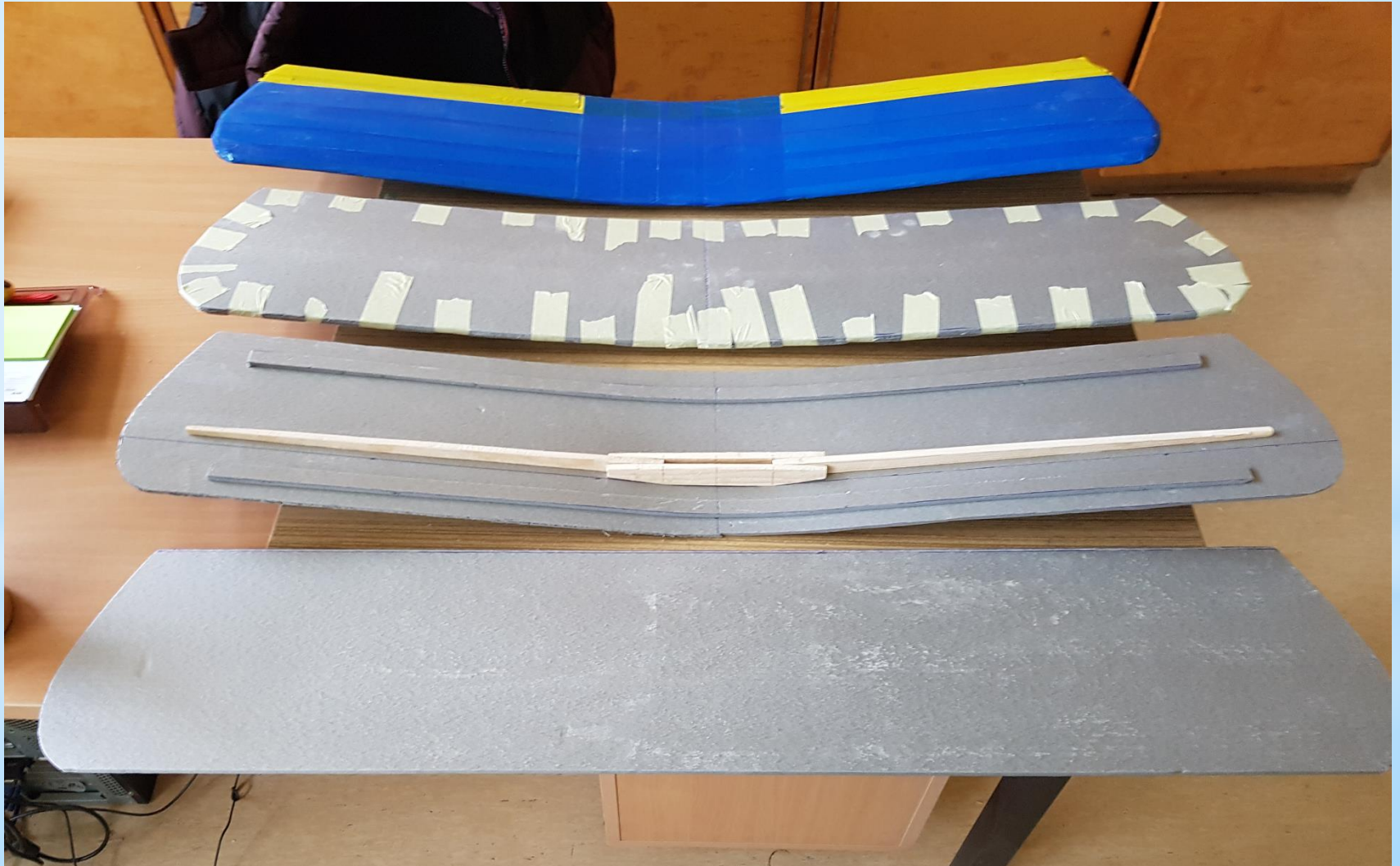
* Robotų demonstravimas, varžybos



* Radijo bangomis valdomų
lėktuvo modelių gamyba

Cesna150 lèktuvo modeliai





* Kartais nusileidimai baigiasi ir taip



*Lazerinēs gravirayimo-pjovimo staklēs



- *Lazerinių staklių pagalba gaminame suvenyrus ir kitus dirbinius iš faneros.



- * Mūsų mokiniai ir mokytojai jau keletą metų bendradarbiauja ir kuria bendrus projektus su su Vilnius Tech universitetu (buvęs VGTU).
- * Kurdami bendrus projektus su Vilnius Tech universitetu gauname mokomosios medžiagos, konsultuojamės su dėstytojais, dalyvaujame mokymuose. Manau ši veikla yra naudinga moksleiviams ne tik įgytomis robotikos, elektronikos, mechanikos, 3D modeliavimo, programavimo žiniomis ir įgūdžiais, bet ir suteiks pagrindą tolimesnėms studijoms bei profesijos pasirinkimui.

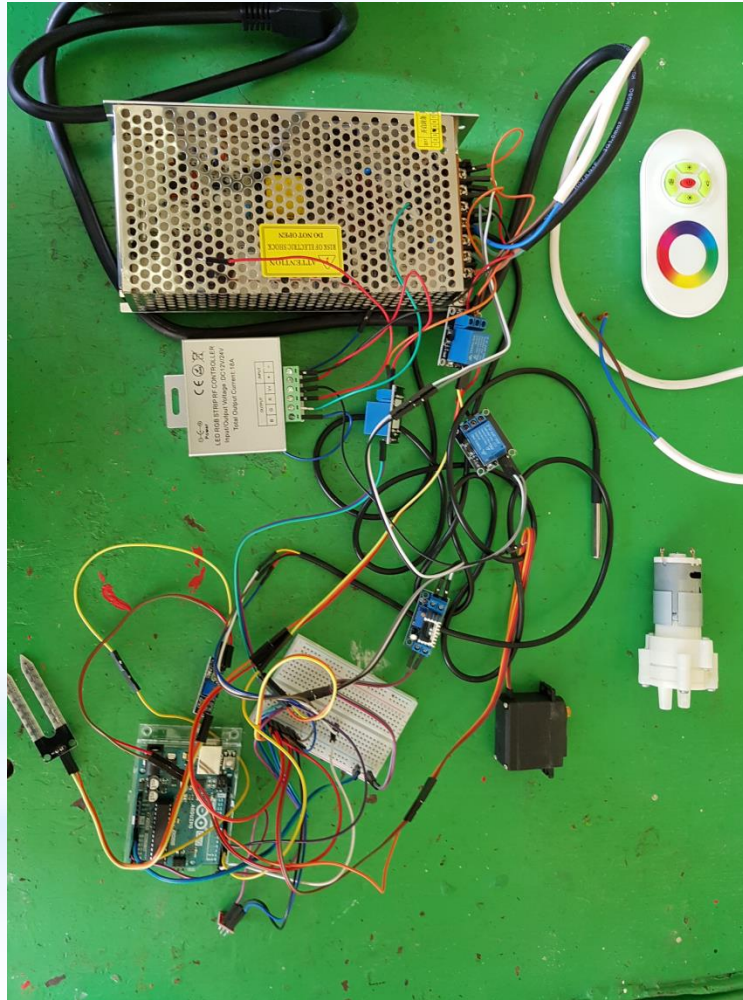
* **Bendradarbiavimas su Vilnius Tech universitetu**

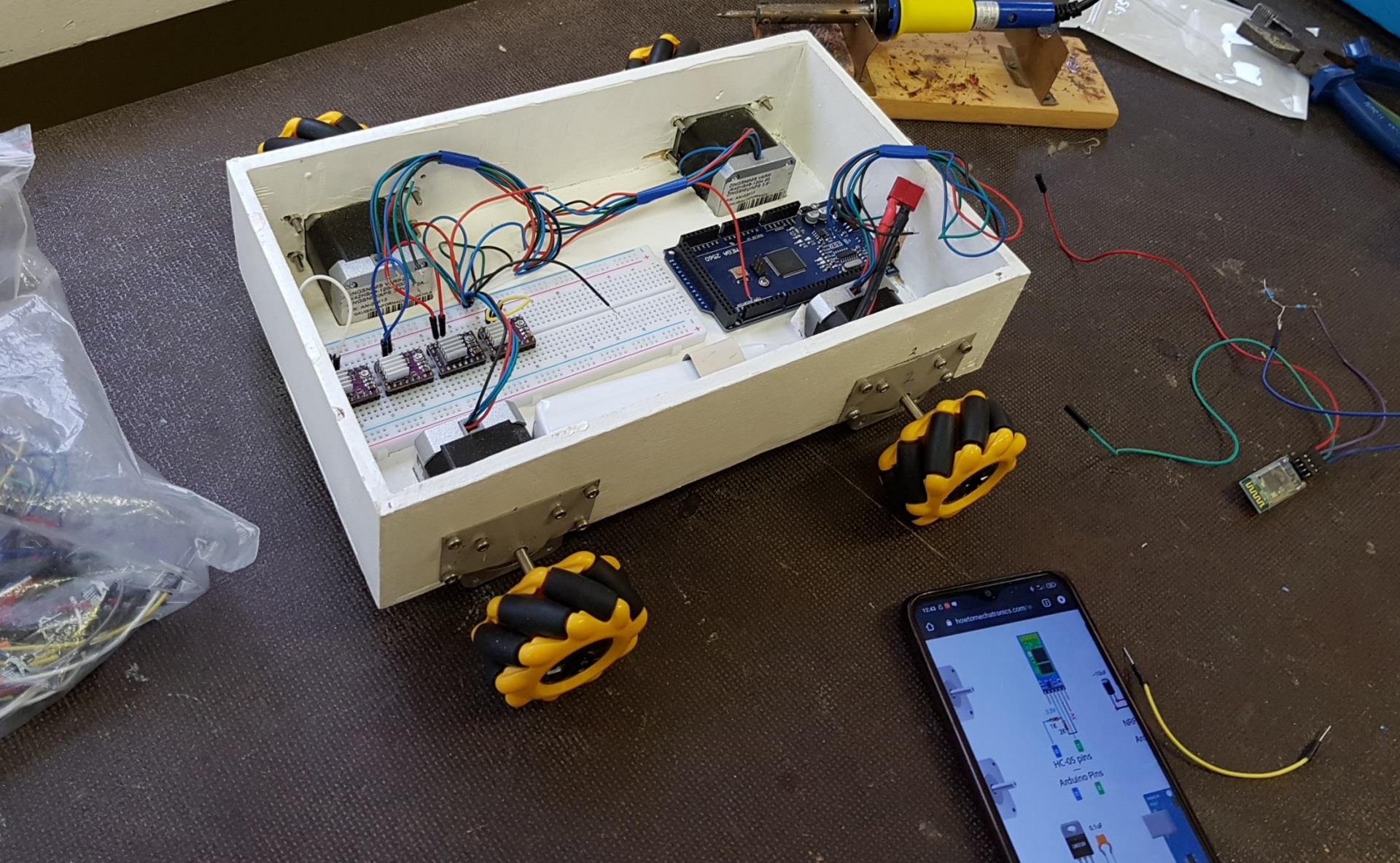
* Bendradarbiavimas su Vilnius Tech universitetu

- * Išmanus šiltnamis. Šiltnamis automatiškai valdo apšvietimą, laistymo sistemą, temperatūrą, ventiliacinę sistemą.
- * Bendras projektas su Vilnius Tech nuotolinio ugdymo platforma „Ateities inžinerija“.
- * Autoriai: Rokas Maroščikas, Vilius Maskolaitis, Eimantas Dargis 2020m.



* Išmaniojo šiltnamio elektronikos detalės





* Šiomet su Vilnius Tech nuotolinio ugdymo platforma „Ateities inžinerija“ vėl bendradarbiaujame- gaminame du robotus

- *MMP yra ypač svarbi kryptis inžinerinio ugdymo srityje.
- *Mūsų gimnazijoje visi I-III klasių mokiniai turi atlikti metinį projektinį darbą.

*Metiniai mokinių
projektiniai darbai MMP

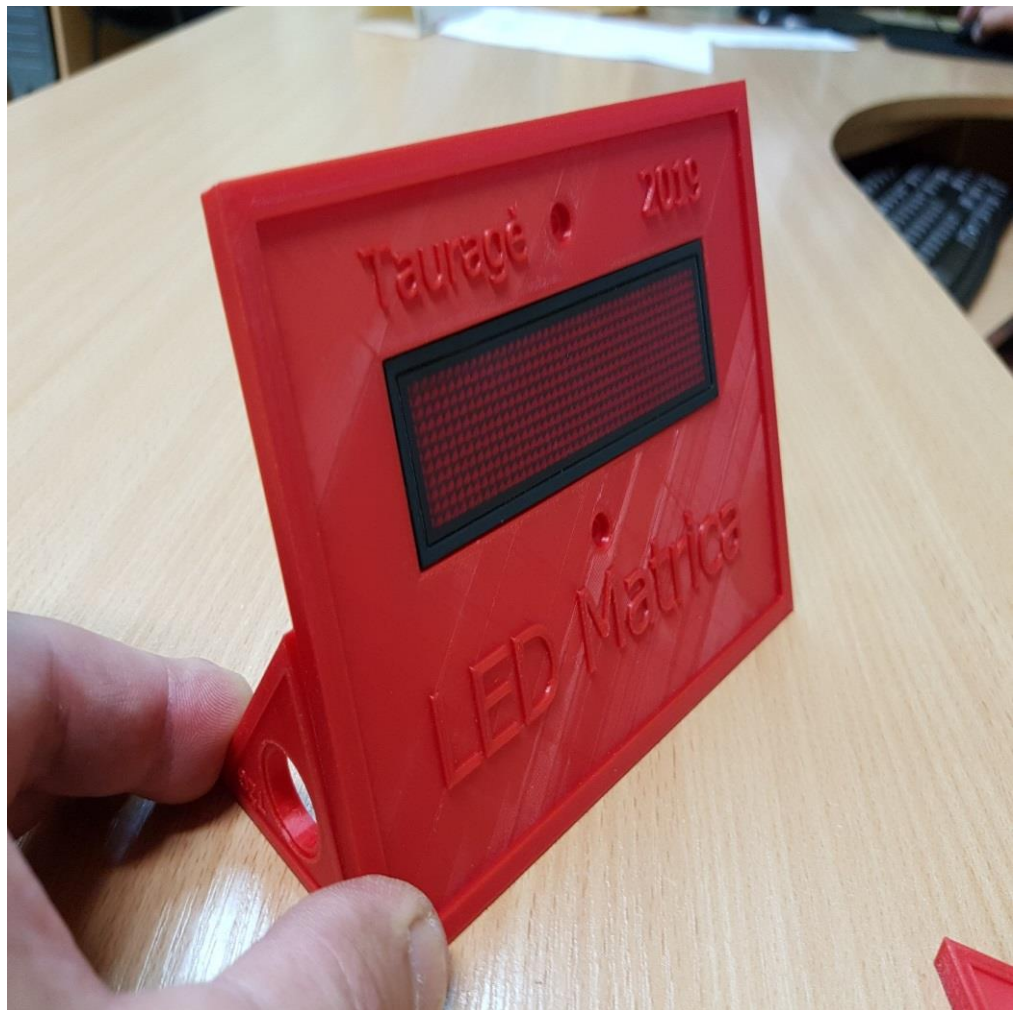


* Metinių mokinių projektinių
darbų pristatymas



* Elektroninis žaidimas „Atspėk spalvą“

LED panelės gamyba



Žaidimo „Stalo futbolas“ gamyba



Įvairaus dizaino šviestuvai



* Autorius
Aironas
Palepšys IR1
2022m.



* Radijo bangomis valdomi aerokateriai

- * Puikiai plaukia vandens paviršiumi. Nuotolis iki 100 metrų.
- * Darbo autorius Neimantas Miliauskas III kl.



Imtuvas



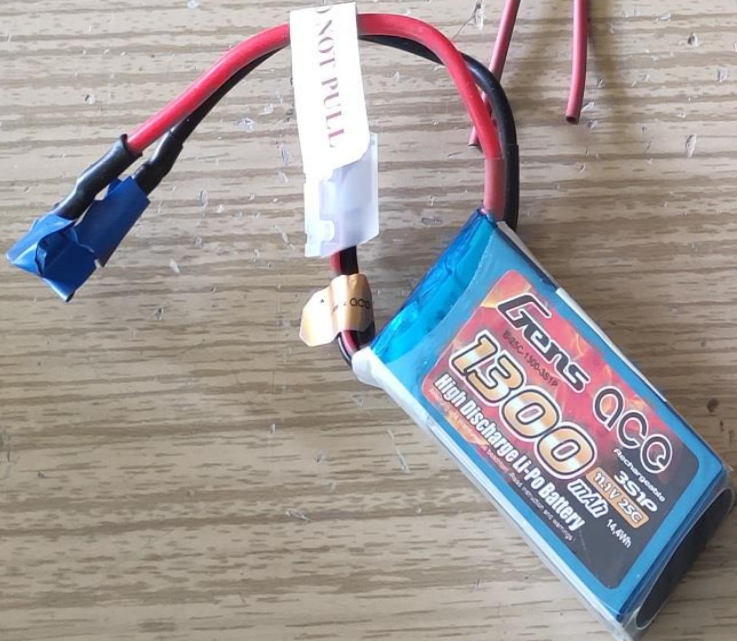
Elektroninis variklio valdiklis



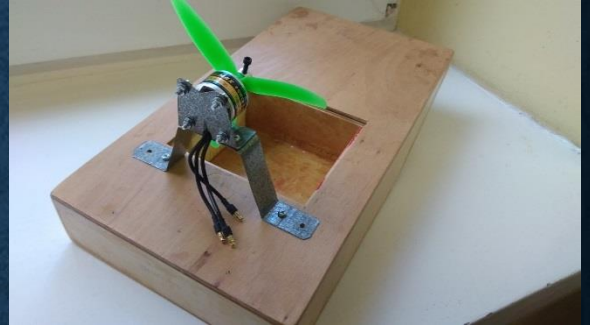
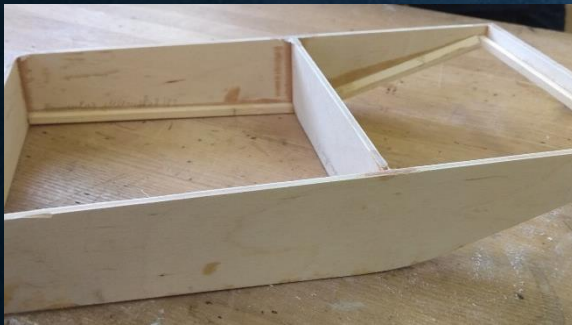
varikliukas



Li-Po baterija



Katerio gamybos nuotraukos





* Aerokaterio bandymai Zumpės
vandenyje



* Metiniai projektai: nuo metalo lydimo krosnelės iki motorinio paspirtuko ir drono



Filmas apie šio paspirtuko bandymus youtube “Paspirtuko video”

<https://youtu.be/NZCkBmWxdBk>

* Luko Valuntos IVR2 pagamintas dronas

- Drono sandara:
- 4 elektriniai varikliai,
- 4 greičio reguliatoriai,
- skrydžio valdiklis,
- radijo imtuvas,
- vaizdo siųstuvas,
- antenos,
- GPS imtuvas,
- FPV kamera,
- 4K raiškos kamera,
- valdymo pultas,
- analoginio vaizdo akiniai.



* Seno motorinio dviračio restauracija.
Autorius Rokas Maroščikas



* Galima konstatuoti, kad mokinių metiniai projektai yra veiksminga priemonė mokinių ugdymo plėtojimui, intensyvinimui. Mokiniai atlikdami MMP tobulina savo savarankiško ugdymo, bendradarbiavimo, informacijos paieškos ir analizės bei praktines veiklas. Metiniai projektai yra svarbūs tolimesnei mokinių profesinei orientacijai.

***Inžinerinis ugdymas- labai svarbi visaverčio šiuolaikinio žmogaus ugdymo dalis.**

***Taigi manau mūsų gimnazijos pasirinkimas sustiprinti inžinerinį ugdymą yra teisingas kelias padėsiantis ugdyti visapusiškas, išradingas, mokančias praktiškai panaudoti šiuolaikines technologijas asmenybes.**

***Ateitis pīklausu tehnoloģijoms
ir jū kūrējams - inžinieriams**

Ačīū už dėmesį