



EESTI
TEHNOLOOGIA-
KASVATUSE
LIIT



HITSA



Üleriigilise praktiliste tööde konkursi „Nutikad õpilastööd 2021/2022“ elektrooniline vorm

1. Autori andmed

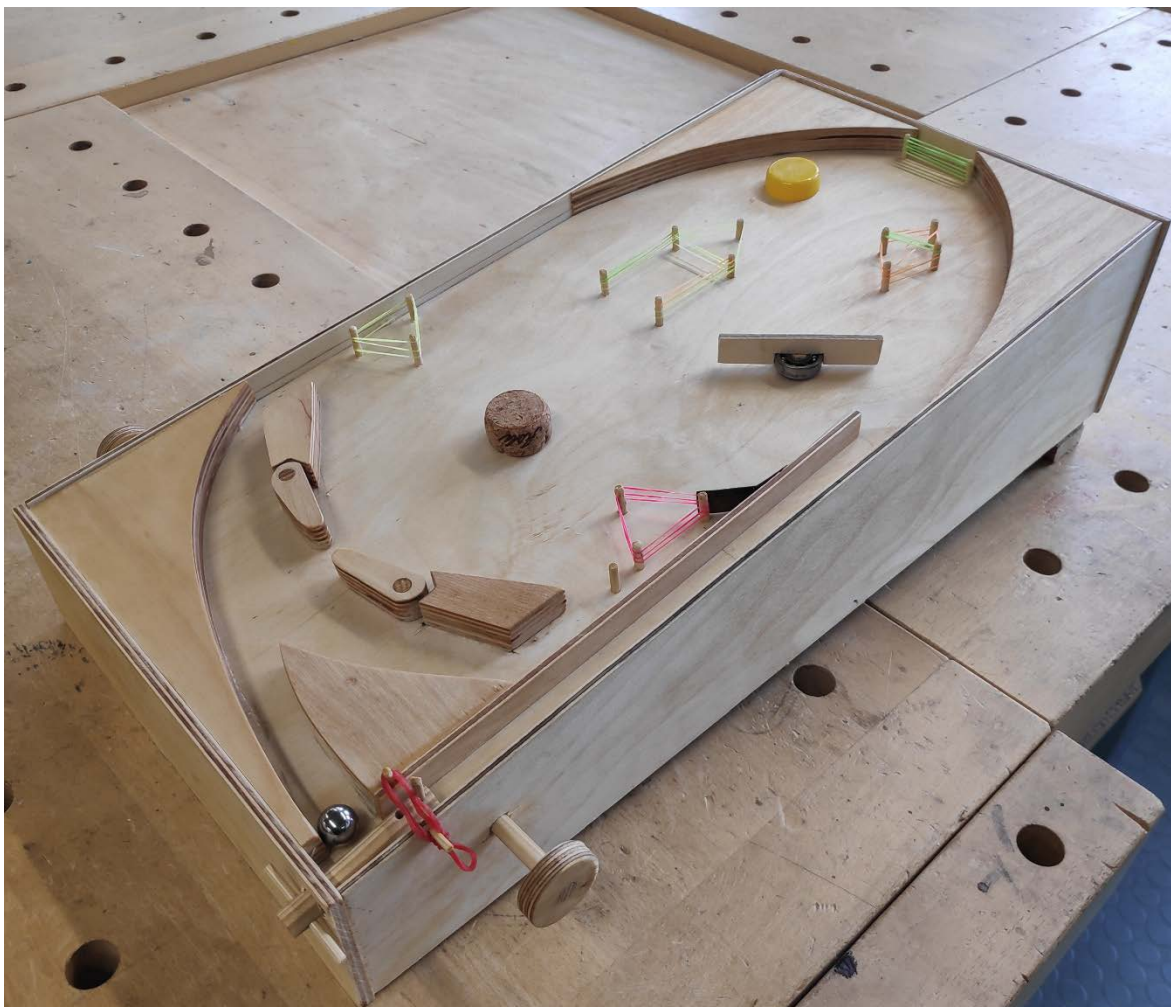
Nimi: Joosep Pilliroog
Töö kategooria: Lauamäng
Soovitatud klass: 9. klass
Autori meiliaadress: joosepilliroog@gmail.com

Kooli nimetus: Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuri Akadeemia
Juhendaja nimi: Mart Soobik

2. Nutika õpilastöö nimetus

Löökkuulimäng

3. Pildid, joonised, illustatsioonid või videod (esitatava töö autori oma materjal)

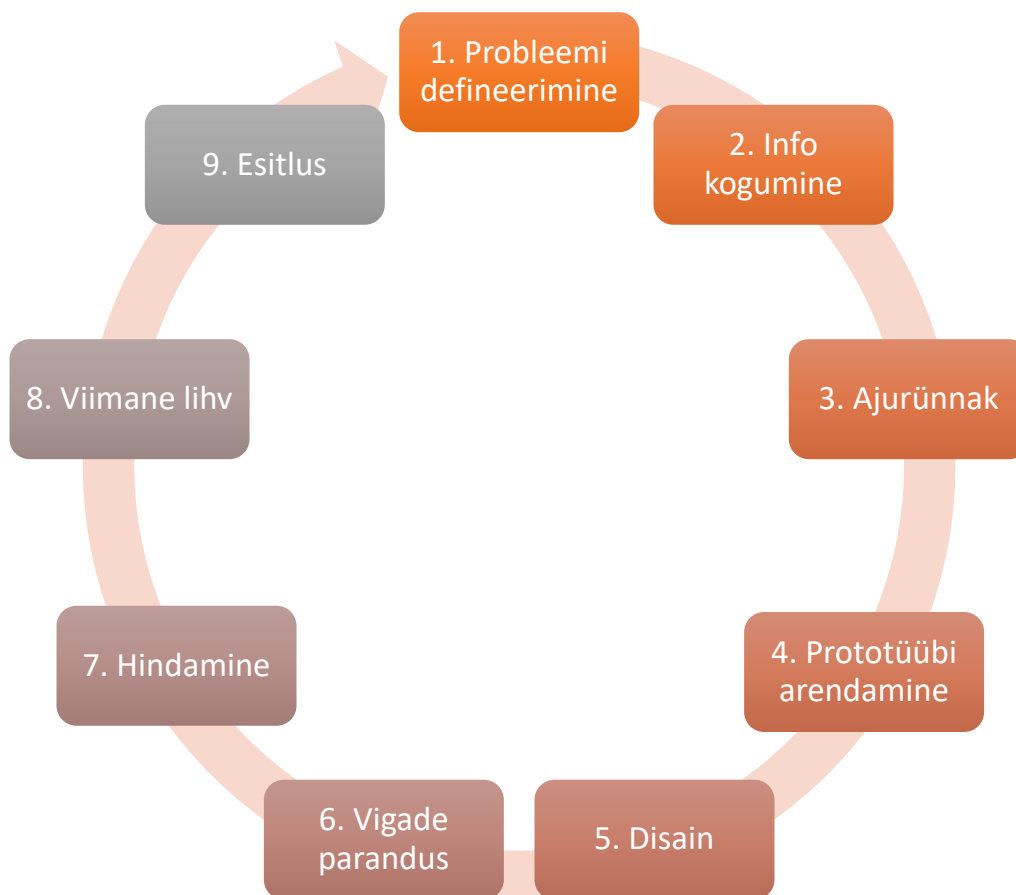


4. Kasutatavad materjalid, töövahendid ja masinad

materjalid	töövahendid	masinad
<ul style="list-style-type: none">Erineva paksusega vineer või papp (3 tahvliit 240x 500 mm)Rahakumm Ø 60 mmGrilltikud Ø 4 mmMinipatsikummid värvilisedÜmarpulk Ø 8 mmPuiduliist 15mm x 25 mmMetallist kuullaagri kuul Ø 10 mm	<ul style="list-style-type: none">Puiduliim B3 (pintsel) (Papi korral kuumaliimipüss)Papi korral vaibanugaAbrasiivpaber (erinevad)Metallist joonlaudVaibanugaPuurpinkPuur Ø 8mm, 4mmÜmarpulk Ø 47 mmVukksaagUniversaalne kiirliimAkrüülvärvidAkutrellNurgik	<ul style="list-style-type: none">Lintsaag/tikkaagPuurpinkLihvimispink

5. Soovituslik töökaik/disainiprotsess

Disainiprotsessi mudel



Probleemi defineerimine

Probleemiks on juhendi järgi etteantud materjalidest valmistada esteetiline löökkukulimäng. Samuti on vaja välja mõelda kummi mehhanism nuppude jaoks

Info kogumine

Uuri internetist millised võivad erinevad löökkukulimängud välja näha. Kasuta otsingusõna „Pinball machine“

Ajurünnak

Mõtle täpselt läbi kuidas hakkad mängu valmistama

Prototüübi arendamine

Kindlasti loo pinnalaotuse prototüüp paberile, et panna paika kuidas hakkab mäng välja nägema

Disain

Disaini on töö juures üheks olulisemaks aspektiks, anna tööle oma nägu ja mõtle mingi läbiv teema, mis sinu töös kajastub. Samuti vali oma võimetele vastav materjal.

Vigade parandus

Proovi prototüübil saada oma teema klappima arvestades kuuli teekondasid.

Hindamine

Oma töö pidev hindamine, kas nende võtetega tuleb soovitud tulemus ja kui mitte, siis kuidas oleks võimalik paremini.

Viimane lihv

Veendu, et su mäng töötab ja kalibreeri viimased liikuvad osad paika.

Esitlus

Esitle oma tööd näidates selle töötavust ning samuti tutvusta oma teemat.

Töökäik:

1. Kavanda oma kuuli masina eskiis paberile
2. Uuri internetist kuidas on võimalik kummi mehhanismi tööle panna
3. Mõtle oma mängule läbiv teema
4. Lõika valitud materjalist 165x490 mm ristkülik, millest saab mängu pind
5. Järgmisena lõika küljed mõõtudega 70x 490x120 mm . Kaks nurka ei ole täisnurgad
6. Mõõda välja mängu pinnale ka otsad arvestades ka külgede paksusega
7. Valmista oma kujunduses vajaminevad detailid tööpinnale.
8. Jäta kuuli löögi hoovad piisavalt suured et saaksid neisse puurida Ø 8 mm avad
9. Koosta hoovadele mehhanism kasutades grilltikke ja Ø 8 mm ümarpulka. Samuti kasuta 4mm vineeri ja 15mm x 25mm liistu.
10. Puuri vajalikud avad mõngu pinnale ja külgedesse vastavalt pulakde jämedustele
11. Liimi kokku kiirliimiga mängu raam, raami nurkadesse järka liistust toed
12. Kaunista akrüülvärvidega mäng
13. Sobita kokku kummi mehhanism ja liimi vajalikud detailid
14. Samuti puuri otsa akutrelliga tõmbe mehhanismile ava ning paigalda tõmbemehhanism
15. Paigalda minipatsikummidest pörke piirded ja lisa veel taaskasutatud materjalidest takistusi mängu laulale.
16. Testi oma mängu kuuliga
17. Vajadusel tõsta liistust järgatud materjaliga mängulaua tagumist otsa kõrgemale kuuli paremaks veeremiseks
18. Esitle oma tööd.

6. Probleemsed küsimused, ülesanded ja loovuse arendamine

1. Kus saaks sellist kummi mehhanismi veel kasutada?
2. Milliseid materjale veel oleks sama töö juures saanud kasutada?
3. Kas töökäigus kirjeldatud järjekorda võib muuta?
4. Kas mäng võiks olla ka väiksemate mõõtudega?

7. Lõimingunäited teiste ainete/ainevaldkondadega (AN), õppekava läbivate teemadega (LT) ja näited elust enesest (N)

Matemaatika. Tehnoloogiaainetes kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Õpilaste arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg, vigu ja nende tagajärgi märgatakse kohe, mõistetakse, et analüüs ning paremate lahenduste leidmine on vältimatu. Mängu mõõtmete märkimine. **AN**

Loodusained. Selleks et töötada erinevate looduslike ja tehismaterjalidega, on tarvis tutvuda nende materjalide omadustega (vineeri või papi omadused). Tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses puutuvad õpilased otseselt kokku mitme keemilise ja füüsikalise protsessiga nagu liimimine ja kummi elastsuse ära kasutamine. **AN**

Kehaline kasvatus. Praktilised ülesanded aitavad kinnistada terviseteadlikku käitumist, õpetavad arvestama ergonoomikapõhimõtteid. Saagimise ning masinate juures õiged töövõtted. **AN**

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine. Kujundatakse iseseisva tegutsemise oskust, mis on oluline alus elukestva õppe harjumuste ja hoiakute omandamisel. Õpilane planeerib mängu valmistamise ja suudab selle individuaalselt valmis teha. **LT**

Keskkond ja jätkusuutlik areng. Toodet või toitu valmistades on tähtis säästlikult kasutada nii looduslikke kui ka tehismaterjale. (Vineeri kogus on piiratud) Tähelepanu pööratakse keskkonnasäästlike tarbimisharjumuste kujundamisele ja kujunemisele. Jätmete sortimine ning energia ja ressursside kokkuhoid tundides aitavad kinnistada ökoloogiateadmisi. **LT**

Tehnoloogia ja innovatsioon. Tundides kasutatakse erinevaid materjale ja töötlusviise. (Saagimine, puurimine, liimimine, lihvimine, värvimine ja viimistlemine). **LT**

Tervis ja ohutus. Tutvutakse tööohutusega eri tööde puhul ning õpitakse arvestama ohutusnõudeid. Tutvumine erinevate looduslike ja sünteetiliste materjalidega ning nende omadustega aitab teha esemelises keskkonnas tervisest lähtuvaid valikuid. **LT**

8. Omandatavad õpitulemused lähtuvalt tehnoloogiaõpetuse ainekavast

- teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib neid säästvalt ja jätkusuutlikult
- lahendab probleemülesandeid
- teab ja kasutab erinevaid esemete viimistlemise võimalusi
- teab pinnakatete omadusi ja kasutamisevõimalusi
- arvestab ergonoomika põhireegleid ning oskab neid töös rakendada
- kasutab eset valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi
- tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme
- kujundab positiivseid väärtushinnanguid ja kõlbelisi tööharjumusi;
- teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid.

9. Hindamine (hindamiskriteeriumid ja juhendid)

- 1) Suhtumist õppetöösse, töökust, püüdlikkust, järjekindlust, tähelepanelikkust;
- 2) Iseseisvust töö tegemisel;
- 3) Õpperuumide kodukorra täitmist;
- 4) Materjali ja töövahendite valiku otstarbekust, eseme valmistamise viisi.
- 5) Valmistamise kulgu (materjalide ja töövahendite ning teoreetilisi teadmisi ja nende rakendamise oskust, tööohutuse nõuete järgimist jm);
- 6) Tulemust (idee teostust, eseme viimistlust, esteetilist väärtust, ülesande õigeaegset lõpetamist, eseme kvaliteeti ja vastavust mõõtudele.)

10. Nutika õpilastöö lühiiseloostus, soovitusel ja märkused

Kindlasti võiks eelnevalt olla valmis näidis, millel on näha mehhanisme. Õpilasel tuleb varuda aega ja kannatust, sest töö on keskmisest keerukam ja aega nõudvam. Samuti ei tohi heidutada lasta ebaõnnestumistest. Oluline roll on ka juhendajal, kes juhhib tähelepanu probleemsetele kohtadele. Suurepärane oleks kui töö raamile oleks joonised.

Kuidas mäng käib?

Mängu aslustamiseks tuleb kuul ette nähtud hoovast kummi mehhanismi abil väljakule lasta. Sellesk et kuul väljakul püsiks on kaks käppa (hooba) mis külje pealt vajutades liiguvad. Neid liigutades saab hoida kuuli väljakul. Kui kuul käppadest alla poole satub on kuul väljakult väljas ja tuleb alustada algusest. Iga korruga muutud osavamaks ja treenid oma koordinatsiooni.

Lisa:

Mehhanismide pildid:



Hoobade kontrollimise mehhanism



Kuuli väljakule päästmise mehhanism