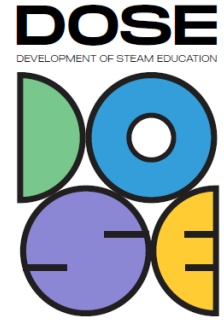




Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA



STEAM projekto aprašas

Pavadinimas	Senovinio liaudies muzikos instrumento pagaminimas lauko edukacinei erdvei
Dalykai	Technologijos, dailė, muzika, fizika, matematika, informacinės technologijos, biologija, istorija, Lietuvių kalba ir literatūra
Tikslinė grupė	13–16 metų, 8–10 klasės, 35 mokiniai
Mokymo(si) tikslai / ugdomos kompetencijos	<p>Per praktinę kūrybinę veiklą skatinti mokinius plėsti žinias apie lietuvių liaudies instrumentą – tabalus, geriau pažinti savo tautos tradicijas, kultūrinį paveldą, apibūdinti jo atsiradimo istoriją. Taikydami patyriminį mokymą (si) mokiniai turi pagaminti liaudies instrumentą lauko edukacinei erdvei. Projekto metu mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sužinos tabalų atsiradimo istoriją, instrumento naudojimo tradicijas ir būdą; • išsiaiškina, kokia ir kodėl mediena yra tinkamiausia liaudies muzikos instrumentui – tabalams gaminti. • sužinos uosio (medžio) paplitimą, augimvietes, morfologiją, savybes, panaudojimą, ekologinę reikšmę, gydomąsias savybes, mitologiją; • remdamiesi turima informacija, naudodamiesi IT priemonėmis ir atliktais skaičiavimais gebės nustatyti muzikos instrumento savikainą, pagrįsti priimtus sprendimus; • sudarys tabalų gaminimo technologinę seką, parengs instrumento eskizus. Pakartoję baltų raštų reikšmes, sukurs linijinį ornamentą tabalo dekoravimui ir iškals ornamentus tabalams puošti. • remiantis turimomis žiniomis apie greitį, bangos ilgį, periodą bei dažnį, išsiaiškina garso prigimtį bei ištirs, kaip priklauso garso greitis nuo lentos parametrų, apskaičiuos periodą bei dažnį. • ritmuojant individualiai ir grupėmis, gebės išgirsti instrumento skambesį, išgauti ritminę harmoniją, paaiškina instrumento paskirtį istoriniame kontekste bei pritaikys šiuolaikiniame pasaulyje. <p>Ugdomas mokinių gebėjimas kritiškai vertinti ir pasirinkti aktualią informaciją. Ugdomos ne tik dalykinės, bet ir bendrosios kompetencijos: pažinimo, komunikavimo, socialinė, asmeninė, mokėjimo mokytis.</p>
Veiklų aprašymas	<p>1. Darbas su informacija</p> <p>1.1. Mokiniai ieškojo informacijos apie tabalų istoriją, morfologiškai nagrinėjo žodžius, išsiaiškino, kokiai muzikos instrumentų grupei priskiriami tabalai. Naudojant internetinį įrankį Random Lists, mokiniai buvo suskirstyti į grupes. Grupėse atsakė į viktoringos klausimus (Viktorina parengta <i>kahoot</i> įrankiu). Po atsakymų į viktoringos klausimus Atsakius į klausimus naudojant <i>Mentimeter</i> įrankį (mentimeter.com) mokiniai atliko refleksiją apie tai, ką sužinojo, ko išmoko, kas buvo įdomu, patiko.</p>

1.2. Pateiktos individualios užduotys apie uosį bei klevą (paprastojo uosio/klevo paplitimas Lietuvoje, savybės, panaudojimas, gydomosios savybės, skiriamieji bruožai-požymiai, mitologija, klevų sula, klevų ūkinė ir ekologinė reikšmė), pagal kurias ieškojo informacijos įvairiuose šaltiniuose. Rastą informaciją mokiniai turėjo išanalizuoti ir pateikti skaidrėse ([Priedas 1](#)).

1.3. Mokiniai, susipažinę su tabalais ir jų gamybos principu bei reikiamomis medžiagomis jiems pagaminti, naudodamiesi IT priemonėmis turėjo rasti informaciją apie prekių ir paslaugų kainas ir paskaičiuoti panaudotų medžiagų ir paslaugų sąmatą. Sklandžiam skaičiavimui mokiniams buvo pateikta pradinė Excel lentelė, kurią mokiniai turėjo papildyti tabalų gamybai naudojamomis medžiagomis ir skaičiavimo formulėmis ([Priedas 2](#)).

1.4. Mokiniai susipažino su baltų ornamentais ir jų reikšme. (šaltinis: <https://alkas.lt/2016/01/05/apie-baltu-ornamentikos-simbolika>)

2. Praktinė veikla.

2.1. Technologijos. Naudodami [SMP](#) ir [internetines pateiktis](#), aiškinosi apie medienos rūšis. Analizavo, kokia mediena pati patvariausia lauko instrumento gamybai.

2.2. Technologijos, dailė. Pagal pateiktus išmatavimus, remdamiesi simboliais, kūrė lauko instrumento projekto eskizus, juostinio ornamento eskizus, atliko technologinius darbus: ornamento iškalimas panaudojant kaltus, kraštų šlifavimas švitriniu popieriumi ([Priedas 3](#)).

2.3. Fizikos pamokoje mokiniai apskaičiavo garso greitį, periodą ir dažnį. Praktinės veiklos buvo atliekamos grupėse, pasitelkiant patyriminį mokymą(si). Naudodamiesi IKT priemonėmis, mokiniai pakartojo svarbiausias greičio, bangos ilgio, periodo ir dažnio sąvokas, atliko praktines veiklas, susijusias su garso apskaičiavimu. Mokiniai grupėse atliko praktines užduotis ir temas „Garso ypatybės ir skaičiavimas“ uždavinius.

2.3.1. Užduotis „Garso prigimtis ir ypatybės“

Darbo tikslas – išsiaiškinti garso prigimtį ir jo ypatybes. Naudodamiesi įvairiais informaciniais šaltiniais, mokiniai turėjo surasti atsakymus į klausimus:

1. Kas sukelia garsą?
2. Kaip skambėtų tabalai vandenyje?
3. Kaip skambėtų tabalai jei pagamintume iš skirtingų medžiagų juos?
4. Ar girdimo garso greitis priklauso nuo aukščio, kuriame yra tabalai?
5. Ar garso greitis priklauso nuo temperatūros?

Mokiniai parengė ir pristatė savo grupės veiklą, pateikė išvadas.

2.3.2. Užduotis „Garso greičio, periodo ir dažnio apskaičiavimas“

Darbo tikslas – išsiaiškinti, kaip nuo tabalų lentos parametrų priklauso garso greitis ([Priedas 4](#)), apskaičiuoti kiekvienos bangos periodą ir dažnį ([Priedas 5](#)).

Mokiniams pateiktas darbo aprašymas, duotos reikiamos priemonės (tabalai, matavimo juosta, chronometras, skaičiuotuvai). Darbo rezultatus reikėjo pateikti raštu užpildant lentelę ir pristatyti kitiems savo grupės veiklą, pateikti išvadas.

2.4. Muzikinės STEAM iššūkio „Pagaminti senovinį liaudies instrumentą (signalą) tabalus“ veiklos:

2.4.1. Pirmoji veikla: Tema – autentiški ir atsineštiniai Lietuvių liaudies instrumentai. Mokiniams buvo pristatyti atsineštiniai ir autentiški Lietuvių liaudies instrumentai. Jie turėjo palyginti atsineštinius ir autentiškus lietuvių

	<p>liaudies instrumentus, rasti ir pristatyti informaciją. „Minčių lietaus“ metodo pagalba (<i>Mentimenter įrankiu</i>) skambant tabalų muzikai, paaiškėjo, ką mokiniai žino apie tabalus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pagamintas iš medžio (geriausiai iš klevo, uosio); - garsas išgaunamas mušant medžio plaktuku ar lazda; - kuo lenta trumpesnė, tuo garsas aukštesnis, kuo ilgesnė – garsas žemesnis; - instrumento paskirtis – signalams perduoti (karo, gaisro atveju, mirties ar gimimo žiniai perduoti); - muzikuojama atliekant skirtingus ritmus. <p>Mokiniai ieškojo papildomos informacijos internete.</p> <p>2.4.2. Antroji veikla: Praktinės ritmavimo ir grojimo tabalais užduotys (Priedas 6). Apibendrinus teorines žinias, buvo atliekamos individualios ir praktinės ritmo užduotys. Mokiniam išdalintos užduotys ir paaiškinami sutartiniai ženklai bei atlikimas:</p> <p>A – aukštas garsas, trumpa lenta, kairė ranka; V – vidutinio aukštumo garsas, vidutinio ilgio lenta, kairė arba dešinė ranka; Ž – žemas garsas, ilga lenta, dešinė ranka</p> <p>Pasipraktikavę ir išmokę ritmuoti klasėje, mokiniai savo žinias pritaikė grodami savo pagamintais tabalais lauke. Pasikeisdami grojo visi mokiniai ir atliko ritmavimo užduotį.</p>
Vertinimas	<p>Mokiniai vertinami kaupiamuoju balu pagal konkretaus dalyko pasiekimus atitinkančius ir bendrus projekto rezultatui pasiekti numatytus kriterijus, atsižvelgiant į aktyvumą, pateiktos informacijos pagrįstumą, skaičiavimo formulių ir skaičiavimų teisingumą ir tikslumą, praktinių veiklų atlikimo kokybę, pasiektą galutinį rezultatą ir veiklos pristatymą.</p>
Rezultatas	<p>Mokiniai, padedami mokyklos darbuotojų, pagamino Lietuvių liaudies instrumentą – tabalus stacionariai lauko edukacinei erdvei. Pagamintais tabalais gali groti keturi ar aštuoni mokiniai vienu metu. Mokiniai sėkmingai pritaikė išmokus ritmus ir atliko tabalų bei ragų sutartinę kartu:</p> <p>https://www.youtube.com/shorts/0u_o4lbMxKg https://www.youtube.com/watch?v=w_xsQCpE8E https://www.youtube.com/watch?v=CLrDe7xmlcw</p> <p>Pilnas STEAM iššūkio aprašas pateiktas mokyklos svetainėje: https://virbalis.vilkaviskis.lm.lt/steam-issukis/.</p>
Laikas (trukmė) ir mokymo(si) aplinka	<p>Pamokų skaičius. Klasėse: matematika- 1; fizika- 1; biologija -2, muzika -4; lietuvių k. istorija - po 1 pamoką; dailė - technologijos – 4 pamokos. Statybos darbai – popamokinis laikas lauko erdvėje. Pamokoms buvo skirtos 2 savaitės. Visos veiklos (su statybomis) užtruko mėnesį.</p>
Naudoti informacijos šaltiniai	<p>https://lt.wikipedia.org/wiki/Klevas https://lt.wikipedia.org/wiki/Paprastasis_uosis https://www.vle.lt/straipsnis/tabalai/ https://alkas.lt/2016/01/05/apie-baltu-ornamentikos-simbolika/ https://www.slideserve.com/jethro/medienos-r-ys-ir-med-iagos https://smp2014te.ugdome.lt/index.php/site/mo/mo_id/235 http://ars.mkp.emokykla.lt/ https://www.slideserve.com/jethro/medienos-r-ys-ir-med-iagos https://smp2014te.ugdome.lt/index.php/site/mo/mo_id/235 https://alkas.lt/2016/01/05/apie-baltu-ornamentikos-simbolika/ Kanapinskas, R. Skorulskienė „Fizika 8“ vadovėlis, 2011m.</p>

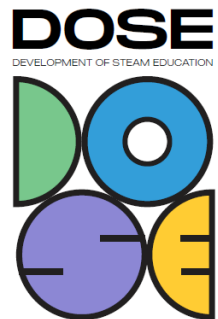
	<p>V. Valentinavičius „Fizika 8” vadovėlis , 2003m. A. Kairienė „Fizikos laboratoriniai darbai“, 2007 m. https://www.youtube.com/watch?v=6dm53sxut8I https://fonemasite.wordpress.com/2016/05/04/seniausi-muzikos-instrumentai-gyvi-dar-ir-siandien/ http://www.ltinstrumentai.lt/instrumentai/saviskambiai/ https://www.facebook.com/TABALAI.music https://www.youtube.com/watch?v=RpAN6_rxzZA</p>
Išvados /refleksija	<p>Patyriminis mokymas (is) pagilino ir pagerino mokinių suvokimą, sąvokų įsiminimą ir teorijos įsisavinimą per praktiką. Mokiniai mokėsi bendraudami ir bendradarbiaudami analizuoti ir remtis įgytomis žiniomis, atlikti praktines užduotis, formuluoti su veikla ir jos rezultatu susijusias išvadas.</p> <p>Pamokose buvo ugdomos ne tik dalykinės, bet ir bendrosios kompetencijos, įtraukiant mokinius į aktyvias veiklas ir taip suteikiant įvairias formas laisvai reikšti savo mintis, nuomonę ar požiūrį. Praktiškai taikomos įvairios mokymosi strategijos leido mokiniams sisteminti ir analizuoti informaciją, geriau suprasti, lengviau įsiminti, veiksmingiau mokytis. Praktinė kūrybinė veikla paskatino mokinius geriau pažinti savo tautos tradicijas, kultūrinį paveldą, istoriją, derinti tautinį paveldą ir šiuolaikiškumą.</p> <p>Integruojant įvairių dalykų veiklas, taikant patyriminį mokymą (si) mokiniai ugdėsi ir vertybines nuostatas, įgijo naujų žinių, praktinių, gyvenimui aktualių gebėjimų ir kompetencijų, sukūrė mokyklos teritoriją puošiančią funkcionalią edukacinę erdvę.</p>
Ryšiams	<p>Vilkaviškio r. Virbalio pagrindinė mokykla, Svetlana Vitkovskaja, svitkovskaja@gmail.com, tel. +37067016324</p>



Funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

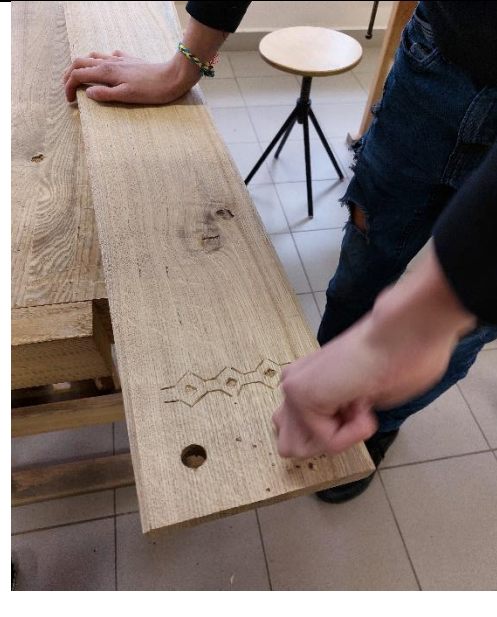
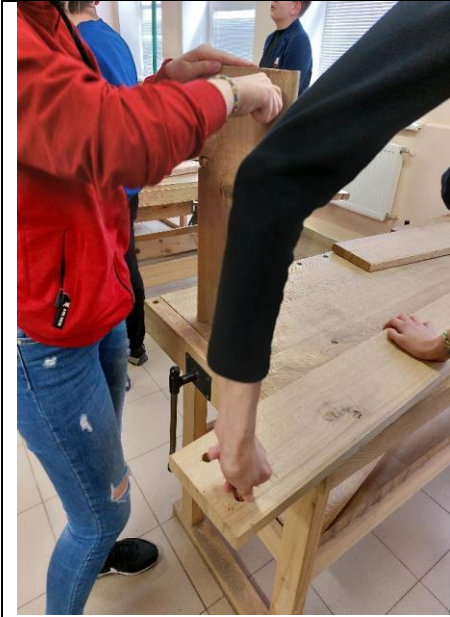
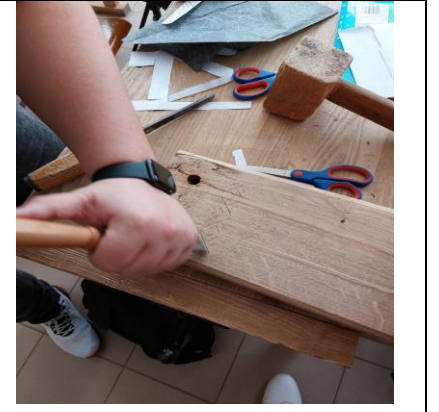
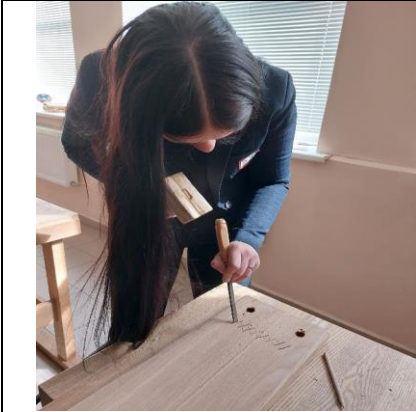


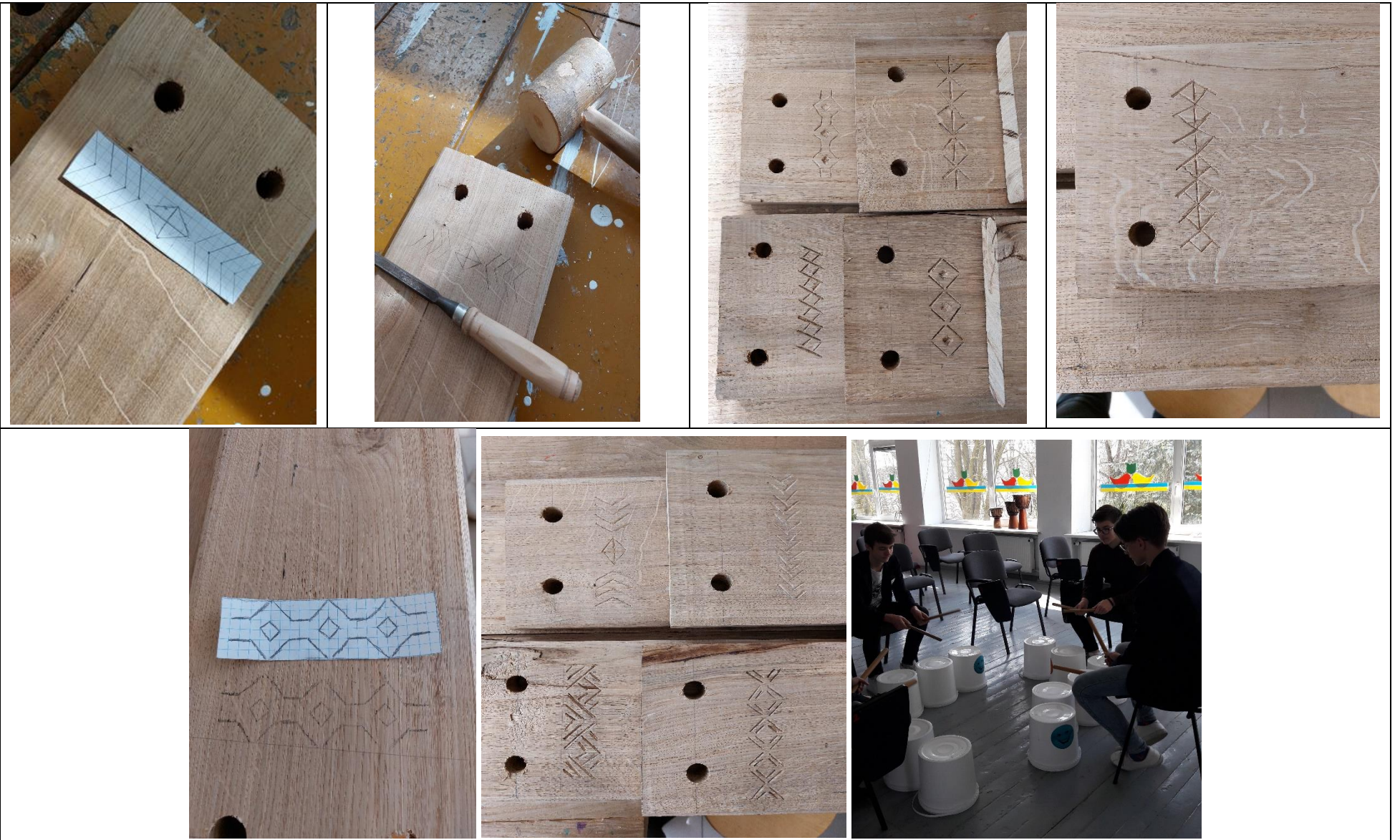
NACIONALNÉ ŠVIETIMO AGENTÚRA



3 priedas







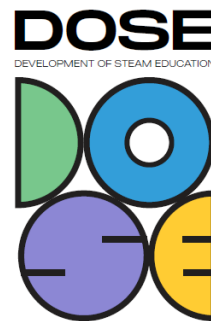




Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA



4 priedas

1, Užduoties darbo eiga:

1. Išmatuoti atstumą nuo tabalų iki vėliavos.
2. Kiekvieną kartą užfiksuoti laiką, kai išgirstate garsą, suduodant į skirtingas tabalų lentas;
3. Apskaičiuoti sklindantį garso greitį;
4. Užpildyti pateiktą lentelę;
5. Pateikti išvadas.

Atstumas s, m	Laikas t, s	Greičio formulė	Greičio skaičiavimai	Greitis v, m/s
s=	Ilgiausia lenta t=			
	Vidutinė lenta t=			
	Trumpiausia lenta t=			

Išvados:.....

2 užduties darbo eiga:

1. Nusistatyti laikmatį 5s;
2. suskaičiuoti skirtingų tabalų lentų svyravimus duotu laikotarpiu;
3. apskaičiuoti svyravimų periodą ir dažnį;
4. užpildyti pateiktą lentelę;
5. pateikti išvadas.

Laikas t, s	Svyravimų skaičius N	Periodo ir dažnio formulės	Periodo skaičiavimai	Dažnio skaičiavimai	Periodas T, s	Dažnis f, Hz
t=5s	Ilgiausia lenta N=					
	Vidutinė lenta N=					
	Trumpiausia lenta N=					

Išvados:.....

TABALŲ SUTARTINĖ 8 ATLIKĖJAMS

PULSAS	1	2	3	4	5	6	7	8
I atlikėjas	1 A	.	3 V	4 Ž	.	6 V	7 Ž	.
II atlikėjas	1 Ž	.	3 A	.	5 A	.	7 A	.
III atlikėjas	1 V	.	3 V	.	5 A	.	7 Ž	.
IV atlikėjas	1 A	.	.	.	5 A	.	7 Ž	.
V atlikėjas	1 V	2 V	.	.	.	.	.	.
VI atlikėjas	1 Ž	.	3 Ž	.	.	.	.	8 Ž
VII atlikėjas	1 A V	2 A V	.	.	5 V Ž	6 V Ž	.	.
VIII atlikėjas	.	.	3 V Ž	4 V Ž	.	.	7 A V	8 A V

Paaiškinimai:

A – trumpiausia lenta (aukštas garsas)

V – vidutinė lenta (vidutinio aukštumo garsas)

Ž – ilgiausia lenta (žemas garsas)

TABALŲ SUTARTINĖ 4 ATLIKĖJAMS

PULSAS	1	2	3	4	5	6	7	8
I atlikėjas	1 A	.	3 V	4 Ž	.	6 V	7 Ž	.
II atlikėjas	1 Ž	.	3 A	.	5 A	.	7 A	.
III atlikėjas	1 V	2 V	.	.	.	.	.	.
IV atlikėjas	1 Ž	.	3 Ž	.	.	.	.	8 Ž

Paaiškinimai:

A – trumpiausia lenta (aukštas garsas)

V – vidutinė lenta (vidutinio aukštumo garsas)

Ž – ilgiausia lenta (žemas garsas)