***Klaipėdos „Ąžuolyno“ gimnazija***

***Integruotas lietuvių kalbos ir fizikos projektas***

***(dvi atviros pamokos)***

***„Donelaitiškos gamtos metaforos ir fizikos dėsniai“***

***(dalyviai – 11 klasės mokiniai)***

***Projektą ruošė lietuvių kalbos ir literatūros mokytoja Lina Daujotė***

***ir fizikos mokytoja Virginija Gineikė***

***2014 m.***

**Bendrosios kompetencijos**

* Padėti mokiniams ugdytis komunikavimo gimtąja kalba, mokėjimo mokytis, pažinimo, iniciatyvumo, kūrybiškumo, kultūrines ir asmenines kompetencijas.

**Pasiekimai iš bendrųjų programų**

* Analizuoti grožinio kūrinio turinį, tematiką, raišką ir jų sąsajas; kūrinį vertinti, lyginti su kitais įvairaus žanro grožiniais kūriniais.
* Tinkamai vartoti sąvokas: poemos autorius, pasakotojas, eilėraščio subjektas.
* Tinkamai vartoti pagrindines kūrinio sampratos sąvokas: meninis vaizdas, tema, motyvas, palyginimas, metafora, personifikacija (arba įasmeninimas), epitetas.
* Kasdieniame gyvenime taikyti pagrindinius judėjimo ir tvermės dėsnius, aiškinant įvairių mechanizmų veikimą ir energijos virsmus.
* Taikyti makrosistemose vykstančius procesus apibūdinančius dėsnius, analizuojant buityje ir technikoje matomus reiškinius.
* Įvertinti argumentų ir išvadų pagrįstumą.

**Uždavinys (-iai)**

Dirbdami grupėmis analizuos K. Donelaičio poemos „Metai“ ištraukų tematiką, ras, įvardins ir paaiškins menines raiškos priemones, lygins „Metų“ ištrauką su kitais grožiniais kūriniais, sies su fizikiniais reiškiniais.

**Priemonės**

Multimedija, kompiuterinės pateiktys, užduočių lapai, įsivertinimo lentelės.

**MOKYMO IR MOKYMOSI EIGA**

**Pirmoji pamoka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mokinių sudominimas, jų patirties išsiaiškinimas, pamokos uždavinio skelbimas** | **Trukmė** |
| 1. Mokytojų veikla: skelbiama pamokos tema, uždaviniai, pristatomas pasirinktos temos aktualumas, pateikiamos darbo grupėse užduotys. 2. Mokinių veikla: išklauso pamokos uždavinius, susipažįsta su nurodymais tolesnei veiklai. 3. Pasiskirstymas į grupes. | 10 min. |
| **Mokymo ir mokymosi veikla** | **Trukmė** |
| 1. Mokiniai grupėse analizuoja pateiktas užduotis (kiekvienoje grupėje yra po keturis mokinius). | 35 min. |

**Antroji pamoka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mokymo ir mokymosi veikla** | **Trukmė** |
| Grupės pristato savo darbą, pateikia įsivertinimą. | 30 min. (kiekvienai grupei yra skirtos šešios minutės) |
| **Apibendrinimas: vertinimas, įsivertinimas, refleksija** | **Trukmė** |
| 1. Grupinio darbo komisija (keturi mokiniai) aptaria atliktą darbą, įvertina.  2. Refleksija „Mano minys apie pamoką“. | 15 min. |

**PRIEDAI**

**1 priedas.** Grupinio darbo „Donelaitiškos gamtos metaforos ir fizikos dėsniai“ užduotys.

**2 priedas.** Grupės narių įsivertinimo lentelės.

**3 priedas.** Užduočių atsakymų lentelės.

**4 priedas.** Atsakymai.

**5 priedas.** Pamokos „Donelaitiškos gamtos metaforos ir fizikos dėsniai“ pateiktys.

1 priedas

**Grupinio darbo „Gamtinės Kristijono Donelaičio metaforos ir fizikos**

**dėsniai“ užduotys**

**I grupė**

**1 užduotis.** Perskaityti K. Donelaičio poemos „Metai“ ištrauką iš „Pavasario linksmybių“, nusakyti ištraukos temą, rasti menines raiškos priemones ir paaiškinti jų kuriamas prasmes.

**2 užduotis.** Perskaityti abi ištraukas (Donelaičio ir Žemaitės), nurodyti teminius ir raiškos panašumus bei skirtumus.

|  |  |
| --- | --- |
| Jau saulelė vėl atkopdama budino svietą  Ir žiemos šaltos trūsus pargriaudama juokės.  Šalčių pramonės su ledais sugaišti pagavo,  Ir putodams sniegs visur į nieką pavirto.  Tuo laukus orai drungni gaivindami glostė  Ir žoleles visokias iš numirusių šaukė.  Krūmai su šilais visais išsibudino keltis,  O laukų kalnai su kloniais pametė skrandas.  Vislab, kas rudens biaurybėj numirė verkdams,  Vislab, kas ežere gyvendams peržiemavojo  Ar po savo keru per žiemą buvo miegojęs,  Vislab tuo pulkais išlindo vasarą sveikint.  Žiurkės su šeškais iš šalto pašalio traukės.  Varnos ir varnai su šarkoms irgi pelėdoms,  Pelės su vaikais ir kurmiai šilumą gyrė.  Musės ir vabalai, uodai su kaimene blusų  Mus jau vargint vėl pulkais visur susirinko  Ir ponus taip, kaip būrus, įgelt išsižiojo.  Bet ir bitins jau šeimyną savo pabudint  Ir prie darbo siųst bei ką pelnyt n'užsimiršo.  Tuo pulkai jų pro plyšius išlįsti pagavo  Ir lakstydami su birbynėms žaisti pradėjo;  O vorai kampuos sėdėdami verpalus audė  Irgi medžiot tinklus tyloms kopinėdami mezgė.  Bet ir meškos, ir vilkai šokinėdami džiaugės  Ir suplėšyt ką tyloms į pagirį traukės. | „Išaušo jau pavasaris. Po vakarykščio lytaus nušvito visa padangė. Saulelė kaitina, gaivina ir šildo žemelę, ką tik išsiliuosavusią iš šalto kailinio kietos žiemos; suspausta šalčių, prislėgta sniegų, atitolinta nuo saulės, kentėjo ilgus laikus sustingusi ir apmirusi. Šiandien tarytum juokiasi linksmai, budinama atsigręžusios saulelės, sušilusi jos įkaitoj; net garuoja žemelė, kvėpuodama iš vidurių paskutinį pašalą. Vėjelis, pranokdamas saulelės spindulius, šiltai pūkšnoja, skubindamas džiovinti purvuotą jos paviršę. Sniegas, kur ne kur dar pasislėpęs, baltuoja patvoryj, bet, pabūgęs šviesos, traukias, nyksta, tyža, šyla ir tirpsta, persimainydamas į vandenį, graužia sau vinguruotus takelius, tvinsta pakalniui į upelį, iš paskubos net apsiputojęs. Miškai papūro ir papilkavo pumpurais. Paukšteliai kožnas kitokiu balsu vingura savo giesmę, garbina aušrą pavasario. Sumišę balsai - tetervinų bildesio, vivirselių vyturiavimo, varlių kurkimo, vabolių bryzgimo - pasklidęs ore atbalsis - padaro nepermanomą ūžesį, be galo meilų širdžiai, o malonų ausiai.“  *Ištrauka iš Žemaitės (XIX a.) apsakymo „Marti“* |

**3 užduotis.** Susieti Donelaičio „Metų“ ištraukos meninę raišką su fizikiniais reiškiniais. Juos rasti ir atsakyti į klausimus:

3.1. Kaip Žemei tenkantis šilumos kiekis susijęs su Saulės aukščiu virš horizonto?

3.2. Kodėl vandens telkiniai neužšąla iki dugno?

3.3. Ar meškos ir vilko šokinėjimas į viršų priklauso nuo jų masės? Įrodykite.

3.4. Kodėl ledas, įneštas į šiltą kambarį, tirpti pradeda ne iš karto?

3.5. Kiek reikia šilumos, kad ištirptų -50 C ledas (m=1 kg)?

**4.** Įsivertinimas. Grupė parašo pažymį kiekvienam savo grupės nariui.

**Grupinio darbo „Gamtinės Kristijono Donelaičio metaforos ir fizikos dėsniai“ užduotys**

**II grupė**

**1 užduotis.** Perskaityti K. Donelaičio poemos „Metai“ ištrauką iš „Vasaros darbų“ (Lauro monologas), nusakyti ištraukos temą, rasti menines raiškos priemones ir paaiškinti jų kuriamas prasmes.

**2 užduotis.** Perskaityti abi ištraukas (Donelaičio ir Mačernio), nurodyti teminius ir raiškos panašumus bei skirtumus.

|  |  |
| --- | --- |
| Ak! tariu, kaip visai niekings mūsų veikalas amžio.  Mes silpni daiktai, kaip švents mums praneša Dovyds,  Nei žolelės ant laukų dar augdami žydim.  Kožnas viens žmogus užgimdams pumpurui lygus,  Iš kurio žiedelis jo pirmiaus išsilukštin,  Ik po tam jis, peržydėjęs ir nusirėdęs,  Užaugin vaisius ir amžį savo pabaigia.  Taip, iš viso taip, ir mums biedniems pasidaro.  Mes (taip pons, kaip būrs), lopšyj verkšlendami biedžiai,  Amžio būsiančio tikt blogą pumpurą rodom.  O paskui, kad čėsas jau žydėti pareina,  Štai viens kaip ponatis poniškai šokinėdams,  O kits būriškai kaip būrvaikis bėginėdams,  Jaunas savo dienas glūpai gaišindami lošta.  Bet štai! kad ūsai pirmi jau pradeda želti,  Ir kad darbus jau sunkokus reikia nutverti,  Ai! kur dingsta glūps ir vaikiškas šokinėjims.  O kieksyk, linksmai šokinėjant ir besispardant,  Giltinė su rauplėms piktoms atšokusi smaugia  Ar su karštlige dar tikt macką pasuka biedžių.  Bet ir klapams, ir mergoms ji gatavą dalgį  Aštrina vis ir, jauno jų n'atbodama veido,  Kirsteria taip aklai, kad kasos irgi kepurės  Su grožybėmis visoms į nieką pavirsta.  Taigi matai, kaip žmogiškas trumpintelis amžis  Žydinčioms ir krintančioms prilygsta žolelėms. | Laukuose degė saulė. Buvo vasara. Ir augo didelė, švelni žolė miškų pavėsiuose,  Nuo upių pūtė šiltas vėjas atgalios.  Balti keliai tartum svajonės vienišos per lygumas beribėn tiesėsi,  Kai aš ėjau per žemę žydinčią, apsvaigęs saulės spinduliuos.  Praeidamas mačiau artojų dideles šeimas, padrikusias laukų platybėse,  Regėjau jų nenykstančių darbų dienas ir neramias jų poilsio naktis.  Pribrendę buvo jau laukai, ir viršum jų tartum rami dvasia  Pleveno didelės pjūties rimtis.  <...>  Galvojau apie juos, parimęs pakelės žolėj, akis į mėlynas erdves įsmeigęs.  Galvojau apie jų gyvenimą ir būsimas kartas,  Kurios, atėję žemėn, augs, subręs, ir, kai jau bus diena šviesioji pasibaigus,  Mirtin nulenks be baimės galvas išdidžias.  Aš supratau tada žydėjimo ir subrendimo prasmę gilią,  Ir buvo sieloj taip ramu, kai ūžė vėjas kalvose,  Kai žemė, upių vandenys ir mėlyni miškai giedojo tyliai:  Gyvenk per mus, kad mes galėtum amžinai gyventi per tave.  *Ištrauka iš V. Mačernio (XX a. vid.) „Penktosios vizijos“* |

**3 užduotis.** Susieti Donelaičio „Metų“ ištraukos meninę raišką su fizikiniais reiškiniais. Juos rasti ir atsakyti į klausimus:

3.1. Raskite negrįžtančių procesų pavyzdžių.

3.2. Kodėl peiliai, kirviai, dalgiai yra galandami?

3.3. Leistinas vagono ratų slėgis į geležinkelio bėgius yra 100 MPa. Dviašio vagono vienas ratas liečia bėgį 5 cm2 plotu. Kokios masės krovinį galima pakrauti į vagoną?

3.4. Bambukas auga 0,001 cm/s greičiu. Kiek jis užaugs per 2 paras?

3.5. 10 kg masės kūną reikia pernešti 20 m atstumu. Kada bus atliktas didesnis pernešimo darbas, kai ponaitis neš *šokinėdams* ar būrvaikis neš *bėginėdams*?

**4.** Įsivertinimas. Grupė parašo pažymį kiekvienam savo grupės nariui.

**Grupinio darbo „Gamtinės Kristijono Donelaičio metaforos ir fizikos dėsniai“ užduotys**

**III grupė**

**1 užduotis.** Perskaityti K. Donelaičio poemos „Metai“ ištrauką iš „Rudens gėrybių“, nusakyti ištraukos temą, rasti menines raiškos priemones ir paaiškinti jų kuriamas prasmes.

**2 užduotis.** Perskaityti abi ištraukas (Donelaičio ir Žemaitės), nurodyti teminius ir raiškos panašumus bei skirtumus.

|  |  |
| --- | --- |
| Ant saulelė vėl nuo mūs atstodama ritas  Irgi palikusi mus greita vakarop nusileidžia.  Vei kasdien daugiaus ji mums savo spindulį slepia;  O šešėliai vis ilgyn kasdien išsitiesia.  Vėjai su sparnais pamaži jau pradeda mūdraut  Ir šilumos atstankas išbaidydami šlamščia.  Todėl ir orų drungnums atvėsti pagavo  Irgi senystę jau graudena kailinius imtis.  Bobą su diedu blogu pas kakalį siunčia,  O kitus atšilt į stubą ragina lįsti  Ir valgius drungnus bei šiltą viralą valgyt.  Žemė su visais pašaliais įmurusi verkia,  Kad mūsų ratai jos išplautą nugarą drasko.  Kur pirm du kuinu lengvai mums pavežė naštą,  Jaugi dabar keturiais arkliais pavažiuoti nepigu.  Ratas ant ašies braškėdams sukasi sunkiai  Irgi žemes bjaurias išplėšdams teškina šmotais.  Vei laukų sklypai visur skendėdami maudos,  O lytus žmonėms teškėdams nugarą skalbia.  Vyžos su blogais sopagais vandenį surbia  Ir bjaurius purvus kaip tašlą mindami minko.  Ak, kur dingot, giedros jūs gi pavasario dienos,  Kaip mes, pirmąsyk stubos atverdami langus,  Šildantį šiltos saulelės spindulį jautėm?  Lyg kaip sapnas koks, kurį miegodami matom,  Ogi pabudę jo po tam trumpai paminėjam,  Lygiai taip prašoko mums su vasara džiaugsmas.  Ogi dabar purvynai, kad juos krutina vyžos,  Nei kisielius ant ugnies pleškėdami teška. | „Ant rudens linkuo saulelė kas rytą vėliau tekelias, kasvakar anksčiau gulas; o dienovidžiu tankiai miglos užsistoja už šviesos, tarytum pavydėdamos spindulių saulės žemei, nedaleidžia nė pasišildyti. Teipogi debesys, gainiojami vėjo iš vieno pakraščio dangaus, kyla, ūžia, lekia lydami viduriu dangaus ir vėl nukrinta kitame pakraštyj. Vienas ką tik nušniokštė; rodos, ir vėjas nusiginė; nepaspėjo saulelė spyktelėti, beveizint ir vėl vėjas beatgenąs tuo pačiu keliu kitą. Tas vėl šniokšdamas teip pat pylė savo lytų. Kožnas nuo savęs drėkino ir drėkino iškaitusią per vasarą žemelę; dabar jau storai purvuota ir nebegraži.  Nebėra siūbuojančių javelių nė kvepiančių žolelių; pievos nuskustos, dirvos plikos ir nurudavusios, miškai nuliūdę, tik po daržus dar žaliuoja; šis tas iš daržovių kenčia šaltus lytus ir vėjus.“  *Ištrauka iš Žemaitės (XIX a.) apsakymo*  *„Petras Kurmelis“* |

**3 užduotis.** Susieti Donelaičio „Metų“ ištraukos meninę raišką su fizikiniais reiškiniais. Juos rasti ir atsakyti į klausimus:

3.1.Kodėl keičiasi dienos ir nakties trukmė?

3.2. Ar kailiniai šildo?

3.3. Kokia krosnis geresnė: molinė ar geležinė? Kodėl?

3.4. Kodėl lengva ištraukti vinį iš sausos lentos, o sunku – iš išbrinkusios (atrodo, vanduo, atstojantis tepalą, turėtų sumažinti trintį)?

3.5. Kodėl po lietaus oras atvėsta?

3.6. Kodėl lietus drėkina „nugarą“ ir „vyžos su blogais sopagais vandenį surbia“?

**4.** Įsivertinimas. Grupė parašo pažymį kiekvienam savo grupės nariui.

**Grupinio darbo „Gamtinės Kristijono Donelaičio metaforos ir fizikos dėsniai“ užduotys**

**IV grupė**

**1 užduotis.** Perskaityti K. Donelaičio poemos „Metai“ ištrauką iš „Rudens gėrybių“, nusakyti ištraukos temą, rasti menines raiškos priemones ir paaiškinti jų kuriamas prasmes.

**2 užduotis.** Perskaityti abi ištraukas (Donelaičio ir Marčėno), nurodyti teminius ir raiškos panašumus bei skirtumus.

|  |  |
| --- | --- |
| Vislab, kas pas mus lakstydams vasarą šventė  Ar plezdendams ant laukų linksmai šokinėjo,  Vislab, kas linguodama ik debesų pasikėlė  Ir, pasidžiaugęs taip, grūdelius su vabalu valgė,  Vislab jau prastojo mus ir nulėkė slėptis.  Taip laukai pasiliko mums visur gedulingi,  Irgi grožybės jų nei kapas sens pasirodo.  Krūmus ir gires linksmas jau giltinė suka,  Ir grožybes jų gaišin draskydama vėtra.  Šakos, ant kurių po lapais užgimė veislė  Ir lizdelyj nei lopšyj čypsėdama verkė  Ar apžėlusi jau po tam lakstydama juokės  Ir savo peną be momos skraidydama gaudė,  Tos vietelės jau visur taipo nusirėdė,  Kad jos nei žagarai sausi siūbuodami barška.  Ten, kur meškins ant kelmų bites kopinėjo,  O meška vaikus glūpus murmėdama žindė;  Ten, kur briedžiai draskančių vilkų nusigando,  O vilkai savo veislę kaukt ir plėšt pamokino;  Ten, kur vanags su vaikais daug sulesė vištų,  Ir varnai pulkais žąsyčius pavogė mūsų, -  Ten, žiūrėkit, ten džiaugsmai taipo pasidėjo,  Kad tikt varnos dar biaurybę rudenio garbin,  O paukšteliai su dainoms ankštai pasislėpė  Irgi be rūpesčių šaltai sapnuodami miegti.  Ak, daržų grožybės jūs su savo žolelėms,  Jūs kvietkelės jaunos, jūs gi pavasario šlovė,  Ak, kur dingo jūs puikums su savo kvapeliais!  Vei ką sodai mums margai žydėdami rodė,  O ką vasara mums po tam augindama siūlė,  Tas visas gėrybes jau kampe pakavojam  Irgi su puodais ar skauradoms virdami valgom. | Kai paskutinis saulės spindulys  per žolę liečia mirusiųjų kaulus -  išdidūs slegiantys rudens šešėliai  į slėnį nusileidžia palengva.  Gegutės balsas prieblandoj nutyla  pušų viršūnės suliepsnoja auksu,  kuris taip pat išblėsta, išsisklaido…  Kaip tyliai aidi sutemų žingsneliai!  Tai pasitinka mus Fata Morgana,  išnyranti iš mūs beprasmių žodžių:  velionių Dievas ir velionis Dievas,  ir tai, ką mes vadiname Dievu.  Naktis arti. Rugpjūtis vos alsuoja,  pakibęs viršum tvenkinio tamsaus –  jame įspįsta virpantis žvaigždynas,  kurio danguj atrasti nepavyksta.  Tenai jau sukasi aukštieji Grigo Ratai,  o pro pušis atsiveria bedugnė, -  Paukščiu taku keliaujantys dievai  į Žemę sėja meteorų lietų.  Aš pasmerktas šiam vaizdui, šiai vienatvei  kiekvieną dieną einančiai į mirtį,  ir rudeniui, kuris su manim  į šitą vasaros gamtovaizdį alsuoja.  *Ištrauka iš Aido Marčėno (XX a. antroji pusė) eilėraščio „Fata morgana“* |

**3 užduotis.** Susieti Donelaičio „Metų“ ištraukos meninę raišką su fizikiniais reiškiniais. Juos rasti ir atsakyti į klausimus:

3.1. Kodėl vasarą vėjas nulaužia medžius dažniau negu rudenį ar žiemą?

3.2. Kuris puodas greičiau įkais iki į jį įpilto skysčio temperatūros - varinis ar stiklinis?

3.3. Kam reikia daugiau šilumos - vario puodui ar vandeniui įkaitinti nuo 200 C iki virimo temperatūros, jeigu puodo ir vandens masės vienodos?

3.4. Kas ką sąveikos metu paveikė didesne jėga - briedis ar vilkas?

3.5.Kaip gamtoje sklinda kvapai? Įvardinti reiškinį.

**4.** Įsivertinimas. Grupė parašo pažymį kiekvienam savo grupės nariui.

**Grupinio darbo „Gamtinės Kristijono Donelaičio metaforos ir fizikos dėsniai“ užduotys**

**V grupė**

**1 užduotis.** Perskaityti K. Donelaičio poemos „Metai“ ištrauką iš „Žiemos rūpesčių“, nusakyti ištraukos temą, rasti menines raiškos priemones ir paaiškinti jų kuriamas prasmes.

**2 užduotis.** Perskaityti abi ištraukas (Donelaičio ir Maironio), nurodyti teminius ir raiškos panašumus bei skirtumus.

|  |  |
| --- | --- |
| Ant žiemos narsai jau vėl rūstaudami grįžta,  Ir šiaurys pasišiaušęs vėl mus atlekia gandint.  Vei kaip ant ežerų visur langai pasidaro,  Lygiai kaip antai stikliorius įdeda stiklą.  Taipgi namai žuvių, kur varlės vasarą šventė,  Dėl barnių žiemos nei su šarvais užsidengia  Ir tamsoj miegot kiekvieną gyvuolį siunčia.  Ant laukus žiemys jau taip nugandino bardams,  Kad ir balos, ir klampynės pradeda rauktis,  Ir purvynai jų teškėt ir šliurpt pasiliauja.  Kelias, kad jį mėgina trenkt šokinėdami ratai,  Nei koks būbnas įtemptas dėl pašalo trinka,  Taip kad garsas jo toli galvoj atsiliepia.  Taipgi dabar jau vėl sviets sveikint pradeda žiemą.  <...>  Tikt dyvai žiūrėt, kaipo barzdoti pušynai  Su savo kuodais garbanotais visur pasirodo  Ir nei puderuoti ponačiai stov įsirėmę.  Bet kiti nuogi žagarai, tarp jų pasilenkę,  Būriškai po stogais jų stovėdami dreba  Ir raudodami kloniojas, kad švilpina vėjai.  Bet ir kerplėšos, ir jų kelmai nusigąsta,  Kad smarkus žiemys savo dumples pradeda judint  Ir besijodams nei su sietais dulkina sniegą.  Taipgi dabar visi pasislėpę gyvuoliai girių,  Vėtroms vėl berūstaujant ir sumišai besipiaujant,  Čia viens urvoj sau šiltai, kaip gal, įsigūžtęs,  O kitsai tenai ant virbo tupi besnausdams.  Taip, paukšteliai mieli, jums, taip mums pasidarė,  Ir taip jus, kaip mus, baugin braškėdami šalčiai. | Ir kas do naktis! Dega žvaigždės aukštai,  Bemirkčioja tartum akutės;  Iš užgirio pilnas mėnulis antai  Įspindo į langą grinčutės.  Šarmotas rytys nebeblaško sniegų,  Tik, kvapą užimdamas, spaudžia  Ar pirštais gudriais ant grinčutės langų  Žvaigždelėmis verpalą audžia.  O taip neseniai vertė pusnį žiemys  Ir kaukė kaip liūtas užklydęs;  Iš girios pagrįždams, kraupus įnamys  Žegnojos, jo rūstį išvydęs.  Bet priešais – rytys, ir žiemys atsargus,  Giliai įsikasęs į sniegą,  Per sieksnį į žemę suleido nagus  Ir tartum lokys sau bemiega.  *Ištrauka iš Maironio (XIX a.) poemos „Jaunoji Lietuva“, Septintoji giesmė* |

**3 užduotis.** Susieti Donelaičio „Metų“ ištraukos meninę raišką su fizikiniais reiškiniais. Juos rasti ir atsakyti į klausimus:

3.1. Kodėl, užšąlant vandens telkiniams, ledas pirmiausia susidaro vandens paviršiuje?

3.2. 10 kg 50 C vandens sušalo į ledą. Skyrėsi ar buvo sunaudota šiluma šio proceso metu? Apskaičiuokite ją.

3.3. Tankiame miške visada galima rasti vėjo išverstų medžių, o atvirame lauke, kur vėjas daug stipresnis, medžiai išverčiami rečiau. Kodėl?

3.4. Kodėl per stiprius šalčius miške traška medžiai?

3.5. Kodėl pačiūžos lengvai slysta ledu, bet neslysta žvyruotu keliu?

1. Įsivertinimas. Grupė parašo pažymį kiekvienam savo grupės nariui.

2 priedas

**Grupės narių įsivertinimo lentelės**

|  |  |
| --- | --- |
| **I grupė**  ------  ------  -----  ------ | **II grupė**  -------  -------  ------  ------ |
| **III grupė**  -------  ------  -------  ------- | **IV grupė**  --------  --------  -------  ------- |
| **V grupė**  --------  --------  ---------  --------- |

3 priedas

**I grupės**

**UŽDUOČIŲ ATSAKYMAI (25 tšk.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 užduotis** | | **Taškai** |
| Ištraukos tema:  Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį ir paaiškinti prasmę):   1. Metafora: 2. Personifikacija: 3. Epitetas: | | 2  3  3  3  **Iš viso 11 t.** |
| **2 užduotis** | |  |
| Teminiai raiškos panašumai:  Teminiai raiškos skirtumai: | | 2  2  **Iš viso 4 t.** |
| **3 užduotis** | **Taškai** | |
| 3.1. Kaip Žemei tenkantis šilumos kiekis susijęs su Saulės aukščiu virš horizonto? | 1 | | |
|  |  | | |
| 3.2. Kodėl vandens telkiniai neužšąla iki dugno? | 1 | | |
|  |  | | |
| 3.3. Ar meškos ir vilko šokinėjimas į viršų priklauso nuo jų masės? Įrodykite. | 3,5 | | |
|  |  | | |
| 3.4. Kodėl ledas, įneštas į šiltą kambarį, tirpti pradeda ne iš karto? | 1 | | |
|  |  | | |
| 3.5. Kiek reikia šilumos, kad ištirptų -50 C ledas (m=1 kg)? | 3,5 | | |
|  |  | | |

**Iš viso 10 t.**

**II grupės**

**UŽDUOČIŲ ATSAKYMAI (25 tšk.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 užduotis** | **Taškai** |
| Ištraukos tema:  Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį ir paaiškinti prasmę):   1. Metafora: 2. Palyginimas: 3. Epitetas: | 2  3  3  3  **Iš viso 11 t.** |
| **2 užduotis** |  |
| Teminiai raiškos panašumai:  Teminiai raiškos skirtumai: | 2  2  **Iš viso 4 t.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **3 užduotis** | **Taškai** |
| 3.1. Raskite negrįžtančių procesų pavyzdžių. | 1 |
|  |  |
| 3.2. Kodėl peiliai, kirviai, dalgiai yra galandami? | 1 |
|  |  |
| 3.3. Leistinas vagono ratų slėgis į geležinkelio bėgius yra 100 MPa. Dviašio vagono vienas ratas liečia bėgį 5 cm2 plotu. Kokios masės krovinį galima pakrauti į vagoną? | 3 |
|  |  |
| 3.4. Bambukas auga 0,001 cm/s greičiu. Kiek jis užaugs per 2 paras? | 2 |
|  |  |
| 3.5. 10 kg masės kūną reikia pernešti 20 m atstumu. Kada bus atliktas didesnis pernešimo darbas, kai ponaitis neš šokinėdams ar būrvaikis neš bėginėdams? | 3 |
|  |  |

**Iš viso 10 t.**

**III grupės**

**UŽDUOČIŲ ATSAKYMAI (25 tšk.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 užduotis** | **Taškai** |
| Ištraukos tema:  Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį ir paaiškinti prasmę):   1. Metafora: 2. Palyginimas: 3. Personifikacija: | 2  3  3  3  **Iš viso 11 t.** |
| **2 užduotis** |  |
| Teminiai raiškos panašumai:  Teminiai raiškos skirtumai: | 2  2  **Iš viso 4 t.** |
| **3 užduotis** | **Taškai** |
| 3.1.Kodėl keičiasi dienos ir nakties trukmė? | 2 |
|  |  |
| 3.2. Ar kailiniai šildo? | 1 |
|  |  |
| 3.3. Kokia krosnis geresnė: molinė ar geležinė? Kodėl? | 2 |
|  |  |
| 3.4. Kodėl lengva ištraukti vinį iš sausos lentos, o sunku – iš išbrinkusios (atrodo, vanduo, atstojantis tepalą, turėtų sumažinti trintį)? | 2 |
|  |  |
| 3.5. Kodėl po lietaus oras atvėsta? | 1 |
|  |  |
| 3.6. Kodėl lietus drėkina „nugarą“ ir „vyžos su blogais sopagais vandenį surbia“? | 2 |
|  |  |

**Iš viso 10 t.**

**IV grupės**

**UŽDUOČIŲ ATSAKYMAI (25 tšk.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 užduotis** | **Taškai** |
| Ištraukos tema:  Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį ir paaiškinti prasmę):   1. Metafora: 2. Palyginimas: 3. Personifikacija: | 2  3  3  3  **Iš viso 11 t.** |
| **2 užduotis** |  |
| Teminiai raiškos panašumai:  Teminiai raiškos skirtumai: | 2  2  **Iš viso 4 t.** |
| **3 užduotis** | **Taškai** |
| 3.1. Kodėl vasarą vėjas nulaužia medžius dažniau negu rudenį ar žiemą? | 2 |
|  |  |
| 3.2. Kuris puodas greičiau įkais iki į jį įpilto skysčio temperatūros - varinis ar stiklinis? | 1 |
|  |  |
| 3.3. Kam reikia daugiau šilumos - vario puodui ar vandeniui įkaitinti nuo 200 C iki virimo temperatūros, jeigu puodo ir vandens masės vienodos? | 3 |
|  |  |
| 3.4. Kas ką sąveikos metu paveikė didesne jėga - briedis ar vilkas? | 2 |
|  |  |
| 3.5. Kaip gamtoje sklinda kvapai? Įvardinti reiškinį. | 2 |
|  |  |

**Iš viso 10 t.**

**V grupės**

**UŽDUOČIŲ ATSAKYMAI (25 tšk.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 užduotis** | **Taškai** |
| Ištraukos tema:  Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį ir paaiškinti prasmę):   1. Metafora: 2. Palyginimas: 3. Personifikacija: | 2  3  3  3  **Iš viso 11 t.** |
| **2 užduotis** |  |
| Teminiai raiškos panašumai:  Teminiai raiškos skirtumai: | 2  2  **Iš viso 4 t.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **3 užduotis** | **Taškai** |
| 3.1. Kodėl, užšąlant vandens telkiniams, ledas pirmiausia susidaro vandens paviršiuje? | 2 |
|  |  |
| 3.2. 10 kg 50 C vandens sušalo į ledą. Skyrėsi ar buvo sunaudota šiluma šio proceso metu? Apskaičiuokite ją. | 3 |
|  |  |
| 3.3. Tankiame miške visada galima rasti vėjo išverstų medžių, o atvirame lauke, kur vėjas daug stipresnis, medžiai išverčiami rečiau. Kodėl? | 2 |
|  |  |
| 3.4. Kodėl per stiprius šalčius miške traška medžiai? | 1 |
|  |  |
| 3.5. Kodėl pačiūžos lengvai slysta ledu, bet neslysta žvyruotu keliu? | 2 |
|  |  |

**Iš viso 10 t.**

4 priedas

**ATSAKYMAI**

**I grupės užduočių galimi atsakymai**

**1 užduotis**

Ištraukos tema: *Pirmieji šalčiai/Žiemos išdaigos/Žiemos peizažas*

Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį, įvardyti ir paaiškinti prasmę):

1. Metafora: *Bičių šeimyna lakstydama „su birbynėmis žaisti pradėjo“. Atskleidžia džiugesį, muzikinių garsų įvairovę, tai – bičių zvimbimas.*
2. Personifikacija: *Saulelė „budina svietą“, „juokiasi“; orai „glosto“ laukus, „šaukia“ „numirusias“ žoleles (ir kt.). Jaučiamas gėrėjimasis atbundančia gamta, noras parodyti, jog gyvybė yra visa, kas žmogų supa, visiems pavasaris – palaima.*
3. Epitetas: *Žiema „šalta“, orai „drungni“. Padeda sukurti žiemos ir pavasario kontrastą.*

**2 užduotis**

Teminiai raiškos panašumai: *Tekstai skirtingų epochų – XVIII ir XIX a., tačiau pavasario atėjimas vaizduojamas labai panašiai: tai gamtos atgijimo, atgimimo, pakilumo laikas. Viskas bunda, saulė „gaivina ir šildo žemę“ (Žemaitė), „budina svietą“, „juokiasi“ varydama žiemą ir tirpindama sniegą (Donelaitis).*

Teminiai raiškos skirtumai: *Tekstai priklauso skirtingai litertaūros rūšiai: Donelaičio – eiliuota, hegzametru parašyta poema, o Žemaitės tekstas prozinis. D. tekste dominuoja personifikacija, o Ž. daugiau įvairesnių vaizdingų veiksmažodžių (pūkšnoja, traukias, tyžta, graužia, papūra, vinguruoja; vyturiai „vyturiuoja“, tetervinai „bilda“, paukščiai „bryzgia“ ir kt.).*

**3 užduotis**

1. Kuo Saulė pakilusi aukščiau virš horizonto, tuo daugiau Saulės šilumos tenka Žemei, nes kuo mažesnis spindulių kritimo kampas, tuo mažiau spindulių atsispindi.

2. Rudenį, kai vandens paviršius atvėsta iki 40 C, vandens tankis yra pats didžiausias. Toks vanduo grimzta į dugną. Kai vanduo vėsta toliau, vandens tankis sumažėja ir šaltesnis vanduo negrimzta. Todėl prie dugno lieka 40 C temperatūros vanduo.

3. Jei nėra oro pasipriešinimo, tai Ek = Ep.  Ir , tai ir įrodo, kad, jeigu šoks vienodu greičiu, tai ir vilkas, ir meška pasieks tą patį aukštį.

4. Ledo temperatūra lauke yra žemesnė už 00 C, todėl įneštas į šiltą patalpą ledas turi sušilti iki lydymosi temperatūros, t.y. 00 C. Tik sušilęs ledas pradės tirpti.

5.

**II grupės užduočių galimi atsakymai**

**1 užduotis**

Ištraukos tema: *Žmogau ir žiedo panašumas/ Gyvenimo trapumas/ Gyvenimo ir gamtos(augalo, žiedo) paralelė.*

Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį, įvardyti ir paaiškinti prasmę):

Metafora: *„Giltinė su rauplėms piktoms atšokusi smaugia“. Mirties negailestingumas.*

Palyginimas: *Žmonės „nei žolelės ant laukų“ augdami žydi, žmogus „kaip ponaitis poniškai šokinėja“ arba „kaip būrvaikis bėginėja“. Atskleidžia ryšį su gamta, išryškina žmogaus gyvenimo trapumą nežiūrint jo socialinės padėties.*

Epitetas: *Pumpuras „blogas“, darbai „sunkoki“, gyvenimas „trumpintelis“. Padeda suprasti aptariamų objektų reikšmę, prasmę.*

**2 užduotis**

Teminiai raiškos panašumai: *Abu (XVIII ir XX a.) poetai kalba apie žmogaus ir gamtos paralelę, gyvenimo trapumą.*

Teminiai raiškos skirtumai: *Donelaitis, kalbėdamas trečiuoju asmeniu, akcentuoja gyvenimo trapumą, lyg pamokydamas, paaiškindamas klausytojui. Prisimenamas biblinio žiedo ir žmogaus palyginimas iš žydų karaliaus Dovydo psalmių. Kalbama žemuoju stiliumi. Mačernis akcentuoja lyrinio subjekto suvokimą, stebint besidarbuojančius javų lauke žmones, kad žydėjimas ir branda yra prasmingi – taip sukuriama nemirštanti istorinė atmintis (kartos keičia viena kitą).*

**3 užduotis**

1. Augalų žydėjimas, vaisių subrandinimas. Žmogaus gyvenimas.

2. Peiliai, dalgiai, kirviai galandami tam, kad sumažėtų duriamasis, pjaunamasis, kertamasis paviršius. O kuo paviršius mažesnis, tuo didesnis slėgis.

Kai slėgis didesnis, tai durti, pjauti ir kirsti yra lengviau, nes tada galima mažesne jėga gauti tą patį rezultatą.

3. D: ;

;

R:

Sprendimas

, , .

4. D:

R: s

Sprendimas

,

5. Darbas fizikoje priklauso nuo jėgos ir poslinkio: .

Kadangi jėga vienoda, poslinkis taip pat, tai darbą ponaitis ir būrvaikis atliks vienodą. (Poslinkis – tai kryptinė tiesės atkarpa, jungianti pradinę ir galinę kūno padėtis.)

**III grupės užduočių galimi atsakymai**

**1 užduotis**

Ištraukos tema: *Rudens darganos/ Liūdna rudeniška nuotaika/ Rudeniškos emocijos*

Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį, įvardyti ir paaiškinti prasmę):

Metafora: *„Vėjai su sparnais pamaži jau pradeda mūdraut“. Stipraus, nemalonaus, visaapimančio vėjo metafora, šalčio, darganos, nejaukumo metafora.*

Palyginimas: *Saulės spinduliai „kaip sapnas“, purvai „kaip tašla“ minkomi, purvynai „kaip kisielius ant ugnies, peškėdami teška“. Gretinama su žmogaus buities detalėmis, vaizdo epiškumas.*

Personifikacija: *Ratai „drasko“ žemės nugarą, sklypai „maudos“, „lytus skalbia“ ir kt. Išryškinama lietaus išpauta žemė, kuriama niūri nuotaika.*

**2 užduotis**

Teminiai raiškos panašumai: Abu (XVIII ir XIX a.) autoriai vaizduoja rudens darganas; vartoja panašias menines priemones. Akcentuoja saulės trumpą buvimą, lietaus gausą, drėgmę ir purvynus.

Teminiai raiškos skirtumai: Donelaičio tekstas eiliuotas hegzametru, Žemaitės – prozos tekstas. Skiriasi kalbinė raiška (galima cituoti).

**3 užduotis**

1. Dienos ir nakties trukmė keičiasi dėl to, kad Žemė sukasi apie savo ašį. Į Saulę atsuktoje pusėje yra diena, priešingoje – naktis. Pati dienos ir nakties trukmė skiriasi dėl to, kad Žemės ašis yra pasvirusi ir keičiasi kampas tarp Žemės sukimosi ašies ir krypties į Saulę.

2. Kailiniai nešildo. Dėl tarp kailio plaukelių esančio oro, kuris yra blogas šilumos laidininkas, šiluma neišeina iš žmogaus kūno.

3. Molinė. Molis lėtai šyla, lėtai vėsta. Geležis greitai šyla, bet greitai vėsta.

4. Trinties jėga priklauso ne tik nuo trinties koeficiento, bet ir nuo slėgio jėgos, kuri išbrinkusioje lentoje yra daug didesnė negu sausoje.

5. Padidėja garavimo plotas. Garuojantys skysčiai energiją ima iš aplinkos, todėl oras atvėsta.

6. Medžiagos turi daug kapiliarų ,kurie geria vandenį. (Marškiniai – lininiai, vyžos iš vytelių, „sopagai“ iš prastos kokybės odos.

**IV grupės užduočių galimi atsakymai**

**1 užduotis**

Ištraukos tema: *Rudens darganos/ Liūdna rudeniška nuotaika/ Rudens vargai ir rūpesčiai*

Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį, įvardyti ir paaiškinti prasmę):

Metafora: *„Krūmus ir gires linksmas jau giltinė suka“. Mirties metafora – artėjantis liūdesys, džiaugsmo pabaiga.*

Palyginimas: *Laukų grožybės „nei kapas sens pasirodo“, šalnos „nei žagarai sausi siūbuodami braška“. Kuria nejaukų, niūrų, mirtį primenantį vaizdą.*

Personifikacija: *Briedžiai „nusigando“, vilkai savo vaikus „mokina“, paukšteliai „miegti“. Gamtos pasaulis, kaip ir žmonių, ruošiasi žiemai, taip pat nerimauja.*

**2 užduotis**

Teminiai raiškos panašumai: *Rudens atėjimas abiem autoriams asocijuojasi su mirtimi. Abu kalba apie žmogaus jausmus ir būsenas atėjus rudeniui.*

Teminiai raiškos skirtumai: *Marčėno eilėraštyje, skirtingai nei Donelaičio poemoje, žvilgsnis nuo žemės kyla į dangų – išplečiama regėjimo erdvė. Marčėnas akcentuoja žmogaus vienatvę, o Donelaitis – liūdesį.*

**3 užduotis**

1. Didesnis plotas, didesnis pasipriešinimas. (Rudenį ir žiemą medžiai be lapų.)

2. Puodų įkaitimas priklauso nuo medžiagos savitosios šilumos. Kuo ji mažesnė, tuo puodas įkaista greičiau.

m =const,∆t =const,vario c=380 J/kg∙K,

stiklo c =840 J/kg∙K.

Varinis puodas įkais greičiau.

3. Q =cm∆t ; Jei m =const,∆t =const, tai šilumos kiekis priklauso nuo savitosios šilumos. Vario c=380 J/kg∙K, 𝑣andens c =4200J/kg∙K. Vandeniui sušildyti reikės 11 kartų daugiau šilumos.

4. Vienoda. Pagal III Niutono dėsnį: kūnai veikia vienas kitą jėgomis, kurios yra lygios, bet priešingų krypčių.

5. Difuzija – savaiminis medžiagų maišymasis.

**V grupės užduočių galimi atsakymai**

**1 užduotis**

Ištraukos tema: *Pirmieji šalčiai/Žiemos išdaigos/Žiemos peizažas*

Meninės raiškos priemonės (parašyti pavyzdį, įvardyti ir paaiškinti prasmę):

Metafora: *„Žiemos nasrai“, „ant ežerų langai pasidaro“, „pušynai su savo kuodais garbanotais“. Kuria išraiškingą žiemos kuriamą žemės/gamtos paveikslą.*

Palyginimas: *Šiaurys sušaldo ledą „kaip antai stikliorius įdeda stiklą“, kelias „nei koks būbnas“, pušynai „nei puderuoti ponaičiai“. Išraiškingo žiemiško peizažo kūrimas.*

**2 užduotis**

Teminiai raiškos panašumai: *Sieja žiemos tema. Akcentuojamas šiaurio/žiemio negailestingumas, rūstumas. Šaltis, balų virtimas ledu. Gausu personifikacijų ir palyginimų.*

Teminiai raiškos skirtumai: *Poema-hegzametras/eilėraštis (poemos ištrauka). Mokiniai gali parodyti skirtumus lygindami menines raiškos priemones, pvz.: Donelaičio – ant ežerų langai pasidaro, kaip stikliorius įdeda stiklą, o Maironis akcentuoja šarmą, kuri „pirštais gudriais ant grinčiutės langų/Žvaigždelėmis verpalą audžia“.*

**3 užduotis**

1. Vanduo pradeda atvėsti nuo paviršiaus, o prie dugno laikosi 40 C temperatūra.

2. Šiluma išsiskyrė. Q =cm∆t+ λm; Q=210000+ 3350000 =3560000J.

3. Miške apatinės medžio šakos džiūsta, ir medžio vainikas, taip pat ir sunkio centras yra aukščiau, todėl pusiausvyra nepastovi. Atvirame lauke augančių medžių sunkio centras yra žemiau, todėl pusiausvyra pastovi.

4. Medžio kapiliaruose užšalantis vanduo ardo jo pluoštą, nes šaldamas vanduo plečiasi.

5. Nuo trinties į ledą – ledas tirpsta ir vanduo yra kaip tepalas pačiūžoms.

5 priedas

**PATEIKTYS**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |