

PRIENŲ R. PAKUONIO PAGRINDINĖ MOKYKLA

**CHEMIJOS DIFERENCIJUOTŲ UŽDUOČIŲ  
KŪRIMO ĮRANKIS**

PARENGĖ:

Chemijos vyresnioji mokytoja

Jolita Urlakienė

Prienai

2021

<b>METODINIO DARBO KORTELĖ</b>	
Dalykas, sritis	Chemija
Tema	Chemijos diferencijuotų užduočių kūrimo įrankis
Anotacija (iki 300 ženklų)	Kad kiekvienas mokinys patirtų sėkmę, augtų mokymosi motyvacija svarbu mokiniams pateikti diferencijuotas užduotis (įvairaus užduočių sunkumo) eilinių pamokų metu ar atsiskaitymų metu. Ši priemonė – tai įrankis, palengvinantis diferencijuotų užduočių kūrimą mokytojui. Priemonė sudaryta remiantis patikslinta B.Bloomo, naująja Marzano, Solo taksonomijomis.
Autorius	Jolita Urlakienė
Pareigos	chemijos mokytoja
Išsilavinimas	aukštasis
Kvalifikacinė kategorija	vyresnioji mokytoja
Mokykla	Prienų raj. Pakuonio pagrindinė mokykla
Telefono nr.	868659116
Elektroninis paštas	<a href="mailto:urlakiene.jolita@gmail.com">urlakiene.jolita@gmail.com</a>
Darbas pristatytas, aptartas (vieta, data)	Prienų raj. Pakuonio pagrindinės mokyklos Tikslųjų mokslų metodinės grupės posėdyje 2021-03-16, Protokolo numeris (7.3)U2/2-19 ir Metodinės tarybos posėdyje 2021-03-23 Nr. (7.3) U2/1-2.
Darbas saugomas	Prienų raj. Pakuonio pagrindinė mokykla

Diferencijuotų užduočių kūrimo įrankis (J.Urlakienė, 2021)

- Patenkinamas pasiekimų lygis 40 % užduočių
- Pagrindinis pasiekimų lygis 40 % užduočių
- Aukštesnysis pasiekimų lygmuo 20 % užduočių

Lygis	Žodžiai nusakantys mokėjimą	Pagrindiniai klausimai	Pasiekiami tikslai
<p><b>Žinios:</b> duomenų, informacijos atkūrimas</p> <p><b>Patenkinamas pasiekimų lygis</b></p> <p>(4-5 pažymys)</p>	<p>Žinoti, prisiminti, atpažinti, identifikuoti, apibūdinti, nustatyti, suformuluoti, išvardyti, parinkti, atkurti faktus, sąvokas, terminus, apibrėžti, apibūdinti klasifikacijas, kriterijus, metodus, taisykles, teorijas, dėsnius, dėsningumus, ženklus, tendencijas, atsiminti, aprašyti, surasti, priskirti, rasti, suporuoti, įvardinti, nusakyti bendrais bruožais, parodyti, atrinkti, rodyti, formuluoti, išnagrinėti, pakartoti, prisiminti, sudaryti sąrašą, teigti, pavadinti, apibrėžti, pateikti, identifikuoti.</p>	<p>Pasakykite.... kuriais metais..-, kuri dalis..., išvardykite, parašykite formulę... ir kt.</p> <p>Kas, kaip, kur, kada, kuris</p> <p><b>Pvz.: Kuri medžiaga yra mišinys:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oras</li> <li>- Varis</li> <li>- Bromas</li> <li>- azotas</li> </ul>	<p>Besimokantysis <b>atgamina</b> terminus, žino konkrečias taisykles, sąvokas, faktus ir kt.</p> <p>Faktiniai klausimai</p> <p><b>Uždaviniai (fizika, chemija):</b> išspręsti reikia pritaikyti tik vieną formulę tiesiogiai, išsireikšti dydžio nereikia.</p>
<p><b>Supratimas:</b> reikšmių supratimas, vertimas,</p>	<p>Pasakyti <i>savais žodžiais</i>, išversti (iš vienos kalbos į <i>kitą</i>), <i>perfrazuoti</i>, <i>interpretuoti</i>, ekstrapoliuoti, perpasakoti, paaiškinti, apibūdinti, nustatyti, rasti</p>	<p>Užbaikite frazę..., ką jūs sužinojote..., kodėl..., paaiškinkite tarpusavio ryšį..., papasakokite savo žodžiais.... paaiškinkite schemą (grafiką) ir kt.</p>	<p>Besimokantysis <b>supranta</b> faktus, interpretuoja schemas, grafikus.</p> <p>Turimų duomenų pagrindu</p>

<p>interpoliacija, interpretavimas.</p> <p><b>Pagrindinis pasiekimų lygis</b></p> <p><b>(6 pažymys)</b></p> <p>Galiu atkurti (atgaminti) ir paaiškinti idėjas ir sąvokas</p>	<p>(priežastis), iliustruoti, palyginti, padaryti išvadą, sugretinti, apibrėžti, pademonstruoti, aprašyti, įvertinti paaiškinti, nustatyti, interpretuoti, perfrazuoti, nuspėti, atpasakoti, perrašyti, apibendrinti, suprasti, performuluoti, paaiškinti, atpažinti, išreikšti, apibrėžti, pateikti pavyzdį, sutraukti, daryti išvadas, rodyti supratimą, išversti, paaiškinti diagramą</p>	<p>Ką tai reiškia?</p> <p>Koks yra tikslas/esmė?</p> <p>Ar galite (dar) paaiškinti?</p> <p>Ką turite omenyje sakydamas...?</p> <p>Ar galite pasakyti kitais žodžiais?</p> <p>Ar galite pasakyti kitaip?</p> <p>Ką reikėtų žinoti, jeigu...</p> <p>Kodėl manote, kad ...</p> <p>Iš kur žinote?</p> <p>Aprašykite...</p> <p>Kuris iš šių yra pavyzdys ...</p> <p>Kokius teiginius patvirtina duotoji informacija?</p> <p>Paaiškinkite grafiką.</p> <p><b>Pvz.: Kuo skiriasi mišinys nuo grynosios medžiagos?</b></p>	<p>apytiksliai apibūdina būsimas pasekmes. Paaiškina savais žodžiais sudėtingos užduoties atlikimo veiksmus.</p> <p>Parodo, kaip suprantama sąvoka.</p> <p><b>Uždaviniai (fizika, chemija):</b></p> <p>išspręsti reikia pritaikyti tik vieną formulę, tačiau reikia išsireikšti reikiamą dydį.</p> <p>Turimos žinios pritaikomos atsakymui</p>
<p><b>Taikymas:</b></p> <p>išmoktų žinių (sąvokų, teorijų, dėsnių) taikymas naujose situacijose.</p>	<p>Gebėjimai pritaikyti, parinkti, modifikuoti, apskaičiuoti, parengti, transformuoti, abstrahuoti, sukonkretinti, spręsti, naudoti, kurti, parinkti, sukonstruoti, plėtoti, nupiešti, iliustruoti, modifikuoti, organizuoti, praktikuoti, nuspėti, pateikti, pagaminti, atrinkti, parodyti, nubrėžti ,</p>	<p>Paaiškinkite taikymo tikslą..., išspręskite šią užduotį keliais būdais (racionaliausiu būdu)..., kuri teorija (taisyklė) gali paaiškinti šį reiškinį..., patikrinkite teiginį (hipotezę, išvadas)..., sprendimą užrašykite formule (žodine išraiška).</p> <p>Kokių dar panašių pavyzdžių galite duoti?</p>	<p>Besimokantysis teisingai <b>taiko</b> anksčiau įgytas žinias ne tik standartinėse sąlygose, bet ir naujose situacijoje.</p> <p>Parodo, kaip suprantama praktinė nauda</p>

<p><b>Pagrindinis pasiekimų lygis</b></p> <p>(7 pažymys)</p>	<p>eskizą, išspręsti, atsakyti, taikyti jau turimas žinias naujose situacijose ar idėjose, parodyti, naudoti, pritaikyti, duoti pavyzdį, konstruoti, palyginti, suplanuoti, aprašyti.</p>	<p>Ar galite duoti pavyzdį?          Parodykite, kaip ... gali būti panaudota paaiškinti...          Paaiškinkite, kodėl įvyko...          Kokios taisyklės gali būti taikomos paaiškinti ... reiškinius          Paaiškinkite, kodėl atsitiko...          Kaip galite paaiškinti šį reiškinį?</p> <p><b>Pvz. Pateikite bent du vienalyčių mišinių pavyzdžius.</b></p>	<p><b>Chemija:</b> moka sudaryti chemines formules, surašyti būsenas ir koeficientus reakcijų lygtyse. Moka parašyti reakcijų lygtis ir teisingai nubrėžti grafiką.</p> <p><b>Uždaviniai (fizika, chemija):</b> išspręsti reikia pritaikyti dvi formules, išsireikšti reikiamus dydžius.</p> <p>Turimos žinios pritaikomos atsakymui</p>
<p><b>Analizė:</b></p> <p>visumos suskaldymas į struktūrinės dalis.</p> <p><b>Pagrindinis pasiekimų lygis</b></p>	<p>Analizuoti, palyginti, sugretinti, išskaidyti, paklausti, suklasifikuoti, palyginti, sugretinti, susieti tarpusavyje, sudaryti diagramą, diferencijuoti, redaguoti, išnagrinėti, paaiškinti, sugrupuoti, nustatyti, numanyti, patikrinti, stebėti, surikiuoti, nusakyti bendrais bruožais, daryti išvadą, peržiūrėti, atrinkti, išdėstyti pagal seką, išrūšiuoti, apžvelgti, padalinti į mažesnes dalis, nagrinėjant atidžiau ir ieškant priežasties pasekmės ryšio, klasifikuoti, iširti, tvarkyti, supriešinti, išspręsti,</p>	<p>Kokia struktūra..., suklasifikuokite..., kas yra pasekmė..., palyginkite.... raskite skirtumus..., išskirkite pagrindinius požymius (antraeilius)...., išanalizuokite priežastis..., nuo ko pradėti, ...kaip baigti.</p> <p>Kuo jie yra panašūs/skirtingi? Kaip tai veikia?          Kokie yra įrodymai?          Kokios yra priežastys?          Kokių turite įrodymų?</p>	<p>Besimokantysis išskiria iš visumos dalis ir nustato jų tarpusavio ryšius, įžvelgia samprotavimų logikoje spragas, skiria faktus ir pasekmes, įvertina duomenų reikšmę.</p> <p>Gebėjimas parodyti santykius tarp komponentų.</p> <p>Gebėjimas iš žinių padaryti išvadas, formuluoti hipotezes, spręsti</p>

<p><b>Analizė, įvertinimas ir Kūryba yra aukštesnieji mąstymo gebėjimai (AMG).</b></p> <p><b>(8 pažymys)</b></p> <p>Galiu rasti pagrindines mintis</p>	<p>ištirti, išnagrinėti, išanalizuoti, supriešinti, perdėlioti.</p>	<p>Kas seka iš to...?</p> <p>Ar tai neprieštarauja ankstesnėms mintims?</p> <p>Kokios galėtų būti pasekmės, jei</p> <p>Kaip galėtumėme sužinoti, ar tai buvo tiesa?</p> <p>Palyginkite...</p> <p>Supriešinkite...</p> <p>Kurios savybės yra reikšmingos...?</p> <p>Parodykite skirtumus tarp...?</p> <p>Suklasifikuokite...</p> <p>Apibendrinkite remdamiesi ... ir ... sąsaja</p> <p>Raskite savo klaidas susijusias su šia tema. Koks požiūris būtų tinkamesnis?</p> <p>Kokios yra svarbios ypatybės?</p> <p>Kokias klaidas darėte mąstydami šia tema?</p> <p>Koks požiūris būtų geresnis?</p> <p>Sudarykite logines sekas, uždavinių sprendimo algoritmą.</p> <p>Pastebėti ir ištaisyti klaidas įvairioje tekstinėje ir grafinėje informacijoje, argumentuoti, suranguoti...</p> <p><b>Pvz. Kokios yra oro užterštumo priežastys?</b></p>	<p>užduotims reikia įvairių ir įvairių mokomųjų dalykų žinių, ieškoti reiškinio priežasčių.</p> <p>Pagrindinis klausimas <b>KODĖL?</b></p> <p><b>Problemų sprendimas</b></p> <p><b>Uždaviniai (fizika, chemija):</b> išspręsti reikia pritaikyti dvi formules, išsireikšti reikiamus dydžius.</p>
--	---	--	---

<p><b>Įvertinimas:</b> sprendimų apie medžiagos, idėjų vertingumą priėmimas.</p> <p><b>Aukštesnysis pasiekimų lygmuo (9 pažymys)</b></p> <p>Galiu vertinti ir priimti sprendimus</p>	<p>Įvertinti, nuspręsti, kritikuoti, vertinti, pasirinkti, palyginti, padaryti išvadas, apsvarstyti, sukonstruoti, kritikuoti, nuspręsti, įvertinti, paaiškinti, interpretuoti, pagrįsti, išdėstyti pagal svarbą, įrodyti, rekomenduoti, susieti, apibendrinti, paremti faktais, pratestuoti, patvirtinti, palyginti, atrinkti, pasirinkti, nustatyti, tikrinti, išbandyti, kelti hipotezes</p>	<p>Įvertinkite logiką..., nustatykite kriterijus..., aprašykite vertybes..., ar atitinka..., ką jūs galvojate apie..., kiek teisingos išvados...kokios išvados?</p> <p>Kodėl rinktumėtės ši..?</p> <p>Kuris yra geriausias?</p> <p>Nustatykite, ar ...</p> <p>Ar ... atitinka ... kriterijus? Kodėl?</p> <p>Ar ... yra geras ... pavyzdys? Kodėl?</p> <p>Kokiais kriterijais nustatysite ... pagrįstumą?</p> <p>Kodėl Jūs taip manote?</p> <p><b>Pvz. Kaip galima padidinti deguonies kiekį ore?</b></p> <p><b>Ar skiriasi oro sudėtis mieste ir užmiestyje ir kodėl? Atsakymą paaiškinkite.</b></p>	<p>Besimokantysis gali išskirti kriterijus ir juos taikyti, matyti kriterijų įvairovę, vertina išvadų atitikimą turimiems duomenims, skiria faktus nuo nuomonių.</p> <p>Gebėjimas daryti išvadas ir nuspręsti remiantis analize ir sinteze</p> <p><b>Uždaviniai (fizika, chemija):</b> išspręsti reikia pritaikyti keletą formulių, išsireikšti reikiamus dydžius, lentelės tipo uždaviniai (išspręsti ir atsakymus įrašyti į tuščias lentelės vietas).</p> <p>Nealgoritminiai mąstymo uždaviniai</p>
<p><b>Kūryba:</b> <b>atskirų dalių sujungimas į visumą.</b></p> <p><b>Aukštesnysis pasiekimų lygmuo</b></p>	<p>Gebėjimai susieti, sujungti dalis, susisteminti; apibendrinti medžiagą, praktinę patirtį (žodžiu, raštu); atrasti, sukurti ką nors naujo, modeliuoti, suformuluoti hipotezes, vystyti, organizuoti, projektuoti, parengti santrauką, apibendrinti, pateikti argumentų, suorganizuoti, surinkti,</p>	<p>Raskite sprendimą..., Pasiūlykite algoritmą..., raskite alternatyvą..., sudėkite iš elementų..., kokie galimi paaiškinimai..., padarykite išvadą, palyginkite ir susisteminkite pagrindinius požymius...,</p>	<p>Besimokantysis atlieka kūrybinį darbą, siūlo kokio nors eksperimento atlikimo planą, naudoja kelių sričių žinias. Tai kūrybiškas informacijos apdorojimas, siekiant sukurti naują visumą.</p>

<p><b>(10 pažymys)</b></p> <p><b>Galiu sugalvoti naujų idėjų ir būdų informacijai panaudoti</b></p>	<p>suderinti, sukomponuoti, sujungti, sukonstruoti, koordinuoti, kurti, projektuoti, tobulinti, paaiškinti, formuluoti, sukurti sistemą, surinkti duomenis, generuoti idėjas, nubrėžti grafiką, išvaizduoti, inkorporuoti, integruoti, bendrauti, išrasti, susidaryti nuomonę, padaryti, modeliuoti, suorganizuoti, suplanuoti, pavaizduoti, pagaminti, publikuoti, pertvarkyti, patobulinti, perorganizuoti, peržiūrėti, susumuoti, sintezuoti, pratestuoti, parašyti. Kurti kažką naujo naudojant jau turimą informaciją. Išrasti, pagaminti, sukurti, sukomponuoti, pagerinti, sukurti, sudaryti, sukonstruoti, sukurti, išrasti, planuoti, konstruoti, gaminti</p>	<p>paaiškinkite pagal tam tikrą požymį..., sudarykite darbo planą...</p> <p>Kaip galima sukurti...?</p> <p>Kas atsitiktų, jei...?</p> <p>Ar galėtumėme pridėti...?</p> <p>Kodėl sakote, kad...?</p> <p>Sudarykite...</p> <p>Kaip jūs patikrintumėte (hipotezę, prielaidą, idėją, teiginį)?</p> <p>Nustatykite svarbiausias temas ir pavyzdžius</p> <p>Padarykite konkrečias išvadas pagrįstas apibendrinimais</p> <p>Kokiais dar būdais tai gali būti atlikta?</p> <p>Kokias būdais, priemonėmis mes galėtume ištaisyti silpnąsias šio plano puses?</p> <p>Ar mes išbandėme viską, kas gali būti išbandyta?</p> <p>Kaip pasiekti, kad mūsų planai, idėjos būtų realizuojami, veiksmingi?</p> <p>Kaip jūs darytumėte sudaryti veiklos planą; sumodeliuoti; nustatyti priežastį; nustatyti pasekmes; nustatyti naujas</p>	
---	--	---	--



		<p>funkcijas; rasti problēmā; išsprēsti problēmā; mokslinēs teorijos analizē.</p> <p>Išrinkti reikiamā informacijā iš sakinio, teksto, paveikslēlio, lentelēs (probleminis ugdymas) ; Ištaisyti klaidas, nustatyti ryšius, dēsningumus; sujungti (susisteminti); palyginti; įrodyti, paneigti;</p> <p><b>Pvz. Kā ir kaip galima tirti norint išsiaiškinti automobilių įtakā oro taršai?</b></p>	
--	--	---	--

### Literatūros sąrašas:

1. <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/> 2021-03-10
2. <https://www.intel.com/content/dam/www/program/education/us/en/documents/project-design/skills/marzano-taxonomy.pdf> 2021-03-10
3. <https://europe-creates.eu/wp-content/uploads/2020/03/172608.pdf> 2021-03-10
4. <https://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/> 2021-03-10

Užduotis		Pasiekimų lygis												
<p>1. Kokią oro dalį procentais sudaro azotas? ( 1 tšk.)</p> <p>2. Kokiam Lietuvos mieste yra gaminamas amoniakas ir azotinės trąšos? (1 tšk.)</p> <p>3. Kiek gramų azoto rūgštis reikia paimti, norint paruošti 50 g 5 % tirpalo? (2 tšk.)</p> <p>4. Kodėl azotas labai inertiškas (pasirinkite vieną atsakymą): dėl stiprios trigubos jungties/todėl, kad nepalaiko degimo/sunkiai oksiduojasi/ jo yra daug ore? (1 tšk.)</p>		<p><b>Patenkinamas</b></p> <p><b>(4-5)</b></p>												
<p>5. Parašykite bendrąją ir jonines reakcijos lygtis:  <math>\text{NH}_4\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow</math> (3 tšk.)</p> <p>6. Lentelėje nurodyta dyzelinio automobilio išmetamų azoto oksidų masės (g/km) priklausomybė nuo automobilio greičio (km/h)</p> <table border="1" data-bbox="164 1126 1209 1467"> <thead> <tr> <th>Vidutinis greitis, km/h</th> <th>Išmetamų azoto oksidų masė, g/km</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,99</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>1,39</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>2,15</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>3,18</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Nubraižykite grafiką, rodantį išmetamų azoto oksidų masės priklausomybę nuo automobilio greičio. ( 1 tšk.)</p> <p>b) kaip išmetamų azoto oksidų kiekis priklauso nuo automobilio greičio? ( 1 tšk.)</p> <p>c) kiek azoto oksidų (g/km) išmes automobilis, važiuojantis 55 km/h greičiu? (1 tšk.)</p> <p>d) pasiūlykite du būdus, kuriais būtų galima sumažinti oro taršą automobilių išmetamosiomis dujomis. ( 1 tšk.)</p>		Vidutinis greitis, km/h	Išmetamų azoto oksidų masė, g/km	30	0,55	40	0,99	50	1,39	60	2,15	70	3,18	<p><b>Pagrindinis</b></p> <p><b>(6-8)</b></p>
Vidutinis greitis, km/h	Išmetamų azoto oksidų masė, g/km													
30	0,55													
40	0,99													
50	1,39													
60	2,15													
70	3,18													
<p>7. Kiek litrų dujų išsiskirs kaitinant 107 g amonio chlorido su natrio hidroksidu, jeigu reakcijos išeiga 80 % ? ( 4 tšk.)</p>		<p><b>Aukštesnysis</b></p> <p><b>(9-10)</b></p>												

**10 klasė. Kontrolinis (savarankiškas) darbas. AZOTAS**

2 priedas

1. Kokią oro dalį procentais sudaro azotas? (1 tšk.)
2. Parašykite bendrąją ir jonines reakcijos lygtis:  $\text{NH}_4\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$  (3 tšk.)
3. Kiek litrų dujų išsiskirs kaitinant 107 g amonio chlorido su natrio hidroksidu, jeigu reakcijos išeiga 80 %? (4 tšk.)
4. Kokiame Lietuvos mieste yra gaminamas amoniakas ir azotinės trąšos? (1 tšk.)
5. Lentelėje nurodyta dyzelinio automobilio išmetamų azoto oksidų masės (g/km) priklausomybė nuo automobilio greičio (km/h) (iš viso 4 tšk.)

Vidutinis greitis, km/h	Išmetamų azoto oksidų masė, g/km
30	0,55
40	0,99
50	1,39
60	2,15
70	3,18

- a) nubraižykite grafiką, rodantį išmetamų azoto oksidų masės priklausomybę nuo automobilio greičio. (1 tšk.)
  - b) kaip išmetamų azoto oksidų kiekis priklauso nuo automobilio greičio? (1 tšk.)
  - c) kiek azoto oksidų (g/km) išmes automobilis, važiuojantis 55 km/h greičiu? (1 tšk.)
  - d) pasiūlykite du būdus, kuriais būtų galima sumažinti oro taršą automobilių išmetamosiomis dujomis. (1 tšk.)
6. Kiek gramų azoto rūgšties reikia paimti, norint paruošti 50 g 5 % tirpalo? (2 tšk.)
  7. Kodėl azotas labai inertiškas (pasirinkite vieną atsakymą): dėl stiprios trigubos jungties/todėl, kad nepalaiko degimo/sunkiai oksiduojasi/ jo yra daug ore? (1 tšk.)

**Vertinimo instrukcija**

4-5 tšk. – 4-5 pažymys

6-12 tšk. – 6-8 pažymys

13-16 tšk. – 9-10 pažymys