

## Kompiuterinės leidybos pradmenų modulio užduoties pavyzdžiai

### Pavyzdys A. Lankstinukas „Chemija: sieros rūgštis“

Sukurkite lankstinuką-atmintinę apie sieros rūgštį. Lankstinuke pateikite svarbiausią informaciją apie sieros rūgšties fizines ir chemines savybes, trumpai pristatykite panaudojimo sritis ir keliamus pavojus aplinkai ir žmogui.

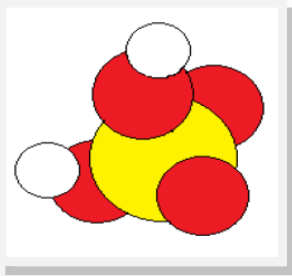
Sukurkite lankstinuką „Chemija: sieros rūgštis“ pagal pateiktus nurodymus:

- lankstinuką turi sudaryti ne mažiau kaip du (A4 formato) puslapiai;
- lankstinuke turi būti pateikiama tema ir informacija apie autorių;
- lankstinuko turinys turi atitikti pasirinktą temą;
- lankstinuke pateiktas tekstas turi būti be rašybos ir skyrybos klaidų;
- informacijai perteikti lankstinuke turi būti naudojamas Jūsų sukurtas pastraipos stilius (pvz., Mano);
- informacijai perteikti lankstinuke turi būti naudojamas numeruotas ar (ir) ženklintas sąrašas;
- lankstinuko tekstas turi būti suskaidytas į 2–5 stulpelius (skiltis);
- lankstinuke turi būti naudojamas puošybinis tekstas;
- lankstinuke turi būti pateikti bent keli Jūsų sukurti grafiniai objektai (pvz., prekės ženklas, logotipas, iliustracija, dizaino elementai ir kt.);
- lankstinuke turi būti pateiktos bent kelios Jūsų fotografuotos ir redaguotos nuotraukos;
- lankstinuke turi būti pateiktas bent vienas Jūsų nuskenuotas ir redaguotas vaizdas;
- lankstinuko spalvinį dizainą pasirinkite savo nuožiūra, tačiau visame dokumente turi būti išlaikytas tas pats dizaino stilius:
  - parinktas vienodas pagrindinio teksto dydis ir šriftas;
  - naudojamas vienodas (dydis, spalva, lygiuotė ir pan.) sukurtų pastraipų ir antraščių stilius;
  - naudojami vienodo stiliaus puošybiniai elementai (linijos, ornamentai, rėmeliai, ženklai ir kt.);
- lankstinuką publikuokite (išleiskite) pasirinktu būdu (spausdintas popieriuje, spausdintas į PDF failą, išsaugotas *flash* faile, paverstas el. knyga ar kt.).

### Galimas užduoties sprendimas


# Chemija: sieros rūgštis

**Trumpai:**  
Chemija – mokslas apie cheminius elementus bei jų sudaromų vienių ir sudėtinų medžiagų struktūrą, savybes ir kitimus, vykstančius cheminių reakcijų metu. Viena iš geriausiai žinomų cheminių medžiagų yra sulfato dar vadinama **sieros rūgštis**. Yra juokaujama, kad sieros rūgštis yra „chemikų duona“, nes šis junginys yra gausiausiai gaminamas pasaulyje bei pagal pagaminamą kiekį per metus yra sprendžiama apie šalies pramonės lygį. Sieros rūgšties formulė -  $H_2SO_4$ .



**Fizinės savybės**

1. Koncentruota sieros rūgštis yra apie 98%;
2. Sunkus ( $\rho=1,84 \text{ g/cm}^3$ ), klampus, aliejškas skystis;
3. Labai higroskopiška (gerai sugeria vandenį);
4. Tirpi;
5. Lydymosi temperatūra -  $10^\circ\text{C}$ ;
6. Virimo temperatūra -  $290^\circ\text{C}$ ;
7. Anglina tas organines medžiagas, kurių sudėtyje yra vandenilio, deguonies ir anglies.



6.3.2 pav. Koncentruota sieros rūgštis veikia cukraus pudrą

**Sieros rūgšties modelis:**

- 2 balti atomai - vandenilis
- 4 raudoni atomai - deguonis
- 1 geltonas atomas - sierra

**Pramoninio gavimo schema**

$$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$$

Lietuvoje gaunama Kėdainiuose („Lifosa“)

Mykolo Biržiškos gimnazijos  
nokinės  
Viktorijos Rapalytės

**Cheminės savybės**

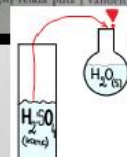
Sieros rūgštis reaguoja su:

- ① Metalais -  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
- ② Baziniams oksidams -  $K_2O + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$
- ③ Hidroksidams:
  - a) Tirpiausi -  $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
  - b) Netirpiausi -  $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + 2H_2O$
- ④ Druskoms -  $2NaCl + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$
- ⑤ Kadangi  $H_2SO_4$  yra rūgštis, paveikus indikatoriumi keičiasi tirpalo spalva:
  - ◊ Lakmusas ir universalus - raudonas
  - ◊ Fenolftaleinas - bespalvis
  - ◊ Metilorandžinis - rožinis

Koncentruota sieros rūgštis reaguoja su:

- ① Nitratu -  $H_2SO_4 + 2NaNO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + 2HNO_3$
- ② Kai kuriais metalais esančiais už vandenilio metalų įtampos eilėje -  $H_2SO_4 + Cu \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$
- ③ Vandeniui (labai audringai) ir tampa tirpalu ( $H_2SO_{4(aq)}$ ).

⚠ Sieros rūgštis tirpstant vandenyje, išsiskiria daug šilumos, todėl skiedžiamą rūgštį reikia pilti į vandenį plona srovele nuolat maišant.




**Panaudojimo sritys**

- Pesticidai
- Trašos
- Dažai ir pigmentai
- Plastikas
- Pripildomi automobilių akumuliatoriai
- Sintetinės skalbimo priemonės
- Sprogstamosios medžiagos
- Juodųjų metalų esdinimas
- Maisto pramonė
- Metalų apdirbimo pramonė
- Naftos produktų valymas
- Popierius
- Tekstilė
- Dirbtinis šilka


**Sieros rūgštis pavojinguose simboliai:**

**O**




Oksiduojanti

**N**




Aplinkai pavojinga

**C**



Ardanti (ėdanti)

**T**



Toksiška

**Sieros rūgštis pavojus aplinkai ir žmogui**

- Esdinanti (C)
- Pavojinga aplinkai (N)
- Toksiška (T)
- Oksiduojanti (O)

### Užduoties vertinimas

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Kriterijaus aprašas	Vertinimas	
<b>1</b>	<b>Bendrųjų gebėjimų vertinimas</b>			
1.1	Išsiskirti tikslus.	Savarankiškai kelia klausimus, formuluoja užduotį, pasirenka sprendimo būdus.	1	<b>2 (2)</b>
		Mokytojo padedamas, formuluoja užduotį.	0	
		Savarankiškai pasirenka užduoties sprendimo būdus.	1	
		Mokytojo padedamas, pasirenka užduoties sprendimo būdus.	0	
1.2	Planuoti išteklius.	Savarankiškai pasirenka išteklius užduočiai atlikti, analizuoja problemą ir daro išvadą, apibendrina, modeliuoja sprendimo būdus; apibendrina, vertina rezultatus.	4	<b>4 (4)</b>
		Randa atsakymus į paprastus klausimus įvairiuose šaltiniuose, atrenka, įvertina informaciją, naudoja analogijas.	2	
		Padedamas mokytojo ar draugų, randa atsakymus į paprastus klausimus įvairiuose šaltiniuose, sprenddamas problemą bando taikyti turimas žinias.	0	
1.3	Sudaryti darbų tvarkaraštį.	Savarankiškai planuoja veiklą užduočiai atlikti, sudaro darbų tvarkaraštį.	4	<b>4 (4)</b>
		Atlieka paprastą užduotį, naudodamas nurodytas priemones, naudodamasis detaliu planu ir mokytojo pagalba.	2	
		Dirba pagal mokytojo sudarytą darbų tvarkaraštį.	0	
<b>Vertinimas taškais</b>			<b>10 (10)</b>	

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai*	Kriterijaus aprašas	Vertinimas**	
<b>2</b>	<b>Dalykinių gebėjimų vertinimas</b>			
2.1	Leidinio maketas ir teksto pateikimas.	Leidinyje sumaketuotas, atsižvelgiant į leidinio tipą.	1	<b>14 (13)</b>
		Leidinių sudaro ne mažiau kaip du (A4 formato) puslapiai.	1	
		Leidinyje pateikiama tema ir informacija apie autorių.	1	
		Leidinio turinys atitinka pasirinktą temą.	2	
		Leidinio turinys iš dalies atitinka pasirinktą temą.	1	
		Leidinyje pateiktas tekstas yra be rašybos ir skyrybos klaidų.	2	
		Leidinyje pateiktame tekste yra rašybos ir (ar) skyrybos klaidų.	1 (1)	
		Informacijai perteikti leidinyje naudojamas mokinio sukurtas pastraipos stilius.	2	
		Informacijai perteikti leidinyje naudojamas numeruotas ar / ir ženklinamas sąrašas.	2	
		Leidinio tekstas (dalis teksto) suskaidytas į 2–5 stulpelius (skiltys).	2	
		Leidinyje naudojamas puošybinis tekstas.	1	
2.2	Leidinio grafiniai objektai.	Leidinyje pateikti keli mokinio sukurti grafiniai objektai.	2	<b>9 (8)</b>
		Leidinyje pateiktas vienas mokinio sukurtas grafinis objektas.	1	
		Leidinyje pateiktos kelios mokinio fotografuotos nuotraukos.	2	
		Leidinyje pateikta viena mokinio fotografuota nuotrauka.	1 (1)	
		Leidinyje pateiktos kelios mokinio redaguotos nuotraukos.	2	
		Leidinyje pateikta viena mokinio redaguota nuotrauka.	1	
		Leidinyje pateiktas bent vienas mokinio nuskenuotas vaizdas.	2	
		Leidinyje pateiktas mokinio nuskenuotas vaizdas tinkamai redaguotas.	1	
2.3	Leidinio dizaino stilius.	Išlaikytas vientisas leidinio dizaino stilius*: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parinktas vienodas pagrindinio teksto dydis ir šriftas;</li> <li>• naudojamas vienodas (dydis, spalva, lygiuotė ir pan.) sukurtų pastraipų stilius ir antraščių stilius;</li> <li>• naudojami vienodo stiliaus puošybiniai elementai (linijos, ornamentai, rėmeliai, ženklai ir kt.).</li> </ul>	2 2 2	<b>6 (6)</b>
2.4	Leidinio publikavimas.	Leidinyje publikuotas (išleistas) pasirinktu būdu.	1	<b>1 (1)</b>
<b>Vertinimas taškais</b>			<b>30 (28)</b>	

\* Atsižvelgiant į mokinio darbo ypatumus, galima keisti kriterijus ir jų vertinimą iki 10 proc. taškų.

\*\* Už kiekvieno reikalavimo nevykdymą įvertinimas mažinamas 1 tašku.

## Pavyzdys B. Brošiūra „Matematikos atmintinė“

Sukurkite brošiūrą mokiniams, kurie kartais pamiršta svarbias matematikos formules. Brošiūroje pateikite trumposios daugybos, plokštumos ir erdvės geometrijos bei trigonometrijos pagrindines formules.

Sukurkite brošiūrą „Matematikos atmintinė“ pagal pateiktus nurodymus:

- brošiūrą turi sudaryti nemažiau kaip du (A4 formato) puslapiai;
- brošiūroje turi būti pateikiama tema ir informacija apie autorių;
- brošiūros turinys turi atitikti pasirinktą temą;
- brošiūroje pateiktas tekstas turi būti be rašybos ir skyrybos klaidų;
- informacijai perteikti brošiūroje turi būti naudojamas Jūsų sukurtas pastraipos stilius (pvz., Mano);
- informacijai perteikti brošiūroje turi būti naudojamas numeruotas ar (ir) ženklintas sąrašas;
- brošiūros tekstas turi būti suskaidytas į 2–5 stulpelius (skiltis);
- brošiūroje turi būti naudojamas puošybinis tekstas;
- brošiūroje turi būti pateikti bent keli Jūsų sukurti grafiniai objektai (pvz., firminis ženklas, logotipas, iliustracija, dizaino elementai ir kt.);
- brošiūroje turi būti pateiktos bent kelios Jūsų fotografuotos ir redaguotos nuotraukos;
- brošiūroje turi būti pateiktas bent vienas Jūsų nuskenuotas ir redaguotas vaizdas;
- brošiūros spalvinį dizainą pasirinkite savo nuožiūra, tačiau visame dokumente turi būti išlaikytas tas pats dizaino stilius:
  - parinktas vienodas pagrindinio teksto dydis ir šriftas;
  - naudojamas vienodas (dydis, spalva, lygiuotė ir pan.) sukurtų pastraipų ir antraščių stilius;
  - naudojami vienodo stiliaus puošybiniai elementai (linijos, ornamentai, rėmeliai, ženklai ir kt.);
- brošiūrą publikuokite (išleiskite) pasirinktu būdu (spausdintas popieriuje, spausdintas į PDF failą, išsaugotas *flash* faile, paverstas el. knyga ar kt.).

### Galimas užduoties sprendimas



## Pratarmėli

“Matematikos atmintinė” – tai brošiūra mokiniams, kurie kartais pamiršta svarbias formules matematikos pasaulyje. Leidinys padės jas prisiminti, bus pravartus ruošiantis kontroliniams darbams.



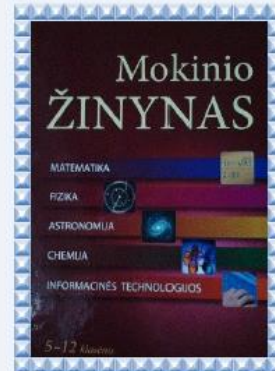
Sumaketavo:

2015

2

## Pagrindinis atmintinės šaltinis:

“Mokinio žinynas 5-12 klasėms”



11

## Turinys

Trumposios daugybos formulės.....	4
Plokštumos geometrija .....	5
Erdvės geometrija.....	6
Išpjova, nuopjova .....	7
Trigonometrija .....	8
Papildoma lentelė.....	10

3

### Natūraliųjų skaičių nuo 1 iki 10 kvadratų ir kubų lentelė

$a$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a^2$	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
$a^3$	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

### Skaičių 2, 3 ir 5 laipsnių lentelė

$a$	$a^1$	$a^2$	$a^3$	$a^4$	$a^5$	$a^6$	$a^7$	$a^8$	$a^9$	$a^{10}$
2	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19 683	59 049
5	5	25	125	625	3125	15 625	78 125	390 625	1 953 125	9 765 625

10

## Trumposios daugybos formulės

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{Sumos kvadratas}$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad \text{Skirtumo kvadratas}$$

$$a^2 - b^2 = (a - b) \times (a + b) \quad \text{Skirtumo ir sumos sandauga}$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad \text{Sumos kubas}$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \quad \text{Skirtumo kubas}$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - 2ab + b^2) \quad \text{Kubų suma}$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad \text{Kubų skirtumas}$$

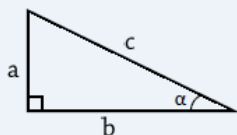
4

### Kai kurių kampų trigonometrinių funkcijų reikšmės

$\alpha$ rad	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$2\pi$
$\alpha^\circ$	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	-	0	-

9

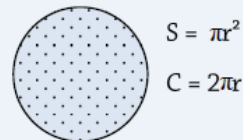
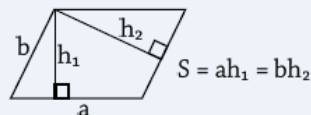
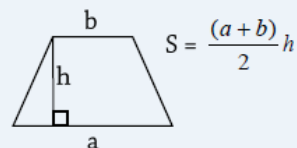
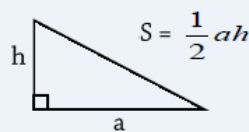
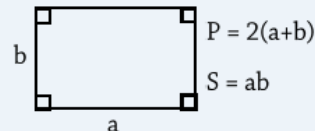
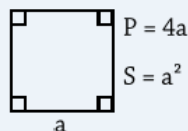
## Trigonometrija



- $\sin \alpha = \frac{a}{c}$
- $\cos \alpha = \frac{b}{c}$
- $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$
- $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$

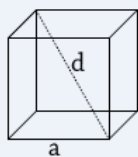
8

## Plakitumos geometrija



5

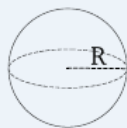
## Erdvės geometrija



$$S_{\text{pav}} = 6a^2$$

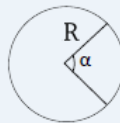
$$V = a^3$$

$$d = \sqrt{3}a^2$$

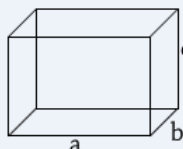


$$S = 4\pi R^2$$

$$V = \frac{4\pi R^3}{3}$$



$$S_{\text{išpj}} = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \alpha$$



$$S_{\text{pav}} = 2a^2 + 2b^2 + 2c^2$$

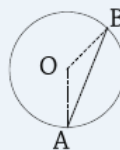
$$V = abc$$



$$S_{\text{son}} = \frac{1}{2} P_{\text{pag}} h$$

$$S_{\text{pav}} = S_{\text{pag}} + S_{\text{son}}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{pag}} h$$

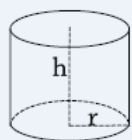


Jei nuopjova mažesnė už pusskritulį:

$$S_{\text{nuopj}} = S_{\text{išpj}} - S_{\Delta AOB}$$

Jei nuopjova didesnė už pusskritulį:

$$S_{\text{nuopj}} = S_{\text{išpj}} + S_{\Delta AOB}$$



$$V = \pi r^2 h$$

$$S_{\text{pag}} = \pi r^2$$

$$S_{\text{pav}} = S_{\text{pag}} + S_{\text{son}}$$

$$S_{\text{son}} = 2\pi r h$$

6

7

## Nuopjova

### Užduoties vertinimas

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Kriterijaus aprašas	Vertinimas	
<b>1</b>	<b>Bendrųjų gebėjimų vertinimas</b>			
1.1	Išsikelti tikslus.	Savarankiškai kelia klausimus, formuluoja užduotį, pasirenka sprendimo būdus.	1	<b>2 (2)</b>
		Mokytojo padedamas, formuluoja užduotį.	0	
		Savarankiškai pasirenka užduoties sprendimo būdus.	1	
		Mokytojo padedamas, pasirenka užduoties sprendimo būdus.	0	
1.2	Planuoti išteklius.	Savarankiškai pasirenka išteklius užduočiai atlikti, analizuoja problemą ir daro išvadas, apibendrina, modeliuoja sprendimo būdus; apibendrina, vertina rezultatus.	4	<b>4 (4)</b>
		Randa atsakymus į paprastus klausimus įvairiuose šaltiniuose, atrenka, įvertina informaciją, naudoja analogijas.	2	
		Padedamas mokytojo ar draugų, randa atsakymus į paprastus klausimus įvairiuose šaltiniuose, spręsdamas problemą bando taikyti turimas žinias.	0	
1.3	Sudaryti darbų tvarkaraštį.	Savarankiškai planuoja veiklą užduočiai atlikti, sudaro darbų tvarkaraštį.	4	<b>4 (4)</b>
		Atlieka paprastas užduotis, naudodamas nurodytas priemones, naudodamasis detaliuoju planu ir mokytojo pagalba.	2	
		Dirba pagal mokytojo sudarytą darbų tvarkaraštį.	0	
<b>Vertinimas taškais</b>			<b>10</b>	

## Mokinio dalykinių gebėjimų vertinimas

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai*	Kriterijaus aprašas	Vertinimas**	
<b>2</b>	<b>Dalykinių gebėjimų vertinimas</b>			
2.1	Leidinio maketas ir teksto pateikimas.	Leidinyje sumaketuotas, atsižvelgiant į leidinio tipą.	1	<b>14 (13)</b>
		Leidinių sudaro nemažiau kaip du (A4 formato) puslapiai.	1	
		Leidinyje pateikiama tema ir informacija apie autorių.	1	
		Leidinio turinys atitinka pasirinktą temą.	2	
		Leidinio turinys iš dalies atitinka pasirinktą temą.	1	
		Leidinyje pateiktas tekstas yra be rašybos ir skyrybos klaidų.	<b>2</b>	
		Leidinyje pateiktame tekste yra rašybos ir (ar) skyrybos klaidų.	1 (1)	
		Informacijai perteikti leidinyje naudojamas mokinio sukurtas pastraipos stilius.	2	
		Informacijai perteikti leidinyje naudojamas numeruotas ar (ir) ženklintas sąrašas.	2	
		Leidinio tekstas (dalis teksto) suskaidytas į 2–5 stulpelius (skiltis).	2	
Leidinyje naudojamas puošybinis tekstas.	1			
2.2	Leidinio grafiniai objektai.	Leidinyje pateikti keli mokinio sukurti grafiniai objektai.	2	<b>9 (7)</b>
		Leidinyje pateiktas vienas mokinio sukurtas grafinis objektas.	1	
		Leidinyje pateiktos kelios mokinio fotografuotos nuotraukos.	2	
		Leidinyje pateikta viena mokinio fotografuota nuotrauka.	1 (1)	
		Leidinyje pateiktos kelios mokinio redaguotos nuotraukos.	2	
		Leidinyje pateikta viena mokinio redaguota nuotrauka.	1 (1)	
Leidinyje pateiktas bent vienas mokinio nuskenuotas vaizdas.	2			
Leidinyje pateiktas mokinio nuskenuotas vaizdas tinkamai redaguotas.	1			
2.3	Leidinio dizaino stilius.	Išlaikytas vientisas leidinio dizaino stilius*:	2	<b>6</b>
		• parinktas vienodas pagrindinio teksto dydis ir šriftas;	2	
		• naudojamas vienodas (dydis, spalva, lygiuotė ir pan.) sukurtų pastraipų stilius ir antraščių stilius;	2	
• naudojami vienodo stiliaus puošybiniai elementai (linijos, ornamentai, rėmeliai, ženklai ir kt.).	2			
2.4	Leidinio publikavimas.	Leidinyje publikuotas (išleistas) pasirinktu būdu.	1	<b>1</b>
<b>Vertinimas taškais</b>			<b>30 (27)</b>	

\* Atsižvelgiant į mokinio darbo ypatumus, galima keisti kriterijus ir jų vertinimą iki 10 proc. taškų.

\*\* Už kiekvieno reikalavimo nevykdymą įvertinimas mažinamas 1 tašku.