

KTU VAIŽGANTO PROGIMNAZIJA

ATVIRA INTEGRUOTA MATEMATIKOS IR INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ PAMOKA „STATISTINIO TYRIMO DUOMENŲ TVARKYMAS“

Matematikos mokytoja metodininkė Danutė Domskienė

Informatikos mokytoja ekspertė Laima Pranukevičienė

PRADINĖ INFORMACIJA

Klasė	7	
Dalykas	Matematika, informacinės technologijos	
Veiklos sritis	Matematika: 6. Statistika IT: 6. Duomenų apdorojimas ir pateikimas skaičiuokle	
Pamokos turinys (tema)	Statistinio tyrimo duomenų tvarkymas	
Mokinių pasiekimai pagal IT bendrąją programą	Nuostatos	Domėtis skaičiuoklės galimybėmis ir kryptingai naudoti jas duomenims apdoroti.
	Gebėjimai	6.4. Vaizduoti duomenis diagrama.
	Žinios ir supratimas	6.4.1. Iš duomenų lentelės gauti diagramą.
Mokinių pasiekimai pagal Matematikos bendrąją programą	Nuostatos	Suprasti, kad priimant įvairius sprendimus, susijusius su artima aplinka (šeima, draugais, klase ar mokykla), galima remtis statistine informacija.
	Gebėjimai	6.2. Pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo* (nurodyto) tipo diagrama. 6.3.* Skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“) ar (ir) be jos rasti imties vidurkį, medianą, modą, vertinti ir interpretuoti duomenis, padaryti išvadas, paremtas duomenų analize.

	Žinios ir supratimas	<p>6.2.3. Pavaizduoti surinktus (pateiktus) duomenis stulpeline ar linijine diagrama ir paprasčiausiais atvejais – skrituline ar stačiakampe diagrama. Susieti dažnių lentelėje ir diagramoje pateiktus duomenis.</p> <p>6.3. Iš dažnių lentelės ar diagramos palyginti stebimo požymio reikšmes pagal dažnumą.</p> <p>6.3.* Paaiškinti kaip iš duomenų eilutės rasti imties vidurkj, modą, medianą, naudojant skaičiuoklę (pvz., „Microsoft Excel“) arba skaičiuotuvą.</p>
Mokymo uždaviniai (mokytojui)		<p>Išmokyti iš duomenų lentelės gauti diagramą.</p> <p>Išmokyti pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo* (nurodyto) tipo diagrama.</p>
Mokymosi uždaviniai (mokiniui)		Mokiniai naudodamiesi pateiktais statistiniais duomenimis, dirbdami poromis, gebės skaičiuokle Microsoft Excel pavaizduoti duomenis tinkamai pasirinkto (A lygiui) (ar nurodyto (PG lygiui)) tipo diagramomis bei atlikti statistinius skaičiavimus (A lygiui) ir teisingai atliks bent 4 uždutis iš 5.
Klasės pasirengimo lygis		Klasės matematikos ir IT pasirengimo lygis puikus. Mokiniai savarankiškai naudojami e.šaltiniais ir namuose nagrinėjo statistikos teorinę medžiagą.
Mokinių motyvacija		Mokinius turėtų sudominti vaizdus naujos medžiagos pateikimas, reali statistinė informacija, praktinis darbas kompiuteriu.
Mokymosi veiklos, metodai		Klausimų – atsakymų metodas (pažangos įvertinimas naudojant www.testuok.lt testą), aiškinimas, diskusija, kompiuterinis demonstravimas, konsultavimas, konsultavimasis porose, savarankiškas praktinis mokinių darbas kompiuteriu.
Vertinimas ir įsivertinimas		<p>Matematika: taikoma dešimtbalė sistema. Papildomi taškai gali būti skiriami už papildomų užduočių atlikimą. IT: taikomas kaupiamasis vertinimas.</p> <p>Apibendrinant pamoką, mokiniai įsivertina savo veiklą, individualią asmeninę pažangą pamokoje.</p>
Priemonės		Vadovėliai: Sičiūnienė V. ir kt. Formulė, matematikos vadovėlis 6 klasei, 1 knyga, K.: Šviesa, 2009; Statistikos departamento leidinys „Statistikos ABC“ (mokyklele.stat.gov.lt/assets/files/ABC_2.pdf); kompiuteriai; kompiuterinis projektorius; MS Excel programa; mokytojų paruoštos užduotys, testai, pažangos pamokoje ir įsivertinimo kortelės.

MOKOMOJI VEIKLA

Pamokos etapas	Laikas	Mokytojo veikla	Mokinio veikla
Pamokos temos, uždavinių ir vertinimo išsiaiškinimas	2 min.	Pamokos temos, uždavinių ir vertinimo išsiaiškinimas.	Klausosi
Kartojimas Testas 1	3 - 5 min.	Diskusija apie statistikos svarbą. Primenama, kaip prisijungti prie www.testuok.lt , ten mokiniai atliks kartojimo testą.	Diskutuoja Atsako į testo klausimus (mokiniai savarankiškai naudojami e.šaltiniai ir namuose nagrinėjo teorinę medžiagą)
Naujos medžiagos pateikimas	10 min.	Aptariama diagramų paskirtis ir jų braižymas, reikalavimai, statistiniai skaičiavimai.	Klauso, klausinėja
Darbas kompiuteriu: praktinio darbo atlikimas	20 min.	Organizuoja darbą, konsultuoja, padeda, stebi mokinius. Nurodo pagalbos šaltinius: pasirinkdami diagramos tipą, mokiniai gali pasinaudoti informaciniais šaltiniais: 1. statistikos departamento leidiniu „Statistikos ABC“ (mokyklele.stat.gov.lt/assets/files/ABC_2.pdf) 2. matematikos vadovėliu „Formulė 6“ 1 d. 29 psl.	Atlieka praktinio darbo užduotis
Darbo aptarimas, patikrinimas Testas 2.	2 min.	Pateikiami atliktų užduočių atsakymai. Atkreipiamas mokinių dėmesys į būdingiausias klaidas. Grįžtama prie pamokos uždavinio.	Mokiniai patikrina atliktas užduotis ir individualiai įsivertina, ar pasiekė pamokos uždavinį

Pamokos etapas	Laikas	Mokytojo veikla	Mokinio veikla
Pažangos pamokoje matavimas	3 min.	Pagal mokinių kartojimo testo rezultatus, pasirenkamas atitinkamas pažangos pamokoje matavimo metodas: atliekamas testas 2 arba pildoma pažangos pamokoje vertinimo kortelė.	Mokiniai vertina savo pažangą pamokoje
Pamokos apibendrinimas. Vertinimas ir įsivertinimas	3-5 min.	Apibendrinama pamoka.	Mokiniai įsivertina savo individualią sėkmę pamokoje

PAPILDOMA PAMOKOS MEDŽIAGA

UŽDUOTYS

MATEMATIKOS KD PRAKTINĖS UŽDUOTYS

Statistinio tyrimo duomenų tvarkymas

Praktinio darbo užduotys

1* variantas (A lygis)

Pateiktus duomenis pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. Jei manote, kad pateiktiems duomenims pavaizduoti tinka kelių tipų diagramos (pvz.: ir stulpelinė, ir linijinė, ir skritulinė), vaizduokite visomis.

(Pagalba: Pasirinkdami diagramos tipą, galite pasinaudoti šaltiniais: Statistikos departamento leidiniu „Statistikos ABC“ (mokyklele.stat.gov.lt/assets/files/ABC_2.pdf) arba matematikos vadovėliu „Formulė 6“ 1 d. 29 psl.)

1. Lentelėje pateikti duomenys apie vaikų iki 15 metų skaičiaus kitimą 2006-2010 metais Kauno mieste:

Metai	2006 m.	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.
Vaikų skaičius	41851	43096	44466	44968	44119

Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama.

(2t)

2. Lentelėje pateikti duomenys apie vaikų iki 15 metų skaičių Kauno miesto seniūnijose 2010 metais:

Seniūnija	Aleksoto	Centro	Dainavos	Eigulių	Gričiupio	Panemunės	Petrašiūnų	Šančių	Šilainių	Vilijampolės	Žaliakalnio
Vaikų skaičius	3278	1845	7501	6157	3322	2236	1916	3133	7697	3687	3347

Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama.

(2t)

3. Lentelėje pateikta šių metų gegužės mėn. 21 – 31 d. oro temperatūra Kaune:

Diena	21 d.	22 d.	23 d.	24 d.	25 d.	26 d.	27 d.	28 d.	29 d.	30 d.	31 d.
Temperatūra, °C	18	19	17	16	18	20	21	17	21	23	24

Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama.

(2t)

4. Buvo apklausti šeštų klasių mokiniai, kokias televizijos laidas jie mėgsta žiūrėti. Kiekvienas mokinys nurodė tik vieną televizijos laidą. Gauti rezultatai pateikti dažnių lentelėje.

Televizijos laidų rūšis	Pažintinės	Sporto	Muzikinės	Filmai	TV žaidimai
Mokinių skaičius	20	15	40	70	25

a) Kokie tai duomenys – kokybiniai ar kiekybiniai?

(1t)

b) Pavaizduokite apklausos rezultatus stulpeline diagrama (vertikalojoje ašyje žymėkite mokinių skaičių, padalos vertė – 5).

(1t)

c)* Dar kartą pavaizduokite duomenis stulpeline diagrama (padalos vertė – 10).

(1t)

d) Pavaizduokite duomenis skrituline diagrama.

(1t)

5.* Apklausus grupę šeštokų, kokie jų I trimestro matematikos pažymiai, gauti tokie rezultatai: 7; 6; 7; 7; 10; 9; 5; 6; 7; 8; 9; 4; 10; 10; 8; 9; 9; 6.

a) Duomenis surašykite variacine eilute. (1t)

b) Apskaičiuokite imties vidurkį (dešimtųjų tikslumu); modą, medianą naudojant skaičiuoklę „Microsoft Excel“ ar be jos. (3t)

Statistinio tyrimo duomenų tvarkymas

Praktinio darbo užduotys

2 variantas (PG lygis)

(**Pagalba:** Pasirinkdami diagramos tipą, galite pasinaudoti šaltiniais: Statistikos departamento leidiniu „Statistikos ABC“ (mokykle.stat.gov.lt/assets/files/ABC_2.pdf) arba matematikos vadovėliu „Formulė 6“ 1 d. 29 psl.)

1. Lentelėje pateikti duomenys apie vaikų iki 15 metų skaičiaus kitimą 2006-2010 metais Kauno mieste:

Metai	2006 m.	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.
Vaikų skaičius	41851	43096	44466	44968	44119

a) Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis stulpeline diagrama. (1t)

b) Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis linijine diagrama. (1t)

2. Lentelėje pateikti duomenys apie vaikų iki 15 metų skaičių Kauno miesto seniūnijose 2010 metais:

Seniūnija	Aleksoto	Centro	Dainavos	Eigulių	Gričiupio	Panemunės	Petrašiūnų	Šančių	Šilainių	Vilijampolės	Žaliakalnio
Vaikų skaičius	3278	1845	7501	6157	3322	2236	1916	3133	7697	3687	3347

Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis stulpeline diagrama. (1t)

3. Lentelėje pateikta šių metų gegužės mėn. 21 – 31 d. oro temperatūra Kaune:

Diena	21 d	22 d	23 d	24 d	25 d	26 d	27 d	28 d	29 d	30 d	31 d
Temperatūra, °C	18	19	17	16	18	20	21	17	21	23	24

Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis linijine diagrama.

(1t)

4. Buvo apklausti šeštų klasių mokiniai, kokias televizijos laidas jie mėgsta žiūrėti. Kiekvienas mokinys nurodė tik vieną televizijos laidą. Gauti rezultatai pateikti dažnių lentelėje.

Televizijos laidų rūšis	Pažintinės	Sporto	Muzikinės	Filmai	TV žaidimai
Mokinių skaičius	20	15	40	70	25

a) Kokie tai duomenys – kokybiniai ar kiekybiniai?

(1t)

b) Pavaizduokite apklausos rezultatus stulpeline diagrama.

(1t)

c) Pavaizduokite duomenis skrituline diagrama.

(1t)

5.* Apklausus grupę šeštokų, kokie jų I trimestro matematikos pažymiai, gauti tokie rezultatai: 7; 6; 7; 7; 10; 9; 5; 6; 7; 8; 9; 4; 10; 10; 8; 9; 9; 6.

a) Duomenis surašykite variacine eilute;

(1t)

b) Apskaičiuokite imties vidurkį (dešimtųjų tikslumu); modą, medianą

(3t)

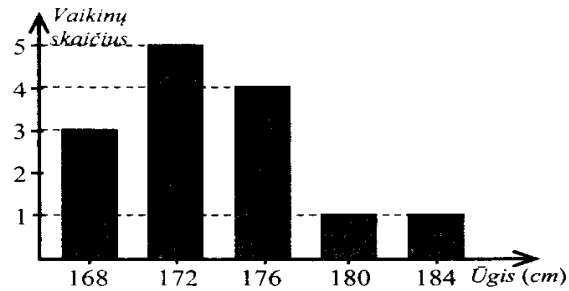
Papildomos individualios užduotys (A)_1

1.*Apklausus 30 mokinių paaiškėjo, kad 12 iš jų lanko krepšinį, 3 futbolą, 20% visų mokinių plaukimą, 10% - lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklausos rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

2.*Į Giedraičių šeimos šventę susirinko 25 įvairaus amžiaus žmonės. Vaikai sudarė ketvirtadalį suaugusiųjų skaičiaus. Pavaizduokite skrituline diagrama, kiek šventėje dalyvavo vaikų ir kiek suaugusiųjų? (3t)

Papildomos individualios užduotys (A)_2

1.*Stulpelinėje diagramoje pateikti 10a klasės vaikinių ūgiai centimetrais.



a) Apskaičiuokite, kiek vaikinių mokosi 10a klasėje.

b)Užrašykite duomenis dažnių lentele.

c) Pavaizduokite duomenis skrituline diagrama.

d) Apskaičiuokite 10a klasės vaikinių vidutinį ūgį. Atsakymą pateikite vienetų tikslumu.

e) Raskite imties modą ir medianą.

(5t)

Papildomos individualios užduotys (A)_3

1.*Apklausus 40 mokinių paaiškėjo, kad 10 iš jų lanko krepšinį, 8 futbolą, 20% visų mokinių plaukimą, 10% - lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklausoje rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

2.*Į Jonaičių šeimos šventę susirinko 30 įvairaus amžiaus žmonės. Vaikai sudarė ketvirtadalį suaugusiųjų skaičiaus. Pavaizduokite skrituline diagrama, kiek šventėje dalyvavo vaikų ir kiek suaugusiųjų? (3t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (1)

1. Apklausus 30 mokinių paaiškėjo, kad 12 iš jų lanko krepšinį, 3 - futbolą, 6 mokiniai - plaukimą, 3 mokiniai- lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklauso rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

2. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 1; 0,5; 2; 1; 0; 1,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (2)

1. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 1,5; 2,5; 2; 1; 2,5; 1,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

2. Apklausus 60 šeštos klasės mokinių paaiškėjo, kad 24 iš jų lanko krepšinį, 12 - futbolą, 6 mokiniai - plaukimą, 10 mokinių- lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklauso rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (3)

1. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 1; 0,5; 2; 1; 0; 1,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

2. Odeta visą savaitę stebėjo valiutos kurso kitimą. Kurios rūšies diagrama labiausiai tinka jos gautų duomenų kitimui vaizduoti? (1t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (4)

1. Apklausus 30 mokinių paaiškėjo, kad 10 iš jų lanko krepšinį, 6 - futbolą, 6 mokiniai - plaukimą, 3 mokiniai- lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklauso rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

2. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 1; 0,5; 2; 1; 0; 1,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (5)

1. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 0,5; 2,5; 2; 1; 2,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

2. Apklausus 60 šeštos klasės mokinių paaiškėjo, kad 24 iš jų lanko krepšinį, 12 - futbolą, 6 mokiniai - plaukimą, 10 mokiniai- lengvąją atletiką, o likusieji – nesportuoja. Apklauso rezultatus pavaizduokite tinkamo tipo diagrama. (2t)

Papildomos individualios užduotys (PG) (6)

1. Apklausus grupę mokinių, kiek valandų per dieną jie sportuoja, gauti tokie rezultatai: 1; 0,5; 2; 1; 0; 1,5; 1,5; 1,5; 0; 0; 1,5; 1.

a) Surašykite duomenis į dažnių lentelę. (1t)

b) Pavaizduokite šiuos duomenis tinkamo tipo diagrama. (1t)

2. Tėvai kas mėnesį matavo savo naujagimės dukters kūno masę. Kurios rūšies diagrama labiausiai tinka mergaitės kūno masei matuoti? (1t)

IT ND UŽDUOTYS (PASIRENKAMASIS)

Nubraižykite pasirinktas diagramas (jų yra 14). Reikalavimai: Diagramos pavadinimas. Ašių pavadinimai. Legenda pagal poreikį.

Kaupiamasis vertinimas – Viena diagrama - vienas taškas.

Užduoties pavyzdys:

Vaisių kainos		Nubraižykite diagramą. Reikalavimai: Diagramos pavadinimas Ašių pavadinimai Legenda pagal poreikį	Kaupiamasis vertinimas	Mokinio įvertinimas
Vaisiai	Kaina		Viena diagrama - vienas taškas	Mokytojo įvertinimas
Obuoliai	2,30 Lt			
Slyvos	3,40 Lt			
Vyšnios	4,00 Lt			
Kriaušės	3,50 Lt			
Arbūzai	5,10 Lt			
Melionai	6,50 Lt			
Spanguolės	10,00 Lt			
Avietės	15,00 Lt			
Braškės	15,00 Lt			
Mėlynės	17,00 Lt			

VERTINIMAS IR ĮSIVERTINIMAS

MATEMATIKOS VERTINIMAS PAŽYMIU

Taikoma dešimtbalė sistema. Papildomi taškai gali būti skiriami už papildomų užduočių atlikimą.

Pasiiekimų lygiai	Aukštesnysis		Pagrindinis			Patenkinamas		mažiau nei 4
	13–14	12	11	9–10	8	6-7	4–5	
Taškai	13–14	12	11	9–10	8	6-7	4–5	mažiau nei 4
Įvertinimas	10	9	8	7	6	5	4	3

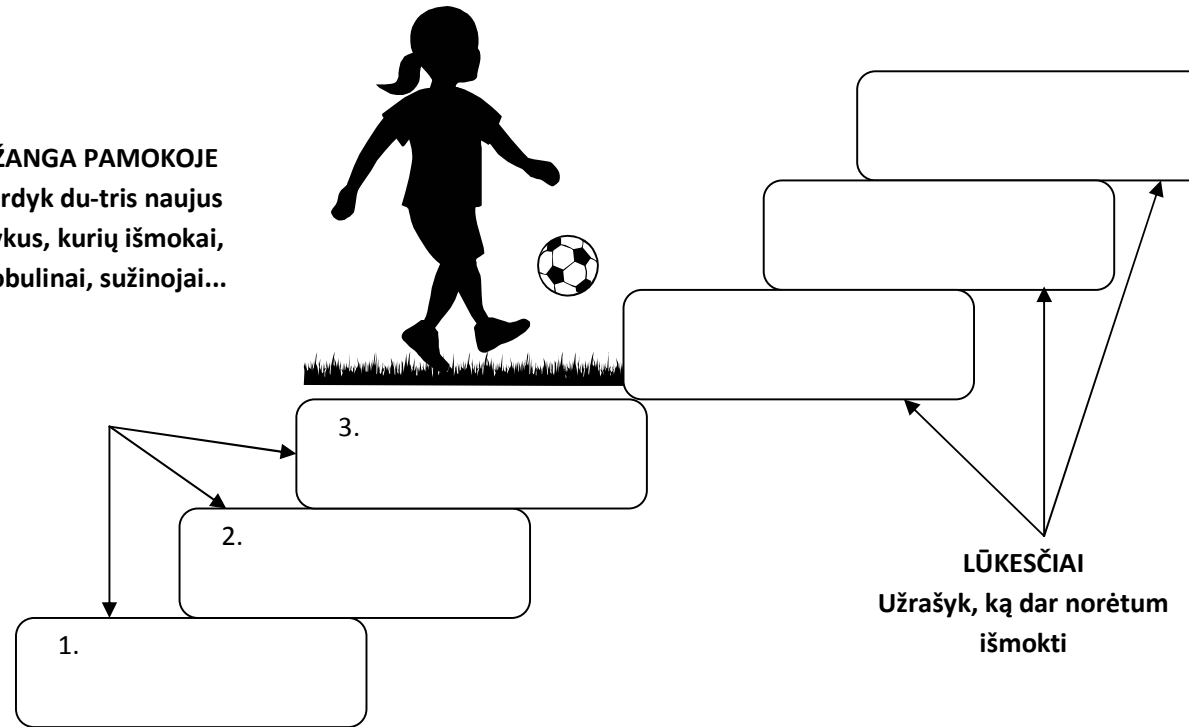
IT KAUPIAMASIS VERTINIMAS PAMOKOJE

Surinkti taškai (max 2 tšk.) perkialiama į IT dalyką.

	DIAGRAMŲ VERTINIMAS						
Užduotis/Taškai	Diagramos pavadinimas	X ašies pavadinimas	Y ašies pavadinimas	Legenda	Y ašies mastelio keitimas	Diagramos kopija	Skritulinė daigrama
1	0,1	0,1	0,1	0,1	-		
2	0,1	0,1	0,1	0,1	-		
3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
	SKAIČIAVIMŲ VERTINIMAS						
	Variacinė eilutė	Imties vidurkis	Moda	Mediana			
4	0,1	0,1	0,1	0,1			

ĮSIVERTINK PAŽANGĄ PAMOKOJE IR ĮVARDYK SAVO LŪKESČIUS

PAŽANGA PAMOKOJE
Išvardyk du-tris naujus
dalykus, kurių išmokai,
patobulintai, sužinojai...



KAIP MAN SEKĖSI? MOKINIO ĮSIVERTINIMAS.



PAMOKOS APIBENDRINIMAS

Ar įgytos pamokoje žinios ir įgūdžiai pravers jums ateityje? Kokių reikalavimų reiktų laikytis kuriant diagramą?