

BITĖS IR MATEMATIKA



STEAM PAMOKA

2023-01-19

1a klasė

Matematikos mokytoja ekspertė Lina
Račkienė





Pamokos planas

Organizatoriai, dalyviai	Organizatoriai: Lina Račkienė, matematikos mokytoja ekspertė. Dalyviai: 1a klasės mokiniai
Veiklos STEAM tikslas	Mokiniams domėjimasis bitės gyvenimu, vaško gamyba padės suprasti matematikos ir STEAM temų taikymą realiame pasaulyje bei skatins kritinį mąstymą, problemų sprendimą ir kūrybiškumą, bendradarbiavimą.
Ugdymo programų, veiklos pritaikymas: integruotas mokymas; STEAM temos ir kompetencijos, kontekstualizuotas turinys.	Matematikos integruoto STEAM (biologija, lietuvių kalba, fizika, ekonomika) turinio realizavimas ugdant mokinių kūrybiškumo matematinio ir gamtamokslinio komunikavimo kompetencijas.
Mokymo metodai, mokymas:	Darbas poromis; probleminis mokymas; tyrinėjimu grįstas ugdymas.
Vertinimas:	Formuojamasis, kriterinis.
Ryšiai, bendradarbiavimas:	Alytaus kraštotyros muziejus.
STEAM aplinka:	Alytaus kraštotyros muziejus ir klasė.
Sklaida:	STEAM svetainė
Rezultatas:	Įsivertinimas, refleksija, viešas pristatymas klasės draugams, geriausių darbų tęstinumas Steam spiečiaus projekte.

Praktinio darbo			
„Bitės ir matematika“ vertinimas			
	3 taškai	2 taškai	1 taškas
Trumpai aprašyta teorinė medžiaga kaip bitės gali būti susijusios (pasirinktina) su mokslu, technologija, inžinerija, menais ir matematika...	Tema aprašyta glaustai ir pakankamai aiškiai.	Temos aprašymas neaiškus	Tema neaprašoma
Pateiktas praktinis pavyzdys kaip bičių vaškas gali būti pritaikomas meniniam kūrybiškumui.	Pateikta geometrinių dviejų pagamintų figūrų (žvakių) vaizdas vaizdžiai ir aiškiai, nurodytas mastelis.	Pateiktas geometrinės vienos pagamintos figūros (žvakės) vaizdas vaizdžiai ir aiškiai, nurodytas mastelis.	Pateiktas bet kokios geometrinės figūros iš vaško vaizdas.
Išmatuoti tam tikrus parametrus ir atlikti matematiniai skaičiavimai bei padaryta išvada.	Pateikti figūrų matmenys, atlikti teisingi matematiniai skaičiavimai bei padaryta teisinga išvada.	Pateikti figūrų matmenys, atlikti matematiniai skaičiavimai bei padaryta išvada.	Atlikti kai kurie matematiniai skaičiavimai .
Pasinaudojant internetu parinkta ir pateikta įdomi informacija apie bites (faktai, mitai, bičių gyvenimo subtilybės, patarlės...)	Pateikta bent trys informatyvūs ir teisingi momentai apie bites.	Pateikta du informatyvūs ir teisingi momentai apie bites.	Pateiktas vienas informatyvus ir teisingas momentas apie bites.
Sukurta arba parinkta bent du matematiniai uždaviniai susiję su bitėmis ir pateikti uždavinio sprendimai.	Uždavinių sprendimo iliustravimas aiškus, išsamus ir nuoseklus; remiasi tekstu ir vaizdu.	Uždavinių sprendimas iliustruojamas pakankamai aiškiai, tačiau remiasi tik tekstu arba vaizdu.	Uždavinių sprendimas neilustruojamas.
Bendras vaizdas, kūrybiškumas ir pristatymas.	Rašytinė ir vaizdinė informacija suderinta tarpusavyje. Visos dalys ir aplinka siunčią tą pačią žinią.	Informacija lyg ir suderinta tarpusavyje.	Informacija nelabai suderinta. Kai kuri informacija per daug nutolusi nuo temos.
Pateiktos nuorodos į naudingus informacijos šaltinius internete	Informacija apie panaudotos informacijos ir paveikslų autorius yra pilna ir tiksli.	Informacija apie panaudotos informacijos ir paveikslų autorius ne visa tiksli.	Nepateikta jokios informacijos apie naudotus šaltinius.

Praktinio darbo pristatymo grįžtamasis ryšys

Ką išgirdau?

Klaustytojas

Ką pastebėjau?

Klaustytojas

Kaip supratau?

Klaustytojas

Patarimai.

Klaustytojas

Kaip aš jaučiausi?

Pasakotojas

**Ar darbo pristatymas
nuoseklus ir aiškus?**

**Ką galima būtų
pasakyti apie darbo
sudėtingumą,
kruopštumą ?**

**Kokios pastebėtos
uždavinių sprendimo
klaidos?**

**Ką galima būtų
padaryti kitaip?**

Mokinių veiklos ir darbų pavyzdžiai

Žvakių gamyba

Mitai apie bites

Faktai apie bites

Uždaviniai susiję su bitėmis.

Vaško panaudojimas

Rašymo lentelės iš vaško

- Rašymo lentelės yra užpildytos vašku ant jų rašoma smailu mediniu pieštuku. Baigus rašyti vašką pašildo, kad jis išsileistų ir kaip jis sustengsta ant jo vėl galima rašyti.



Žvakių liejimas



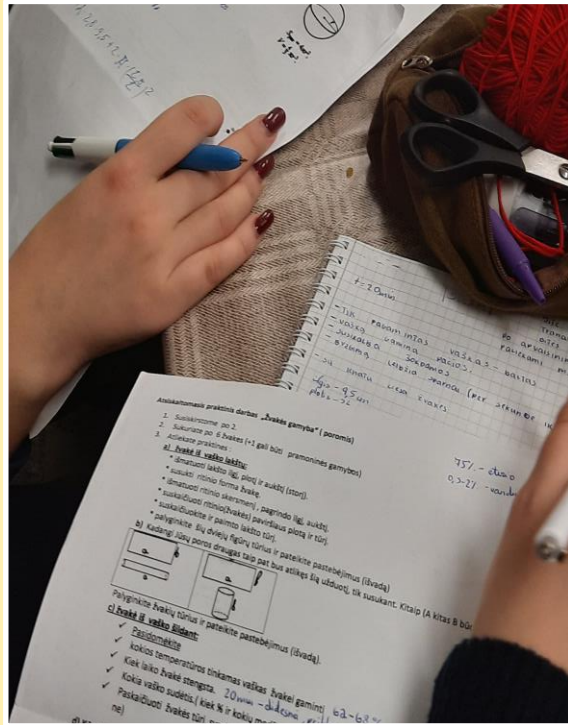
Žvakių gamyba



Žvakių gamyba



Matematiniai skaičiavimai



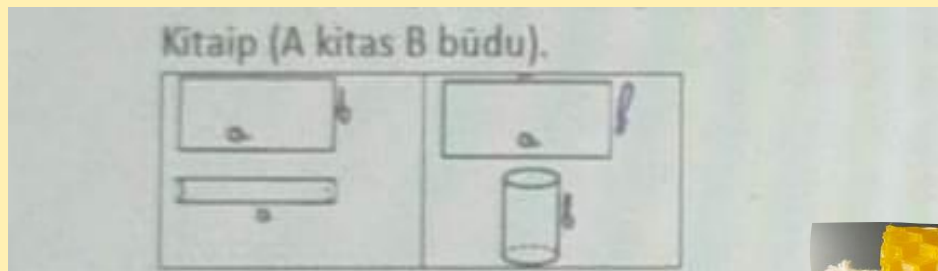
Žvakių tūrių palyginimas

Ritinio tūris - $V = \pi r^2 \times h$

A) $\pi 0,5^2 \times 25 = 6,25\pi$

B) $\pi 1,3^2 \times 10 = 16,9\pi$

Išvada : susukus vaško lakštą B būdu žvakės tūris yra didesnis.



Domējimasis bitēs sandara



Įdomūs faktai apie bites



1. Viena bitė darbininkė per savo gyvenimą pusantro karto apskrieja žemės rutulį ir pagamina apie 1/12 arbatinio šaukštelio medaus.

2. Bičių motinėlė per dieną gali padėti iki 2500 kiaušinėlių. Padeda daugiau kiaušinėlių per dieną nei pati sveria.

3. Bitė darbininkė turi apie 170 kvapams jautrių receptorių. Tuo negali pasigirti nė vienas kvėpalų gamintojas!

4. Bitės darbininkės turi du skrandžius – vieną maitinimuisi, o kitą – nektaro kaupimui.

Mitai apie bites



Tik bitės gamina medų

Daugybė kitų bičių, skruzdžių ir vapsvų rūšių gamina ir kaupia medų. Daugybė šių vabzdžių per amžius buvo naudojami kaip natūralus cukraus šaltinis vietinėms populiacijoms visame pasaulyje.

Visos bitės gelia

Mums, stebėtojams, atrodo, kad visos bitės yra vienodos ir funkcionuoja vienodai. Vis dėlto taip nėra. Pavyzdžiui, bičių patinai negali gelti, nes geluonis yra modifikavęsis perų dėjimo aparatas, todėl jį turi ir gelti gali tik bičių patelės. Be to, nors ir turi geluonį, daugumos rūšių bičių patelės vis vien gelti negali.

Bitės neserga

Bitės gali sirgti ir geba gydytis. Kai avilį užklumpa liga, bitės gali būti lėtos, ir daugelis jų gali mirti. Pasak patyrusių bitininkų, bitės gydos pačios. Pavyzdžiui, jei šeima yra užsikrėtusi parazitų, bitės atsirenka ir valgo tą medų, kuris turi didelį antibiotikų kiekį.

Bitės neša medų

Tai tik posakis. Iš tiesų, bitės neša ne medų, o žiedų nektarą. Medaus gamintojos surenka nektarą, kuris patenka į specialų maišelį bitės burnoje ir ten susimaišo su specialiu virškinimo fermentu (invertase). Grįžusios į avilį bitės atryja jau apdorotą mišinį į korio paviršių dengiančias šešiakampes duobutes, dažnai vadinamas korio akelėmis.

Uždaviniai susiję su bitėmis



Perduodamos gėlių nektarą, bitės iš nektaro pašalina daug vandens. Nektare yra 70% vandens, o iš jo gautame meduje tik 17%. Kiek kg nektaro turi perdirbti bitės, kad gautų 1kg medaus?

● Sprendimas :

$$1. 100\% - 17\% = 83\%$$

$$\text{Ats.: } \frac{83}{30} \text{ kg}$$

$$2. \frac{1\text{kg}}{x} - \frac{100\%}{83\%} \quad x = 0,83\text{kg}$$

$$3. 100\% - 70\% = 30\%$$

$$4. \frac{y\text{kg}}{0,83\text{kg}} - \frac{100\%}{30\%} \quad y = \frac{83}{30}\text{kg}$$



Uždaviniai susiję su bitėmis



- Iš 0,5 kg vaško bitės nulpdo korį, kuriame gali tilpti 18 l vandens. Kiek vaško prireiks, norint pasiūti korius, kuriuose tilptų 75% vandens daugiau?

$$1. \frac{0,5kg}{x} - \frac{100\%}{175\%} \quad x = 0,875$$

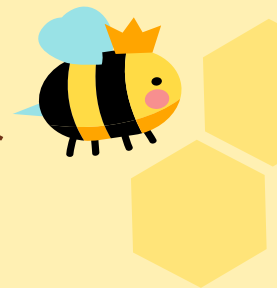
$$2. 18 \left(1 + \frac{75}{100}\right) = 18 \times 1,75 = 31,5$$

$$3. \frac{0,5kg}{x} - \frac{18}{31,5} \quad x = 0,875$$

Ats.: 0,875



Uždaviniai susiję su bitėmis



Viename bitininko avilyje gyvena maždaug 75 tūkstančiai bičių. Prieš žiemą bičių skaičius sumažėjo 60%. Koks yra bičių skaičius žiemą?

Bičių žiemą:

1) $100\% - 60\% = 40\%$

2) $75000 - 100\%$

$X - 40\%$

$X = 75000 * 40 : 100 = 30000$ bičių

Atsakymas: . Bičių skaičius žiemą – 30000.

Uždaviniai susiję su bitėmis



* Skrendanti bitė per sekundę suplasnoja 300 kartų. Kiek kartų bitė suplasnos per 1 h?

Sprendimas

1h=3600 sekundės

$3600 \cdot 300 = 1080000$ kartų

Atsakymas.: bitė per valandą suplasnoja 1080000 kartų.

** Bitės kol pagamina 0,5 kg medaus, nuskrenda kelią lygų 3 apskritimams apie Žemės ritulį. Koks yra bitės nuskristas kelias?

Sprendimas

(Žemės skersmuo 12 756 km.)

$12756 \cdot 3 = 38268$ km

Atsakymas.: bitės nuskristas kelias yra 38 268 km.