

1 klasė

1 sritis „Skaičiai ir skaičiavimai“

1.1 tema „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“

^ Natūralieji ir sveikieji skaičiai.

Skaičiai nuo 0 iki 100. Mokoma(si) skaičiuoti pirmyn ir atgal nuo bet kurio skaičiaus, susieti objektų kiekį su skaičiumi. Aptariama skaičiaus ir skaitmens sąvokos, skaičių rašymo dešimtainėje pozicinėje skaičiavimo sistemoje ypatumai. Aiškinama(si), kad skaičiai užrašomi skaitmenimis. Tyrinėjama, kaip skaičių spindulyje galima pažymėti skaičius, pradedant nuo nulio. Pasitelkiant įvairius praktinius modelius, mokoma(si) skaičius perskaityti, užrašyti skaitmenimis, palyginti. Nagrinėjant pusiausvyrą iliustruojančius modelius, schemas formuojamos „lygumo“ ir „nelygumo“ sąvokų sampratos, išsiaiškinama, ką reiškia ženklai $=$, $\neq$, $<$, $>$, mokomasi praktines situacijas apibūdinti paprasčiausiomis skaitinėmis lygybėmis ar nelygybėmis.

Sudėtis ir atimtis. Sudėties ir atimties veiksmų aiškinami kaip skaičiavimas pirmyn ir atgal, aptariamasi šių veiksmų ryšys ($a + b - b = a$, $a - b + b = a$; jei $a - b = c$, tai $c + b = a$). Nagrinėjami veiksmų su nuliu pavyzdžiai ($a + 0 = a$ ir $a - 0 = a$). Aptiriamos ir praktikuojamos įvairios skaičiavimo strategijos (būdai), kaip greičiau, mintyse skaičiuoti nuo 1 iki 20 imtinai (pavyzdžiui, ieškant trūkstamo skaičiaus iki 10; perstatant, grupuojant skaičius ir pan.). Aptariama skliaustų $()$ ženklų paskirtis ir praktikuojamasi atlikti veiksmus su skliaustais (mokoma(si) apskaičiuoti skaitinių reiškinių, kuriuose yra apskliaustų veiksmų, reikšmės). Modeliuojant ir palyginant situacijas, prieinama prie išvados, kad skaičius galima sudėti įvairia tvarka. Nors sudėties perstatomumo ($a + b = b + a$) ir jungiamumo ($a + (b + c) = (a + b) + c$) dėsniai neįvardijami, tačiau atliekama pakankamai pratimų, kad mokiniai įgustų juos taikyti, argumentuoti skaičiavimo būdo pasirinkimą konkrečiu atveju. Mokoma(si) dviženklus skaičius užrašyti skaičiaus skaitmenų skyrių suma. Atliekami sudėties ir atimties veiksmų nuo 1 iki 100 imtinai: vienaženklių skaičių – peržengiant dešimtį, dviženklį ir vienaženklį skaičių bei dviženklių skaičių – neperžengiant šimto. Mokant(is) sudėti ir atimti skaičius, naudojami konkretūs modeliai, schemas, taikomos skaičiavimo strategijos, pagrįstos pozicine skaitmens reikšme (skaitmens vietos skaičiuje vertė), sudėties savybėmis, ryšiu tarp sudėties ir atimties veiksmų (jei $a - b = c$, tai $c + b = a$). Mokoma(si) dviejų skaičių sudėties ir atimties veiksmus užrašyti ir eilute, ir stulpeliu. Atliekant skaičių sudėtį, atimtį stulpeliu, mokoma(si) paaiškinti, kodėl taip skaičiuojama. Sprendžiami ir kuriami įvairių kontekstų uždaviniai, kai, atsakant į tiesioginį klausimą, reikia atlikti vieną sudėties arba atimties veiksmą (pavyzdžiui, sužinoti, kiek yra iš viso; koks bus likutis; keliais vienetais vienas skaičius mažesnis už kitą ir pan.). Mokoma(si) lygybėse $a + b = c$, $a - b = c$ nustatyti trūkstamą (nežinomą) skaičių (žymimą, pavyzdžiui, langeliu), kai kiti du skaičiai yra žinomi. Mokoma(si) tekstinius uždavinius pavaizduoti piešiniais, schemomis, lygybėmis, kuriose nežinomojo vietoje yra koks nors simbolis (pavyzdžiui, langelis).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Skaičius
Samprata: Skaičiais nurodomas daiktų kiekis. Daiktų (objektų) dydžiai nurodomi matiniais skaičiais.
- Skaitmuo
Samprata: Skaičiai rašomi skaitmenimis. Iš viso yra 10 skaitmenų: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Rašant skaičius naudojamos ne tik skaitmenimis, pavyzdžiui, naudojamos dešimtainiu kableliu, trupmenos brūkšneliu, skliaustais, įvairiais ženklais.
- Skaičiavimas pirmyn, atgal
Samprata: Skaičiavimas pirmyn – skaičiavimas didėjančia tvarka, pavyzdžiui, 1, 2, 3. Skaičiavimas atgal – skaičiavimas mažėjančia tvarka, pavyzdžiui, 3, 2, 1.
- Vienaženklis skaičius, dviženklis skaičius, triženklis skaičius
Samprata: Vienaženklis skaičius – skaičius, kuris užrašomas vienu skaitmeniu. Iš viso yra 10 vienaženklių skaičių: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Mažiausias vienaženklis skaičius yra 0, didžiausias vienaženklis skaičius yra 9.

Dviženklis skaičius – skaičius, kuris užrašomas dviem skaitmenimis. Iš viso yra 90 dviženklių skaičių: 10, 11, 12, 13, ..., 97, 98, 99. Mažiausias dviženklis skaičius yra 10, didžiausias dviženklis skaičius yra 99.

Triženklis skaičius – skaičius, kuris užrašomas trimis skaitmenimis. Iš viso yra 900 triženklių skaičių: 100, 101, 102, 103, ..., 997, 998, 999. Mažiausias triženklis skaičius yra 100, didžiausias triženklis skaičius yra 999.

- Skaičiaus skaitmenų skyriai (vienetų, dešimčių, šimtų)

Samprata: Dviženklis skaičiaus pirmasis skaitmuo (pirmas iš kairės skaitmuo) nurodo dviženklis skaičiaus dešimčių skaičių, o antrasis skaitmuo (antras iš kairės skaitmuo) nurodo dviženklis skaičiaus vienetų skaičių.

Triženklis skaičiaus pirmasis skaitmuo (pirmas iš kairės skaitmuo) nurodo triženklis skaičiaus šimtų skaičių, antrasis skaitmuo nurodo triženklis skaičiaus dešimčių skaičių, o trečiasis skaitmuo – vienetų skaičių.

- Skaičių spindulys

Samprata: Skaičių spindulys naudojamas skaičiams žymėti, skaičių spindulyje nurodant to skaičiaus vietą. Skaičių spindulys dažniausiai braižomas horizontalus. Skaičių spindulyje spindulio pradžios taškas atitinka skaičių 0, o skaičių spindulio galas žymimas rodykle. Nulio dešinėje pasirinktu atstumu pažymimas taškas, atitinkantis skaičių 1. Skaičius 2 skaičių spindulyje žymimas skaičiaus 1 dešinėje ir nuo jo yra nutolęs tokiu pačiu pasirinktu atstumu, kuriuo skaičių 1 žymintis taškas yra nutolęs nuo 0 žyminčio taško.

- Skaičiaus pažymėjimas skaičių spindulyje

Samprata: Skaičių pažymėti skaičių spindulyje – tai reiškia tašku (brūkšneliu) nurodyti to skaičiaus vietą.

- Skaičių palyginimas, tarp skaičių parašant ženklą $=$, $\neq$, $>$, $<$ (lygu, nelygu, daugiau, mažiau)

Samprata: Palyginti du skaičius a ir b – tai reiškia nustatyti, kuris iš tų skaičių yra didesnis, yra mažesnis ar skaičiai yra lygūs (rašoma: $a = b$, $a \neq b$, $a > b$, $a < b$).

- Skaitinė lygybė, skaitinė nelygybė (lygumo ir nelygumo sąvokos)

Samprata: Duotoji skaitinė lygybė (nelygybė) gali būti teisinga ir gali būti neteisinga, pavyzdžiui:

- lygybė $1 + 2 = 3$ yra teisinga,
- lygybė $1 + 2 = 5$ yra neteisinga ($1 + 2 \neq 5$), teisinga yra nelygybė $1 + 2 < 5$.

- Dešimtainė pozicinė skaičiavimo sistema (arabiškoji skaičių rašymo, skaičiavimo sistema)

Samprata: Rašant skaičius, skaičiuojant, nurodant dydžio skaitines charakteristikas dažniausiai naudojama dešimtaine pozicine skaičiavimo (skaičių rašymo) sistema:

- joje yra 10 skaitmenų, todėl ji vadinama dešimtaine (galima sakyti, skaičiuojama dešimtimis),
- skaitmens vertė skaičiuje priklauso nuo jo vietos (pozicijos) tame skaičiuje, todėl ji vadinama pozicine.

- Matematiniai sudėties ir atimties veiksmai (matematinės operacijos)

Samprata: Su skaičiais atliekami veiksmai (matematinės operacijos, – jos vadinamos sudėtimi, atimtimi, daugyba, dalyba, kėlimu laipsniu, šaknies traukimu ir kt.). Atlikdami matematinę operaciją, iš dviejų skaičių gauname trečiąjį skaičių – matematinės operacijos rezultatą. Pati paprasčiausia matematinė operacija (ją galima laikyti pirmine – neapibrėžiama) yra sudėtis. Atimties prisireikia, kai norima rasti nežinomą dėmenį.

- Dėmuo, suma

Samprata: Sumos $a + b = c$ komponentės: a – dėmuo, pirmasis dėmuo, b – dėmuo, antrasis dėmuo, c – suma (a , b – dėmenys, c – suma):

Dėmuo + Dėmuo = Suma; Pirmasis dėmuo + Antrasis dėmuo = Suma.

- Turinys, atėminys, skirtumas

Samprata: Skirtumo $a - b = c$ komponentės: a – turinys, b – atėminys, c – skirtumas:

Turinys – Atėminys = Skirtumas.

- Ryšys tarp sudėties ir atimties veiksmų (atimtis yra atvirkštinis veiksmas sudėčiai, sudėtis ir atimtis yra vienas kitam atvirkštiniai (priešingi) veiksmai)
Samprata: Prie skaičiaus a pridėjus skaičių b , o tada atėmus skaičių b gaunamas pradinis skaičius a , t. y. $a + b - b = a$; iš skaičiaus a atėmus skaičių b , o tada pridėjus skaičių b gaunamas pradinis skaičius a , t. y. $a - b + b = a$. Kai ieškoma nežinomo dėmens, tai naudojamosi atimtimi; kai ieškoma nežinomo turinio ar atėminio, tai naudojamsi sudėtimi.
- Skaičiaus užrašas skaičiaus skaitmenų skyrių suma
Samprata: Dviženklį skaičių galima užrašyti skaičių sudarančių skaitmenų skyrių suma – skaičių sudarančių pilnų dešimčių ir vienetų suma, pavyzdžiui, $35 = 30 + 5 = (3 \cdot 10 + 5 \cdot 1)$, – skaičių 35 sudaro 3 pilnos dešimtys ir 5 vienetai.
- Sudėties veiksmo savybė (sudėties perstatomumo dėsnis)
Samprata: Dėmenis sukeitus vietomis suma nepasikeičia ($a + b = b + a$), pavyzdžiui, $3 + 5 = 5 + 3$. (Atimties veiksmas tokios savybės neturi ($a - b \neq b - a$, kai $a \neq b$).)
- Sudėties veiksmų savybė (sudėties jungiamumo dėsnis)
Samprata: Trijų dėmenų suma nepasikeičia, jei pirmiausia randama antro ir trečio dėmens suma ($(a + b) + c = a + (b + c)$), pavyzdžiui:
 $3 + 5 + 7 = 8 + 7 = 15$, $3 + 5 + 7 = 3 + 12 = 15$; *Rašoma:* $3 + (5 + 7) = (3 + 5) + 7$.
- Sudėtis ir atimtis eilute, stulpeliu
Samprata: Skaičių, pavyzdžiui, 15 ir 12 sudėtis eilute: $15 + 32 = 47$, sudėtis stulpeliu:

$$\begin{array}{r}
 + \quad 15 \\
 \quad 32 \\
 \hline
 47
 \end{array}$$

Sudėties stulpeliu esmė: atskirai sudedami vienetai ir atskirai sudedamos dešimtys, pavyzdžiui:
 $15 + 32 = (10 + 5) + (30 + 2) = (10 + 30) + (5 + 2) = 40 + 7 = 47$.

- Skaitinis reiškinyss
Samprata: Skaitiniu reiškiniu vadinamas iš skaičių, skaičių veiksmų ir veiksmų skliaustų sudarytas prasmingas reiškinyss.
- Skaitinio reiškinio reikšmė
Samprata: Skaitinio reiškinio reikšmė gaunama atlikus visus skaitinį reiškinį sudarančius veiksmus.
- Skaitinio reiškinio veiksmų skliaustai (veiksmų skliaustai)
Samprata: Skaitinio reiškinio veiksmą skliaudžiantys (skliaučiantys) skliaustai nurodo, kad apskliaustą veiksmą reikia atlikti pirmiausia.
- Skaitinio reiškinio veiksmų atlikimo tvarka (veiksmų atlikimo tvarka skaitiniame reiškinyje), kai reiškinyje nėra apskliausto veiksmo ir kai yra apskliaustas veiksmas
Samprata: Kai skaitiniame reiškinyje, sudarytame tik iš sudėties ir atimties veiksmų, nėra apskliaustų veiksmų, tai veiksmai atliekami iš kairės į dešinę. Kai skaitiniame reiškinyje yra apskliaustų veiksmų, tai pirmiausia atliekami apskliausti veiksmai.
- Nežinomasis (trūkstamas skaičius), nežinomojo reikšmės radimas
Samprata: Kai duotoje lygybėje (nelygybėje) yra nežinomas dėmuo, turinys ar atėminys, tai jis žymimas koku nors simboliu, pavyzdžiui, kvadratėliu, skrituliuku, raide; tas simbolis vadinamas nežinomuju.
Kai ieškoma lygybės (nelygybės), kurioje yra nežinomasis, nežinomojo reikšmė, su kuria lygybė (nelygybė) tampa teisinga skaitine lygybe (nelygybe), tai sakoma, kad ieškoma nežinomojo reikšmės.
- Teisinga, neteisinga skaitinė lygybė
Samprata: Skaitinė lygybė yra arba teisinga, arba neteisinga, pavyzdžiui, $5 - 2 = 3$ yra teisinga lygybė, o $5 - 2 = 1$ yra neteisinga lygybė.

- Teisinga, neteisinga skaitinė nelygybė

Samprata: Skaitinė nelygybė yra arba teisinga, arba neteisinga, pavyzdžiui, $5 - 2 > 1$ yra teisinga nelygybė, o $5 - 2 < 1$ yra neteisinga nelygybė.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Skaitmenų simboliai (žymenys): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- Skaičių palyginimo ženklai: $=$, $\neq$, $>$, $<$
 Jei skaičius a yra lygus skaičiui b (jei skaičiai a ir b yra lygūs), tai rašoma $a = b$.
 Jei skaičius a yra nelygus skaičiui b (jei skaičiai a ir b nėra lygūs), tai rašoma $a \neq b$.
 Jei skaičius a yra mažesnis už skaičių b , tai rašoma $a < b$.
 Jei skaičius a yra didesnis už skaičių b , tai rašoma $a > b$.
- Sudėties ir atimties veiksmų ženklai: $+$, $-$
- Veiksmų skliaustų ženklai: $($ – kairysis skliaustas, $)$ – dešinysis skliaustas
- Nežinomojo (trūkstamo skaičiaus) žymuo: $\square$, $\odot$, a , x , ...
- Dviženklis skaičius, kurio dešimčių skaitmuo yra a , čia $a = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$, o vienetų skaitmuo – b , čia $b = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$, rašomas taip: $\overline{ab}$.
 Užrašas $\overline{abc}$ žymi triženklį skaičių; čia $a = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ – šimtų skaitmuo, $b = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ – dešimčių skaitmuo, $c = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ – vienetų skaitmuo.

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Sudėties veiksmo savybė (sudėties perstatomumo dėsnis): $a + b = b + a$
Pastaba: Ši dviejų dėmenų sudėties savybė pirmoje klasėje paaiškinama pavyzdžiais, raidėmis neužrašoma.
- Sudėties veiksmų savybė (sudėties jungiamumo dėsnis): $a + (b + c) = (a + b) + c$
Pastaba: Ši trijų dėmenų sudėties savybė pirmoje klasėje paaiškinama pavyzdžiais, raidėmis neužrašoma.
- Sudėties ir atimties veiksmų ryšys (atimtis yra atvirkštinis veiksmas sudėčiai):
 $a + b - b = a$,
 $a - b + b = a$,
 jei $a - b = c$, tai $c + b = a$.
Pastaba: Šios lygybės pirmoje klasėje paaiškinamos naudojantis pavyzdžiais, raidėmis neužrašomos.
- Dėmenų ir sumos sąryšiai: jei $a + b = c$, tai $a = c - b$, $b = c - a$
Pastaba: Šios lygybės pirmoje klasėje paaiškinamos naudojantis pavyzdžiais, raidėmis nerašomos.
- Turinio, atėminio ir skirtumo sąryšiai: jei $a - b = c$, tai $a = c + b$, $b = a - c$
Pastaba: Šios lygybės pirmoje klasėje paaiškinamos naudojantis pavyzdžiais, raidėmis neužrašomos.
- Sudėtis su nuliu: $a + 0 = a$, $0 + a = a$
Pastaba: Šios lygybės pirmoje klasėje paaiškinamos naudojantis pavyzdžiais, raidėmis neužrašomos.
- Nulio atimtis: $a - 0 = a$
Pastaba: Ši lygybė pirmoje klasėje paaiškinama naudojantis pavyzdžiais, raidėmis neužrašoma.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Vertėtų įvardyti sumos ir skirtumo komponentes (kurioje klasėje jas tikslingiausia įvardyti?): dėmuo $+$ dėmuo = suma, turinys $-$ atėminys = skirtumas.
- Reikia nurodyti reiškinyje didžiausią galimą skaitinio reiškinių veiksmų (dviveiksmiai skaitiniai reiškiniai) ir apskliaustų veiksmų skaičių (vieneri skliaustai).
- Gal vertėtų mokyti rasti nežinomą dėmenį, turinį, atėminį? Programoje tai numatyta 5 klasėje.
- Vertėtų rekomenduoti skaičių sudėtį, atimtį iliustruoti skaičių spindulyje; naudojantis skaičių spinduliu nustatyti, kuris skaičius yra didesnis (mažesnis).

Svarbiausia, nagrinėjant tema „Natūralieji skaičiai ir nulis“, 1-moje klasėje išmokyti:

- skaičiuoti iki 100 (pirmyn ir atgal);
- apskaičiuoti dviejų skaičių (vienaženklį, dviženklį ir vienaženklį, dviženklį) sumą, kai ji neviršija 100;
- apskaičiuoti dviejų skaičių (vienaženklį, dviženklį ir vienaženklį, dviženklį) skirtumą
- apskaičiuoti nežinomą dėmenį, turinį, atėminį;
- nustatyti, kuris iš dviejų skaičių yra didesnis (mažesnis) ir keliais vienetais yra didesnis (mažesnis);
- suprasti dviženklį skaičiaus sandarą – išmokyti dviženklį skaičių užrašyti jo skaitmenų skyrių sumą, pavyzdžiui: $25 = 20 + 5$.

1.2 tema „Finansiniai skaičiavimai“

^ Finansiniai skaičiavimai.

Aptariamas pinigų vaidmuo, mokoma(si) atpažinti euro banknotus ir monetas pagal vertę, norimą pinigų sumą sudėlioti keliais skirtingais banknotų ir monetų deriniais. Nagrinėjamos situacijos, sprendžiami uždaviniai, kuriuose prašoma palyginti dviejų prekių kainas (brangesnė, pigesnė), rasti bendrą prekių kainą eurai, centais (neperžengiant euro ribos), palyginti, kiek pasikeitė turima pinigų suma, ką galima nusipirkti už turimą pinigų sumą ir pan.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pinigai
Samprata: Pinigai – tai atsiskaitymo už gautas prekes ar paslaugas priemonė bei kaupimo priemonė.
Svarbiausios valiutos: Eurai – Europos sąjungoje, JAV doleriai – Amerikoje, Japonijos jena – Japonijoje, Šveicarijos frankas – Šveicarijoje, Didžiosios Britanijos svaras sterlingų – Didžiojoje Britanijoje.
- Banknotai
Samprata: Banknotai – popieriniai pinigai.
- Monetos
Samprata: Monetos – metaliniai pinigai.
- Eurai, centai (euro centai)
Samprata: Euras – tai bendra Europos Sąjungos šalių valiuta (ją turi 20 iš 27 Europos Sąjungos šalių). Grynieji pinigai pradėti naudoti nuo 2002 m. Lietuva eurą įsivedė nuo 2015 m.
- Prekės, paslaugos kaina
Samprata: Prekės ar paslaugos kaina – tai pinigų suma, mokama už prekę ar paslaugą.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Euras: Eur, €
- Centas: ct

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Taisyti: „[...] rasti bendrą prekių kainą eurai (**neperžengiant 100 eurų ribos**), [...]“
- Ar nereikia nagrinėti kainų, kurios nurodytos ir eurai ir centais, pvz., 10 eurų ir 22 centai (ar tai atsiranda nuo 2 klasės?)
- Ar nereikalinga lygybė 1 Eur = 100 ct? Kada ji atsiranda?
- Ar nereikia minėti Euro simbolio?

2 sritis „Modeliai ir sąryšiai“

2.1 tema „Dėsningumai“

^ Modeliai ir sąryšiai

^ Dėsningumai.

Tyrinėjami objektų rinkiniai, ornamentai bei sekos, sudarytos iš 2–3 pasikartojančių objektų, narių grupių (pavyzdžiui, $ABAB\dots$; $AABAAB\dots$), mokoma(si) jas atpažinti ir apibūdinti, pratęsti, rasti trūkstamus objektus, narius. Mokoma(si) sudaryti objektų rinkinį, seką pagal nurodytą taisyklę, sukurti savo objektų rinkinį, seką. Nagrinėjamos skaičių sekos, kurių nariai didėja ar mažėja po 1, 2, 3, 5 ir 10 vienetų.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Objektų rinkinys
Apibrėžiama: Kokią nors bendrą savybę ar kelias bendras savybes turintys objektai.
Vaizduojama: Objektų rinkinys vaizduojamas piešiniu, schema, ornamentu ir pan.
- Ornamentas
Samprata: Ornamentas – pasikartojančių figūrų raštas (lot. *ornamentum* – *papuošalas*).
- Objektų seka
Apibrėžiama: Objektų seka – tai toks objektų rinkinys, kuriame žinoma, kuris objektas yra pirmas, kuris – antras, kuris – trečias ir t. t. – kiekvienas objektų sekos objektas turi savo eilės numerį.
- Objektų rinkinio, objektų sekos narys
Samprata: Objektų rinkinio, objektų sekos narys – tai objektas, priklausantis objektų rinkiniui, objektų sekai.
- Skaičių seka
Apibrėžiama: Skaičių seka – tai skaičių rinkinys, kurio kiekvienas skaičius turi savo eilės numerį.
Sakoma: Skaičių sekos pirmasis narys, antrasis narys, trečiasis narys ir t. t.
Rašoma: Rašant skaičių seką, jos nariai skiriami kableliais arba kabliataškiais.
- Skaičių sekos narys
Apibrėžiama: Skaičių sekos narys – tai skaičius, priklausantis skaičių sekai.
Kiekvienas skaičių sekos narys turi savo eilės numerį.
- Sekos taisyklė
Nusakoma: Objektų sekos, skaičių sekos taisyklė nurodo:
 - kaip iš sekos ankstesnio nario (kelių narių) gaunamas sekos paskesnis narys,
 - kuo skiriasi sekos gretimi nariai.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Skaičių a , b , c seka; čia a – pirmasis sekos narys (skaičius), b – antrasis sekos narys (skaičius), c – trečiasis sekos narys (skaičius)

Programos taisymai, siūlymai, klausimai, komentarai:

- Skaičių sekos (kaip matematiniai objektai) pradedami nagrinėti 9 (I gimnazijos) klasėje. Tada įvedami skaičių sekos žymenys: $(a_n) = a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$; čia $n \in \mathbb{N}$, (a_n) – skaičių seka a a_n , a_1 – skaičių sekos pirmasis narys, a_2 – skaičių sekos antrasis narys, a_3 – skaičių sekos trečiasis narys, a_n – skaičių sekos n -tasis narys.

2.2 tema „Algoritmai ir programavimas“

^ Algoritmai ir programavimas.

Nagrinėjami piešiniais, žodžiais, simboliais pateikti algoritmai, mokoma(si) juos atlikti. Aptariama komandos sąvoka, aiškinamasi, ką reiškia nuoseklus komandų atlikimas, mokoma(si) schema, piešiniu pavaizduoti nuosekliai atliekamų komandų seką. Įvairiuose kontekstuose mokoma(si) suprasti ir teisingai vartoti jungtukus: „ne“, „arba“, „ir“. Supažindinama su viena ar keliomis žaidybinėmis programavimo priemonėmis (pavyzdžiui, „ScratchJr“, „Bee-Bot“ ar „Blue-Bot“ robotukais, „Blockly Games“, „SpriteBox“, kortelėmis, specialiais stalo žaidimais) ir mokoma(si) jomis kurti nesudėtingas programas.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Algoritmas
Samprata: Algoritmas – taisyklių seka, kurias nuosekliai atliekant pasiekiamas norimas tikslas, pavyzdžiui gaunamas uždavinio atsakymas.
- Algoritmo komanda
Samprata: Algoritmo komanda – į algoritmą įeinanti taisyklė.
- Algoritmo komandų jungtukai: ne, arba, ir
- Žaidybinės programavimo priemonės
- Kompiuterinė programa
Samprata: Kompiuterinė programa – programavimo (kompiuterio kalba) užrašyta komandų seka, skirta kompiuteriui vykdyti.

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3 sritis „Geometrija ir matavimai“

3.1 tema „Matavimų skalės ir vienetai“

^ Geometrija ir matavimai

^ Matavimų skalės ir vienetai.

Masė, laikas. Susipažinama su pagrindiniu masės matavimo vienetu kilogramu (kg). Atliekant įvairias praktines užduotis, mokoma(si) pajauti, kokių artimoje aplinkoje esančių daiktų masę tinka ar netinka apibūdinti šiuo matavimo vienetu, kokie prietaisai gali būti tam naudojami. Mokoma(si) suprasti, pasakyti ir užrašyti laikrodžio su rodyklėmis ir skaitmeninio laikrodžio rodomą laiką valandomis (val., h), 12 valandų ir 24 valandų laiko sistemose. Diskutuojama, išbandoma, ką galima nuveikti per valandą, trumpiau negu per valandą.

Ilgis, atstumas. Išsiaiškinama, kad objekto ilgį, atstumą tarp objektų galima išreikšti ilgio vienetų skaičiumi. Nagrinėjami ilgio ir atstumo pasireiškimo kasdieniame gyvenime pavyzdžiai (pavyzdžiui, kambario ilgis, plotis, aukštis, kelio ilgis, žmogaus ūgis, duobės gylis, atstumas nuo suolo iki lentos). Susipažinama su ilgio (atstumo) matavimo priemonėmis – liniuote, metru, rulete. Atliekamos įvairios ilgio (atstumo) matavimo, ilgių (atstumų) palyginimo užduotys, matavimo rezultatai užrašomi sveikuoju centimetrų (cm), metrų (m) skaičiumi. Mokoma(si) be matavimo priemonių įvertinti artimiausios aplinkos daiktų ilgį, atstumą tarp objektų.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Daiktų masės matavimo vienetas: kilogramas
Samprata: Kilogramas – pagrindinis masės vienetas (vienas iš septynių pagrindinių Tarptautinės matavimo vienetų sistemos SI vienetų). *Kilo* – tūkstantis, kilogramas – tūkstantis gramų. Kilogramo etalonas yra 39 mm skersmens ir tokio pat aukščio ritinio formos svarstis, pagamintas iš 90 % platinos ir 10 % iridžio lydinio.
- Laiko trukmės matavimo vienetas: valanda
Samprata: Valanda – laiko matavimo vienetas. Tai nėra SI sistemos vienetas, bet jis yra priimtas naudoti SI vienetų sistemoje. 24 valandos sudaro parą, o valandą sudaro 60 minučių, 3600 sekundžių. Valanda, kaip laiko matas, kilo senųjų Egipto, Kinijos ir Indijos civilizacijų laikais.
- Ilgio, atstumo matavimo vienetai: centimetras, metras
Samprata: Metras – ilgio, atstumo matavimo vienetas (SI sistemos pagrindinis ilgio vienetas). 100 centimetrų atitinka 1 metrą (*centi* – viena šimtoji dalis).
- Objekto ilgis, aukštis, plotis
Samprata: Įvairių kūnų, objektų didumas dažnai apibūdinamas nurodant kūno, objekto ilgį, plotį ir aukštį (pasirinktais ilgio mato vienetais).
- Atstumas tarp objektų
Samprata: Atstumas tarp dviejų objektų (dviejų taškų) – tai įsivaizduojamos arba realios atkarpos, jungiančios du objektus (du taškus), ilgis – trumpiausio kelio, jungiančio tuos objektus (taškus), ilgis.
- Matavimų priemonės (prietaisai): liniuotė, metras, ruletė
Samprata: Liniuotė – tai paprasčiausias ilgio, atstumo matavimo prietaisas.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Kilogramas: kg
- Valanda: val., h
- Centimetras: cm
- Metras: m

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Reikėtų nurodyti masės, laiko matavimų priemones
- Ar nereikėtų ilgių (atstumų), nurodyti metrais ir centimetrais, pvz., 10 m 20 cm? Nuo kurios klasės tai pravartu nagrinėti?

3.2 tema „Konstravimas, transformacijos“

^ Konstravimas, transformacijos.

Transformacijos. Nagrinėjamos situacijos, kuriose mokoma(si) apibūdinti objektų ar žmonių vietą ar padėtį vienas kito atžvilgiu (pavyzdžiui, pasisukti kairėn ar dešinėn, pagal laikrodžio rodyklę ar prieš ją; paeiti 3 žingsnius pirmyn ar atgal). Mokoma(si) apibūdinti, schemeje pavaizduoti objektų ar žmonių judėjimą iki nurodyto objekto (pavyzdžiui, rodyklėmis schemeje parodyti, kur buvo paslėptas lobis).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Schema
Samprata: Schema – tai grafinis vaizdas, kuriuo paaiškinama objektų padėtis vienas kito atžvilgiu, objekto judėjimas.
- Judėjimo kryptis (kairėn, dešinėn; pirmyn, atgal; pagal laikrodžio rodyklę, prieš laikrodžio rodyklę)

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3.3 tema „Figūros“

^ Figūros.

Plokštumos figūros. Paaiškinama, ką vadiname brėžiniu, kuo jis skiriasi nuo piešinio. Apibūdinamos paprasčiausios geometrinės figūros: taškas ir tiesė. Mokoma(si) naudojantis tašku (-ais) ir tiese sukonstruoti spindulį, atkarpą. Mokoma(si) apibūdinti šių figūrų padėtį viena kitos atžvilgiu (pavyzdžiui, taškas yra tiesėje ar nėra tiesėje, taškas priklauso spinduliui ar nepriklauso spinduliui).

Erdvės figūros. Praktikuojamasi apibūdinti daiktų (figūrų) padėtį vienas kito atžvilgiu (dešinėje, kairėje, virš, po, už, prieš, viduryje, šalia, tarp, viduje, išorėje, priešais ir pan.), kaip daiktai (figūros) atrodo iš priekio, iš šono, iš viršaus.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Brėžinys
- Geometrinė figūra
Samprata: Geometrinės figūros: taškas, tiesė, spindulys, atkarpa, ...
- Taškas
Samprata: Taškas – tai paprasčiausia geometrinė figūra, pirminė geometrijos sąvoka. Taškas nurodo vietą, bet vietos neužima.
- Tiesė
Samprata: Tiesė – tai geometrinė figūra. Tiesė neturi ilgio – ji yra begalinė, tiesė neturi pločio. Tiesę galima įsivaizduoti kaip be galo daug taškų, išsidėsčiusių vienoje tiesioje linijoje.
- Plokštuma
Samprata: Plokštumą galima įsivaizduoti kaip begalinį lygų paviršių. Plokštuma neturi kraštų, plokštuma neturi aukščio.
- Spindulys, spindulio pradžia (spindulio pradžios taškas)
Samprata: Bet kuris tiesės taškas tiesę padalina į du spindulius. Spindulys turi pradžią, bet neturi pabaigos.
- Atkarpa, atkarpos galai (atkarpos galų taškai)
Samprata: Atkarpa – tai tiesės dalis, kurią riboja du tos tiesės taškai (jie vadinami atkarpos galais). Atkarpa turi ilgį – jis lygus atstumui tarp atkarpos galų (jį galima išmatuoti).
- Priklauso, nepriklauso
Samprata: Taškas gali priklausyti tiesei (spinduliui, atkarpai) arba jai nepriklausyti.
- Erdvės figūra
Samprata: Erdvės geometrines figūras sudaro taškai.
- Erdvės figūros vaizdas iš priekio, iš šono, iš viršaus

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Taškai žymimi didžiosiomis raidėmis, pavyzdžiui: $A, B, C, \dots$
- Tiesės žymimos mažosiomis raidėmis, pavyzdžiui: $a, b, c, \dots$, arba dviem didžiosiomis raidėmis, pavyzdžiui: $AB, CD, FG, \dots$
- Atkarpos žymimos dviem didžiosiomis raidėmis, pavyzdžiui: AB , čia A, B – atkarpos galai.
- Spinduliai žymimi dviem didžiosiomis raidėmis, pavyzdžiui: AB , čia A – spindulio pradžios taškas, B – bet kuris kitas spindulio taškas.
- Kai taškas A priklauso tiesei a , tai rašoma $A \in a$; kai taškas A nepriklauso tiesei a , tai rašoma $A \notin a$.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Kada įvedami taško, tiesės, atkarpos, spindulio žymenys? Kaip jie žymimi?
- Nuo kurios klasės minimi erdviniai kūnai (erdvės figūros) ir jų pavadinimai, pvz., rutulys, kubas? Ar 1 klasėje gali būti minimi jų pavadinimai?

- Ar reikalingi priklausomumo ir nepriklausomumo ženklai $\in$, $\notin$? Kada jie turi atsirasti?
- Reikėtų nurodyti, kokių erdvės figūrų vaizdai (iš priekio, iš viršaus, iš šono) nagrinėjami.

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Figūros“, 1-moje klasėje išmokyti:

- atpažinti tašką, tiesę, spindulį, atkarpą;
- suprasti, kaip naudojantis taškais ir tiese gauti spindulį, atkarpą;
- pažymėti tašką, nubrėžti tiesę, nubraižyti spindulį, atkarpą.

4 sritis „Duomenys ir tikimybės“

4.1 tema „Duomenys ir jų interpretavimas“

^ Duomenys ir tikimybės

^ Duomenys ir jų interpretavimas.

Aiškina(si), ką vadiname duomenimis ir kuriuo tikslu jie renkami. Moka(si) formuluoti klausimus apie kasdienes gyvenimo įvykius, į kuriuos atsakymą padėtų rasti atliktas statistinis tyrimas (surenkama iki 20 vnt. duomenų). Aiškina(si), ką vadiname požymiu ir jo reikšmėmis, moka(si) registruoti renkamus duomenis, kai yra 2–3 stebimo požymio reikšmės. Surinkti duomenys (iki 20 vnt.) pavaizduojami piktograma ar stulpeline diagrama (vertikalia ar horizontalia), kai simbolis ar padala atitinka vienetą (vieną stebinį). Moka(si) interpretuoti piktogramoje, stulpelinėje diagramoje pateikiamą informaciją, ją remtis, atsakant į statistinio tyrimo klausimą.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Statistinis tyrimas
Samprata: Statistinis tyrimas yra sistemingas būdas rinkti, tvarkyti, analizuoti ir skelbti statistinę informaciją apie tam tikrą reiškinį ar procesą, siekiant suprasti jo dėsningumus. Pagrindiniai statistinio tyrimo etapai:
 - duomenų rinkimas,
 - surinktų duomenų apdorojimas (duomenų dažnių lentelių sudarymas, duomenų vaizdavimas diagramomis),
 - surinktų duomenų analizė (taikant tikimybių teorijos ir statistikos metodus),
 - išvadų formulavimas.Statistinio tyrimo tikslas yra atskleisti ir nustatyti tiriamų reiškinų ryšius, naudoti juos tolimesniems procesams prognozuoti ar valdyti.
- Statistinio tyrimo duomenys
- Duomenų požymis
- Duomenų požymio reikšmės
- Duomenų vaizdavimas: piktograma, stulpelinė diagrama (vertikali, horizontali)
- Dažnių ašis, dažnių ašies padala (padalos vertė)

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Kada atsiranda su stulpeline diagrama susijęs terminas „dažnių ašis“?
- Ar įvardinama stulpelinės diagramos „duomenų požymio tiesė“?

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Duomenys ir jų interpretavimas“, 1-moje klasėje išmokyti:

- suprasti stulpeline diagrama pavaizduotus duomenis;
- duomenis pavaizduoti stulpeline diagrama.

2 klasė

1 sritis „Skaičiai ir skaičiavimai“

1.1 tema „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“

^ 2 klasė

^ Skaičiai ir skaičiavimai

^ Natūralieji ir sveikieji skaičiai.

Skaičiai nuo 0 iki 1000. Nagrinėjami skaičiai iki 1000, skaičiuojama pirmyn ir atgal nuo bet kurio skaičiaus. Aiškinama(si), kad triženklis skaičiaus šimtai, dešimtys ir vienetai užrašomi skaitmenimis. Pasitelkiant įvairius praktinius modelius, manipulatorius, mokoma(si) skaičius perskaityti, užrašyti skaitmenimis, skyrių suma, palyginti.

Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Mokantis nuo 1 iki 1000 imtinai sudėti ir atimti skaičius (peržengiant dešimtį, šimtą), naudojami konkretūs modeliai ar brėžiniai, skaičiavimo strategijos, pagrįstos dešimtaine pozicine skaičių rašymo tvarka, operacijų savybėmis, ryšiu tarp sudėties ir atimties veiksmų. Mokoma(si) taikyti mintinio skaičiavimo strategijas sudėties ir atimties veiksmams, kai yra apvalios dešimčių, šimtų reikšmės. Sprendžiami vieno dviejų žingsnių sudėties ar atimties veiksmo reikalaujantys uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į tiesioginį ar netiesioginį klausimą. Įvairiais modeliais iliustruojama daugyba ir dalyba (pavyzdžiui, dirbama su vienodomis objektų grupėmis, eilučių ir stulpelių rinkiniais, daugybos lentelė), aptariamas šių veiksmų ryšys. Nagrinėjami daugybos ir dalybos veiksmų su vienetu pavyzdžiai ($a \cdot 1 = a$ ir $a : 1 = a$). Tyrinėjama, kaip sudaryta daugybos lentelė (10×10). Aptariamos sąvokos: lyginis skaičius, nelyginis skaičius. Nagrinėjant konkrečius daugybos ir dalybos pavyzdžius, aptariami su nuliu atliekami veiksmai ($a \cdot 0 = 0$ ir $0 : a = 0$, čia $a \neq 0$). Modeliuojant situacijas, aptariami daugybos perstatomumo ($a \cdot b = b \cdot a$) ir jungiamumo ($a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$) dėsniai (dėsnų pavadinimai neįvardijami), sudaromi dviveiksmiai skaitiniai reiškiniai, pagrindžiant juose atliekamų veiksmų tvarką. Sprendžiami vieno žingsnio uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į tiesioginį klausimą, taikant daugybos ar dalybos veiksmą (pavyzdžiui, imama n kartų po m , kiek kartų skiriasi, dvigubai, trigubai daugiau ar mažiau, dalijama į lygias grupes ir kt.). Mokoma(si) skaičių daugybą užrašyti eilute, stulpeliu, dalybą – eilute, kampu. Prieš sprendžiant tekstinį uždavinį, jis analizuojamas, pavaizduojamas schema, piešiniu. Mokoma(si) uždavinio sprendimą užrašyti kaip klausimų ir atsakymų seką. Aiškinama(si), kaip įvairias asmeninio konteksto situacijas sieti skaitinėmis lygybėmis ir nelygybėmis, kuriose yra vienas sudėties, atimties, daugybos arba dalybos veiksmo ženklas. Mokoma(si) paaiškinti, kodėl užrašyta skaitinė lygybė (ženklas $=$) ar nelygybė (ženklai $<$, $>$) yra teisinga ar klaidinga, taip pat parinkti skaičius, su kuriais skaitinė lygybė ar nelygybė būtų teisinga.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Skaičiavimas pirmyn, atgal
- Keturženklis skaičius
Samprata: Keturženklis skaičius – tai skaičius, kurio užrašas sudarytas iš keturių skaitmenų (pirmasis keturženklis skaičiaus skaitmuo negali būti 0).
- Apvalios (pilnos) dešimtys, apvalūs (pilni) šimtai
Samprata: Skaičių, pavyzdžiui, 352 sudaro 3 pilni šimtai, 5 pilnos dešimtys ir 2 vienetai, t. y. $352 = 300 + 50 + 2$.
- Matematiniai daugybos ir dalybos veiksmai (operacijos)
Samprata: Daugyba – tai trumpesnis vienodų dėmenų sumos užrašas, pavyzdžiui, $\underbrace{5 + 5 + 5}_{3 \text{ dėmenys}} = 5 \cdot 3$.

$$a \cdot n = \underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ dėmenų}}$$

Daugindami du skaičius gauname trečiąjį skaičių.

Dalyba naudojamosi skaičių (dydį) dalijant į lygias dalis, pavyzdžiui skaičių 10 dalijant į 2 lygias dalis rašoma $10 : 2$, o dalybos rezultatas ($10 : 2 = 5$) nurodo kiekvienos dalies vienetų skaičių (skaičių 10 (dešimt vienetų) dalydami į 2 lygias dalis kiekvienoje toje dalyje bus po 5 (penkis vienetus). Dalyba naudojamosi ieškant nežinomo dauginamojo.

Dalydami du skaičius gauname trečiąjį skaičių.

Dalyba iš 0 negalima (dalyba iš 0 neturi prasmės, užrašas $a : 0$ neturi prasmės).

- **Dauginamasis, sandauga**

Samprata: Daugybės $a \cdot b = c$ komponentės: a, b – dauginamieji (a – pirmas dauginamasis, b – antras dauginamasis), c – sandauga:

Dauginamasis $\times$ Dauginamasis = Sandauga;

Pirmas dauginamasis $\times$ Antras dauginamasis = Sandauga.

- **Dalinys, daliklis, dalmuo**

Samprata: Dalybos $a : b = c$ komponentės: a – dalinys, b – daliklis, c – dalmuo:

Dalinys $\times$ Daliklis = Dalmuo.

- Daugybės lentelė

Samprata: Skaičių nuo 1 iki 10 sandaugos, surašytos lentelė (lentelėmis).

- Lyginis skaičius, nelyginis skaičius

Samprata: Skaičiai, kurie dalijasi iš 2, vadinami lyginiais skaičiais. Lyginiai skaičiai: 2, 4, 6,

Skaičiai, kurie nesidalija iš 2 vadinami nelyginiais skaičiais. Nelyginiai skaičiai: 1, 3, 5,

- Daugybės veiksmo savybė (daugybės perstatomumo dėsnis)

Samprata: Sukeitus dauginamuosius vietomis, sandauga nepasikeičia ($a \cdot b = b \cdot a$), pavyzdžiui,

$$2 \cdot 3 = 3 \cdot 2,$$

nes $2 \cdot 3 = 2 + 2 + 2 = 6$, $3 \cdot 2 = 3 + 3 = 6$.

- Daugybės veiksmų savybė (daugybės jungiamumo dėsnis)

Samprata: Trijų dauginamųjų sandauga nepasikeičia pirmiausia sudauginus antrąjį ir trečiąjį dauginamuosius ($a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$), pavyzdžiui,

$$2 \cdot (3 \cdot 4) = (2 \cdot 3) \cdot 4,$$

nes $2 \cdot (3 \cdot 4) = 2 \cdot 12 = 24$, $(2 \cdot 3) \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24$.

- Dviveiksmiai skaitiniai reiškiniai, jų veiksmų atlikimo tvarka

Samprata: Dviveiksmiai skaitiniai reiškiniai – tai skaitiniai reiškiniai, kuriuose yra du matematiniai veiksmai (matematinės operacijos).

Skaičiuojant dviveiksmio skaitiniai reiškinio reikšmę, reikia atlikti du skaitiniame reiškinyje nurodytus veiksmus.

Jei dviveiksmiame skaitiniame reiškinyje nėra skliaustų ir jame yra:

- sudėties arba atimties ir daugybos arba dalybos veiksmai, tai pirmiausia atliekamas daugybos arba dalybos veiksmas, o tada sudėties arba atimties veiksmas, pavyzdžiui:

$$2 + \underline{3 \cdot 4} = 2 + 12 = 14,$$

$$\underline{3 \cdot 4} - 2 = 12 - 2 = 10,$$

$$8 - \underline{6 : 2} = 8 - 3 = 5,$$

$$\underline{6 : 2} + 4 = 3 + 4 = 7;$$

- arba sudėties ir atimties, arba atimties ir sudėties, arba dalybos ir daugybos, arba atimties, arba dalybos veiksmai, tai jie atliekami iš kairės į dešinę, pavyzdžiui:

$$\underline{2 + 3} - 4 = 5 - 4 = 1,$$

$$\underline{5 - 3} + 4 = 2 + 4 = 6,$$

$$\underline{16 : 2} \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32,$$

$$\underline{8 - 3} - 1 = 5 - 1 = 4,$$

$$\underline{16 : 4} : 2 = 4 : 2 = 2;$$

- arba sudėties, arba daugybos, arba daugybos ir dalybos veiksmai, tai jie atliekami bet kuria tvarka, pavyzdžiui:

$$\underline{2 + 3} + 4 = 5 + 4 = 9, \quad 2 + \underline{3 + 4} = 2 + 7 = 9,$$

$$\underline{2 \cdot 3} \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24, \quad 2 \cdot \underline{3 \cdot 4} = 2 \cdot 12 = 24,$$

$$\underline{8 \cdot 4} : 2 = 32 : 2 = 16, \quad 8 \cdot \underline{4 : 2} = 8 \cdot 2 = 16.$$

Jei dviveiksmiame skaitiniame reiškinyje yra apskliaustas veiksmas, tai pirmiausia atliekamas apskliaustas veiksmas.

- Daugyba eilute, daugyba stulpeliu (iš vienaženklio skaičiaus)

Samprata: Skaičių, pavyzdžiui, 25 ir 3 daugyba eilute: $25 \cdot 3 = 75$, daugyba stulpeliu:

$$\begin{array}{r} \times \quad 25 \\ \quad 3 \\ \hline 75 \end{array}$$

Dviženklio skaičiaus daugybos stulpeliu iš vienaženklio skaičiaus esmė: apskaičiuojama dviženklio skaičiaus pilnų dešimčių ir vienaženklio skaičiaus sandauga, apskaičiuojama dviženklio skaičiaus vienetų ir vienaženklio skaičiaus sandauga ir gautos sandaugos sudedamos, pavyzdžiui:

$$25 \cdot 3 = (20 + 5) \cdot 3 = (20 \cdot 3) + (5 \cdot 3) = 60 + 15 = 75:$$

$$\begin{array}{r} \times \quad 25 \\ \quad 3 \\ \hline 15 \\ + \quad 60 \\ \hline 75 \end{array}$$

Tai galima paaiškinti nagrinėjant daugybos skirstomumo dėsnį sudėčiai $((a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c)$.

- Dalyba eilute, dalyba kampu (iš vienaženklio skaičiaus)

Samprata: Skaičių, pavyzdžiui, 75 ir 3 dalyba eilute: $75 : 3 = 25$, dalyba stulpeliu:

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} - \quad 75 \end{array} \bigg| \begin{array}{l} 3 \\ 25 \end{array} \\ \underline{\quad 6 \quad} \\ 15 \\ - \quad 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

- Dvigubai, trigubai daugiau, mažiau

Samprata: Jei skaičius a yra dvigubai didesnis už skaičių b , tai $a = b \cdot 2$, $a : b = 2$.

Jei skaičius a yra trigubai didesnis už skaičių b , tai $a = b \cdot 3$, $a : b = 3$.

- Daugybos ir dalybos veiksmų ryšys

Samprata: Skaičių a padalijus iš nelygaus nuliui skaičiaus b , o tada padauginus iš to paties skaičiaus b gaunamas skaičius a , t. y. $a : b \cdot b = a$ ($b \neq 0$).

Skaičių a padauginus iš nelygaus nuliui skaičiaus b , o tada padalijus iš to paties skaičiaus b gaunamas skaičius a , t. y. $a \cdot b : b = a$ ($b \neq 0$).

Ar teisingai padalyta galima patikrinti (pasitikrinti) dauginant: Jeigu $a : b = c$, tai $c \cdot b = a$.

- Teisinga, klaidinga skaitinė lygybė, nelygybė

Samprata: Skaitinė lygybė (nelygybė) yra arba teisinga, arba neteisinga.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Daugybos veiksmo ženklai: $\cdot$, $\times$
- Dalybos veiksmo ženklas: $:$

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Daugybos veiksmo savybė (daugybos perstatomumo dėsnis): $a \cdot b = b \cdot a$
- Daugybos veiksmų savybė (daugybos jungiamumo dėsnis): $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
- Daugybos ir dalybos veiksmų ryšys (dalyba yra atvirkštinis veiksmas daugybai, daugyba ir dalyba yra vienas kitam atvirkštiniai (priešingi) veiksmai):
 $a \cdot b : b = a$,
 $a : b \cdot b = a$,
 jei $a : b = c$, tai $c \cdot b = a$
- Daugyba su vienetu: $a \cdot 1 = a$, $1 \cdot a = a$
- Daugyba su nuliu: $a \cdot 0 = 0$, $0 \cdot a = 0$
- Dalyba iš vieneto: $a : 1 = a$
- Nulio dalyba iš ne nulio: $0 : a = 0$ ($a \neq 0$)
- Dalyba iš 0 negalima – užrašas $a : 0$ neturi prasmės

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Programoje reikėtų nurodyti su keliaženkliais skaičiais atliekami daugybos ir dalybos veiksmai (3 klasės programoje yra nurodyta).
- Daugybos ir dalybos veiksmų ryši nurodyti lygybėmis: [...] aptariamas šių veiksmų ryšys ($a \cdot b : b = a$; $a : b \cdot b = a$; jei $a : b = c$, tai $c \cdot b = a$).
- Vertėtų įvardyti sandaugos ir dalmens komponentes (kurioje klasėje juos reikėtų įvardyti?):
 Dauginamasis $\times$ Dauginamasis = Sandauga, Dalinys $:$ Daliklis = Dalmuo
- Reikėtų pateikti dauginamuosius ir sandaugą siejančias lygybes:
 jei $a \cdot b = c$, tai $a = c : b$, $b = c : a$
- Reikėtų pateikti dalinį, daliklį ir dalmenį siejančias lygybes:
 jei $a : b = c$, tai $a = c \cdot b$, $b = a : c$
- Gal vertėtų mokyti rasti nežinomą dauginamąjį, dalinį, daliklį? Programoje tai numatyta 5 klasėje.

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“, 2-oje klasėje išmokyti:

- skaičiuoti iki 1000 (pirmyn ir atgal);
- apskaičiuoti dviejų skaičių (dviženklį ir vienaženklį, dviejų dviženklių, triženklį ir vienaženklį, triženklį ir dviženklį, dviejų triženklių) sumą, kai ji neviršija 1000;
- apskaičiuoti dviejų skaičių (triženklį ir vienaženklį, triženklį ir dviženklį, dviejų triženklių) skirtumą;
- apskaičiuoti dviejų skaičių (vienaženklį, dviženklį ir vienaženklį, triženklį ir vienaženklį) sandaugą;
- apskaičiuoti dviejų skaičių (vienaženklį, dviženklį ir vienaženklį, triženklį ir vienaženklį) dalmenį;
- suprasti triženklį skaičiaus sandarą – išmokyti triženklį skaičių užrašyti jo skaitmenų skyrių sumą, pavyzdžiui: $254 = 200 + 50 + 4 = 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 1$;
- apskaičiuoti dviveiksmio skaitinio reiškinių, kuriame yra sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmai (vienas veiksmas gali būti apskliaustas), reikšmę.

1.2 tema „Trupmenos ir dalys“

^ Trupmenos ir dalys.

Vienetas (visuma), pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis. Pasitelkiant įvairius modelius, aiškinama(si) sąvokų prasmė: vienetas (visuma), pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis (neužrašant jų kaip trupmenų). Įsitikinama, kad vienetą (visumą) sudaro dvi pusės, trys trečdaliai ir t. t. Sprendžiami uždaviniai, kuriuose prašoma surasti vieno daikto ar kelių daiktų pusę, trečdalį, ketvirtadalį, aštuntadalį ir atvirkščiai.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Vienetas (visuma)
Samprata: Skaičiumi 1 dažniausiai nurodoma, kad yra vienas objektas (vienas mokinys, viena knyga ir pan.). Vienetu galima nurodyti ir visumą, pavyzdžiui, visas atliktas darbas, nuvažiuotas atstumas, atkarpos ilgis, užimamas plotas, tūris ir pan.
- Vieneto (visumos) pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis
1-netu pažymėjus visumą, galima nurodyti tos visumos dalį – pusę, trečdalį, ketvirtadalį, ...

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

1.3 tema „Finansiniai skaičiavimai“

^ Finansiniai skaičiavimai.

Mokoma(si) tą pačią pinigų sumą išreikšti įvairiais banknotų, monetų, banknotų ir monetų deriniais, įvardyti, kurių euro dalį sudaro 50 ct. Sprendžiami uždaviniai, nagrinėjamos situacijos apie prekės ar paslaugos kainos padidėjimą, sumažėjimą (pabrangimą, atpigimą), nuolaidos pritaikymą, kai kainos užrašomos eurai ir centais.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pabrango, atpigo
Samprata: Jei prekės pradinė kaina buvo a eurų, o tada:
 - ji pabrango b eurų, tai jos dabartinė kaina lygi $a + b$ eurų,
 - ji atpigo b eurų, tai jos dabartinė kaina lygi $a - b$ eurų.
- Nuolaida
Samprata: Nuolaidos dydis dažniausiai nurodomas procentų skaičiumi, bet jis gali būti nurodytas ir piniginių vienetų skaičiumi, pavyzdžiui, jei prekei, kurios kaina be nuolaidos yra a eurų, taikoma b eurų nuolaida, tai, įsigyjant šią prekę su nuolaida, reikės mokėti $a - b$ eurų.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

2 sritis „Modeliai ir sąryšiai“

2.1 tema „Dėsningumai“

^ Modeliai ir sąryšiai

^ Dėsningumai.

Sekos. Tyrinėjamos sekos iš 3–4 pasikartojančių narių, taip pat tokios skaičių sekos, kurių nariai didėja ar mažėja po tiek pat vienetų, tiek pat kartų. Mokoma(si) jas atpažinti, apibūdinti, pratęsti, rasti trūkstamus narius, sukurti, sudaryti pagal nurodytą taisyklę.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Nelabai gerai sakyti: „nariai didėja“, geriau sakyti kiekvienas sekos narys, pradedant antruoju, gaunamas:
 - prieš jį esančio sekos nario pridedant tą patį skaičių,
 - prieš jį esantį narį padauginus iš to paties skaičiaus.

2.2 tema „Algoritmai ir programavimas“

^ Algoritmai ir programavimas.

Pasitelkus konkrečius pavyzdžius, aiškinama(si) paprasčiausia pasirinkimo komanda. Nagrinėjami piešiniais, žodžiais, simboliais pateikti algoritmai, mokoma(si) įvykdyti nurodytą komandų seką, kurioje gali būti ir pasirinkimo komandų. Žaidybinėmis programavimo priemonėmis kuriamos nesudėtingos programos, sudarytos iš kelių komandų.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pasirinkimo komanda

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3 sritis „Geometrija ir matavimai“

3.1 tema „Matavimų skalės ir vienetai“

^ Geometrija ir matavimai

^ Matavimų skalės ir vienetai.

Masė, laikas, temperatūra. Susipažįstama su masės matavimo vienetais gramu (g) ir tona (t), aptariami g ir kg, kg ir t sąryšiai. Diskutuojama, kokiais vienetais tikėtų apibūdinti įvairių aplinkos daiktų masę. Išbandomos įvairios buitinės priemonės masei iki kilogramo nustatyti. Remiantis laikrodžiu ar jo modeliu, mokoma(si) nusakyti laiką minutės (min., min) tikslumu, tą patį laiką pasakyti keliais būdais (pavyzdžiui, 10 val. 50 min. arba be 10 minučių 11-ta valanda, pusvalandis po pusiaudienio ir pan.). Tyrinėjant lauko termometro skalę, aptariama, kokia temperatūra rodo šilumą, šaltį. Aiškinama(si), kokiais matavimo vienetais matuojama temperatūra (°C).

Ilgis, plotas, talpa. Aptariama, kad atkarpos gali būti skirtingo ilgio ir kam reikalingi skirtingi matavimo vienetai. Supažindinama su milimetru (mm) ir kilometru (km). Nagrinėjami mm ir cm, cm ir m, m ir km sąryšiai. Mokoma(si) nubraižyti ir išmatuoti, taip pat iš akies įvertinti (spėti) atkarpų ilgius, išreiškiamus cm ir mm. Mokoma(si) palyginti atkarpas. Sprendžiami įvairūs su ilgio skaičiavimais susiję tekstiniai uždaviniai. Mokoma(si) figūros plotą nusakyti sąlyginiais matavimo vienetais (pavyzdžiui, figūrą sudarančių langelių skaičiumi) ir taip įvertinti, apibūdinti aplinkoje esančių daiktų plotą. Talpos sąvoka paaiškinama, atliekant praktines veiklas, lyginant kasdieninėje aplinkoje naudojamų objektų talpas. Aptariamos sąvokos: litras (L, l), mililitras (ml); jos taikomos, mokantis įvertinti aplinkos daiktų talpą.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Daiktų masės matavimo vienetai: gramas, tona
Samprata: Gramas – masės matavimo vienetas. Vienas gramas yra viena tūkstantoji kilogramo dalis. Tona – masės matavimo vienetas. Vieną toną sudaro 1000 kilogramų.
- Laiko trukmės matavimo vienetas: minutė
Samprata: Minutė – laiko matavimo vienetas. Viena minutė lygi vienai šešiasdešimtajai valandos daliai. Viena minutė sudaro 60 sekundžių.
- Temperatūros matavimo vienetas: Celsijaus laipsnis
Samprata: Temperatūra dažniausiai nurodoma Celsijaus laipsniais. Vadinamojoje Celsijaus skalėje 0°C žymi vandens užšalimo (vandens virimo ledu) temperatūrą, o 100°C žymi vandens virimo (vandens virimo garais) temperatūrą.
- Ilgio (atstumo) matavimo vienetai: milimetras, kilometras
Samprata: Milimetras – tai tūkstantoji metro dalis. Kilometras – tai tūkstantis metrų.
- Atkarpų palyginimas
Samprata: Palyginti atkarpas – tai reiškia palyginti tų atkarpų ilgius:
 - jei atkarpos AB ilgis yra didesnis už atkarpos CD ilgį ($|AB| > |CD|$), tai sakoma, kad atkarpa AB yra ilgesnė už atkarpą CD , rašoma $AB > CD$,
 - jei atkarpos AB ilgis yra mažesnis už atkarpos CD ilgį ($|AB| < |CD|$), tai sakoma, kad atkarpa AB yra trumpesnė už atkarpą CD , rašoma $AB < CD$,
 - jei atkarpų AB ir CD ilgiai yra lygūs ($|AB| = |CD|$), tai sakoma, kad atkarpos AB ir CD yra lygios, rašoma $AB = CD$.
- Figūros plotas
Samprata: Figūros plotas – tai plokštumos figūros ribojama (užimama) plokštumos dalis. Ta dalis nurodoma ploto vienetais. Ploto sąlyginio mato vienetu laikomas vienetinis kvadratas – tai kvadrato, kurio kraštinės ilgis lygus 1 ilgio vienetui, užimama (ribojama) plokštumos dalis. Vienetinio kvadrato plotas laikomas lygiu 1 ploto vienetui. Vienetiniu kvadratu laikant sąsiuvinio langelį, galima nustatyti sąsiuvinyje nubraižytos figūros plotą langelių skaičiumi.

- Talpa
Samprata: Indo talpa dažniausiai nurodoma (matuojama) litrų ar mililitrų skaičiumi. Talpa gali būti nurodoma ir tūrio matavimo vienetais.
- Talpos matavimo vienetai: litras, mililitras
Samprata: Mililitras – tūkstantoji litro dalis. 1000 mililitrų sudaro 1 litrą.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Gramas: g
- Tona; t
- Minutė: min., min
- Celsijaus laipsnis: °C
- Milimetras: mm
- Kilometras: km
- Litras: L, l
- Mililitras: ml, **mL**

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Masės matavimo vienetų sąryšiai:
 - $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$
 - $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$
- Ilgio (atstumo) matavimo vienetų sąryšiai:
 - $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$
 - $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
 - $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

3.2 tema „Konstravimas, transformacijos“

^ Konstravimas, transformacijos.

Transformacijos. Languotame popieriuje kuriami tam tikrą vietą vaizduojantys planai (pavyzdžiui, kambario, sklypo, vietovės planas), mokoma(si) duoti ir vykdyti kelių žingsnių instrukciją, susijusią su judėjimu tame plane. Nagrinėjamos figūros, turinčios simetrijos ašį (-is), mokoma(si) užbaigti ar sukurti ašies atžvilgiu simetrišką piešinį languotame ar taškuotame popieriuje, kai pavaizduota vertikali arba horizontali simetrijos ašis. Aptariama, ką vadiname figūros simetrijos ašimi, simetrijos ašį (-is) turinčių figūrų pavyzdžių ieškoma aplinkoje, gamtoje, architektūroje, mene. Mokoma(si) paaiškinti, kodėl nagrinėjama figūra yra simetriška arba nėra simetriška.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Vietos planas
- Instrukcija (judėjimo plane instrukcija)
- Figūros simetrijos ašis
Samprata: Figūros simetrijos ašis – tai tiesė, per kurią sulenkus figūrą, abiejose tiesės pusėse esančios figūros dalys sutampa.
- Simetriška figūra (figūra, turinti simetrijos ašį, ašis)
- Simetrija ašies atžvilgiu

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3.3 tema „Figūros“

^ Figūros.

Plokštumos figūros. Aiškinama(si), kokios figūros vadinamos plokštumos (plokščiosiomis) figūromis (dvimatėmis, užimančiomis plokštumos dalį). Aptariamos sąvokos: atvira laužtė, uždara laužtė, kampas, daugiakampis, daugiakampio kraštinė, daugiakampio viršūnė, daugiakampio kampas. Tyrinėjant konkretų daugiakampį, įsitikinama, kad jis turi tiek kampų, kiek ir kraštinių. Praktikuojamasi rūšiuoti daugiakampius pagal kraštinių arba kampų skaičių, kraštinių ilgius, simetrijos ašių skaičių ir pan. Apibrėžiama taisyklingojo daugiakampio sąvoka, tyrinėjant atrandama, kad taisyklingieji daugiakampiai turi simetrijos ašis. Nagrinėjant pavyzdžius, aptariamos sąvokos: teiginys, teisingas teiginys, klaidingas teiginys, priešingas teiginys. Mokoma(si) formuluoti paprasčiausiems matematiniams teiginiams priešingus teiginys.

Erdvės figūros. Aiškinama(si), kokios figūros vadinamos erdvės figūromis (trimatėmis, užimančiomis erdvės dalį). Pasitelkiant vaizdines priemones, tiriami ryšiai tarp dvimačių ir trimačių figūrų. Susipažįstama su kubo, stačiakampio gretasienio, kūgio, ritinio, rutulio modeliais. Mokoma(si) juos atpažinti paveikslėlyje, rasti į juos panašių daiktų aplinkoje.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Plokštumos figūra (dvimatė figūra)
 - Laužtė (atvira laužtė, uždara laužtė)
Samprata: Laužtė gaunama nuosekliai braižant atkarpas: nubrėžus pirmą atkarpą iš jos pabaigos taško brėžiama antra atkarpa, iš antros atkarpos pabaigos taško brėžiama trečia atkarpa ir t. t. Laužtę sudarančios atkarpos vadinamos laužtės grandimis.
 Laužtė gali būti:
 - atvira – tai tokia laužtė, kurios jokios dvi grandys nesikerta,
 - uždara – tai tokia laužtė, kurios paskutiniosios grandies pabaigos taškas sutampa su pirmosios grandies pradžios tašku.
 - Kampas (kampas viršūnė, kampo kraštinės)
Apibrėžtis: Kampas – tai plokštumos dalis, kurią riboja du spinduliai, išeinantys iš vieno taško (tų spindulių pradžios sutampa).
 Spindulių pradžios taškas vadinamas kampo viršūne, spinduliai vadinami kampo kraštinėmis. Du spinduliai, turintys bendrą pradžią, padalija plokštumą į du kampus.
 - Daugiakampis (daugiakampio kraštinės, viršūnės, kampai)
Apibrėžtis: Daugiakampis – tai uždara, savęs nekertančia laužte ribojama plokštumos dalis. Uždaros laužtės grandys vadinamos daugiakampio kraštinėmis, o grandžių (daugiakampio kraštinių) galai vadinami daugiakampio viršūnėmis.
 Daugiakampio bet kurios dvi gretimos kraštinės (kraštinės, turinčios bendrą tašką) atitinka daugiakampio vidaus kampą – jis vadinamas daugiakampio kampu.
 Daugiakampio kraštinių, viršūnių ir kampų skaičiai sutampa.
 - Daugiakampių rūšys
Samprata: Daugiakampius galima rūšiuoti pagal jų kampų (viršūnių, kraštinių) skaičių:
 - trikampiai – tai daugiakampiai, kurių kampų (viršūnių, kraštinių) skaičius lygus 3 (turintys lygiai 3 kampus (viršūnes, kraštines)),
 - keturkampiai – tai daugiakampiai, kurių kampų (viršūnių, kraštinių) skaičius lygus 4 (turintys lygiai 4 kampus (viršūnes, kraštines)),
 - penkiakampiai – tai daugiakampiai, kurių kampų (viršūnių, kraštinių) skaičius lygus 5 (turintys lygiai 5 kampus (viršūnes, kraštines)),
 -,
 - n -kampiai – tai daugiakampiai, kurių kampų (viršūnių, kraštinių) skaičius lygus n ($n = 3, 4, 5, \dots$).
- Daugiakampis, turintis n ($n = 3, 4, 5, \dots$) kampų, vadinamas n -kampiu.

- Taisyklingasis daugiakampis

Apibrėžtis: Taisyklingasis daugiakampis (n -kampis) – tai daugiakampis (n -kampis), kurio visų kraštinių ilgiai yra vienodi (kraštinės yra lygios) ir kampų didumai yra vienodi (kampai yra lygūs).

- Teiginys (teisingas teiginys, klaidingas teiginys, teiginiui priešingas teiginys)

Samprata: Teiginys – tai koks nors tvirtinimas, teigimas. Teiginys yra arba teisingas arba neteisingas.

Matematikoje teiginys, kuris laikomas teisingu be įrodymo, vadinamas aksioma. Matematikoje teiginio teisingumas įrodomas naudojantis kitais įrodytais teiginiais ir aksiomomis.

Teiginiui, pavyzdžiui,

„4 kampus turinčio daugiakampio (keturkampio) kraštinių skaičius lygus 4“

priešingas teiginys yra

„4 kampus turinčio daugiakampio (keturkampio) kraštinių skaičius nelygus 4“.

Iš dviejų vienas kitam priešingų matematinių teiginių teisingas yra vienas teiginys, kitas teiginys yra neteisingas. Pavyzdžiui, iš dviejų vienas kitam priešingų teiginių

„ $2 + 3 = 5$ “ ir „ $2 + 3 \neq 5$ “

Teisingas yra teiginys „ $2 + 3 = 5$ “, o teiginys „ $2 + 3 \neq 5$ “ yra neteisingas.

Teiginiui, pavyzdžiui,

„4 kampus turinčio daugiakampio (keturkampio) kraštinių skaičius lygus 4“

atvirkštinis teiginys yra

„4 kraštinės turinčio daugiakampio kampų skaičius lygus 4“.

Teisingam teiginiui atvirkštinis teiginys nebūtinai turi būti teisingas. Pavyzdžiui, teiginys

„Kubas yra stačiakampis gretasienis“

yra teisingas teiginys, o jam atvirkštinis teiginys

„Stačiakampis gretasienis yra kubas“

ne visada yra teisingas.

- Erdvės figūra (trimatė figūra)

Samprata: Erdvės figūra – tai erdvės dalį užimanti geometrinė figūra. Erdvės figūrų pavyzdžiai: kubas, stačiakampis gretasienis, ritinys, kūgis, rutulys, **piramidė**.

- Kubas

Samprata: Kubas – tai erdvės figūra, kurią riboja 6 lygūs kvadratai. Tie kvadratai vadinami kubo sienomis. Kubo sienos kiekviena kraštinė yra ir sienų gretimų tai sienai kraštinės. Kubo sienų bendros kraštinės vadinamos kubo briaunomis (jų iš viso yra 12). Kiekvienos trys gretimos kubo sienos turi bendrą tašką, tie taškai (iš viso jų yra 8) vadinami kubo viršūnėmis.

- Stačiakampis gretasienis

Samprata: Stačiakampis gretasienis – tai erdvės figūra, kurią riboja 3 poros tarpusavyje lygių stačiakampių. Tie stačiakampiai vadinami stačiakampio gretasienio sienomis. Stačiakampis gretasienis turi 6 sienas (priešingos sienos yra lygios), 8 viršūnes ir 12 briaunų.

- Kūgis

Samprata: Kūgis – tai erdvės figūra, kurią riboja apie statinį sukamas statusis trikampis. Kūgis turi pagrindą – tai skritulys, ir šoninį paviršių – **jo išklotinė yra skritulio išpjova**.

- Ritinys

Samprata: Ritinys – tai erdvės figūra, kurią riboja apie kraštinę sukamas stačiakampis. Ritinys turi pagrindus – tai skrituliai, ir šoninį paviršių – **jo išklotinė yra stačiakampis**.

- Rutulys

Samprata: Rutulys – tai erdvės figūra, kurią riboja apie skersmenį sukamas skritulys. Rutulys išklotinės neturi.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Figūros“, 2-oje klasėje išmokyti:

- atpažinti trikampus, keturkampus, ..., n -kampus ir gebėti juos nubraižti;
- atpažinti kubus, stačiakampus gretasienius, kūgius, ritinius, rutulius.

4 sritis „Duomenys ir tikimybės“

4.1 tema „Duomenys ir jų interpretavimas“

^ Duomenys ir tikimybės

^ Duomenys ir jų interpretavimas.

Aiškinama(si), ką vadiname pirminiais ir antriniais duomenimis. Mokoma(si) formuluoti statistinio tyrimo klausimus, į kuriuos atsakyti padėtų duomenų dažnių lentelė. Aptariama, kaip sudaryti ir užpildyti dažnių lentelę. Mokoma(si) braižyti stulpelines diagramas, naudojantis fizinėmis priemonėmis, kai piktogramos simbolis ar diagramos padala atitinka 2, 5, 10 vienetų (stebinių). Praktikuojama(si) pavadinti diagramą ir jos ašis, susieti dažnių lentelėje ir stulpelinėje diagramoje esančius duomenis, atsakyti į klausimą, kurio atsakymo ieškant surinkti duomenys.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pirminiai ir antriniai duomenys
Samprata: Pirminiai duomenys – tai tyrėjo surinkti duomenys. Antriniai duomenys – tai anksčiau kitų surinkti duomenys, kurie gali būti paimti iš įvairių šaltinių, ataskaitų, leidinių ar duomenų bazių.
- Duomenų dažnių lentelė
Samprata: Duomenų dažnių lentelė – tai dviejų eilučių lentelė, kurios vienoje eilutėje surašytos skirtingos duomenų reikšmės, o kitoje – tų reikšmių pasikartojimų skaičiai.
- Stulpelinė diagrama, jos ašys
Samprata: Stulpelinė diagrama – tai diagrama, kurioje vienodo pločio stulpeliais vaizduojamos duomenų reikšmės ir tas reikšmes atitinkantys dažniai (stulpelio aukštis priklauso nuo duomenų reikšmės pasikartojimų skaičiaus – dažnio). Duomenų reikšmės dažniausiai žymimos horizontalioje tiesėje (reikšmių ašyje), o duomenų reikšmių pasikartojimų skaičiai (dažniai) žymimi vertikaliajoje ašyje (dažnių ašyje) – tokia diagrama vadinama vertikaliąja. Kai duomenų reikšmės žymimos vertikaliajoje ašyje, o reikšmių dažniai – horizontalioje ašyje, tai tokia diagrama vadinama horizontaliąja.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Ar nevertėtų stulpelinės diagramos ašis įvardyti 1-moje klasėje?

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Duomenys ir jų interpretavimas“, 2-oje klasėje išmokyti:

- suprasti dažnių lentelę pateiktus, stulpeline diagrama pavaizduotus duomenis;
- duomenis surašyti dažnių lentelę, pavaizduoti stulpeline diagrama.

3 klasė

1 sritis „Skaičiai ir skaičiavimai“

1.1 tema „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“

^ 3 klasė

^ Skaičiai ir skaičiavimai

^ Natūralieji ir sveikieji skaičiai.

Skaičiai nuo 0 iki 10 000. Mokoma(si) skaičius iki 10 000 perskaityti, užrašyti žodžiais, skaitmenimis, skyrių suma, palyginti ir apvalinti.

Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Praktikuojama(si) taikyti mintinio skaičiavimo strategijas. Nagrinėjamos įvairios kontekstinės situacijos, kuriose būtų prasminga ir veiksminga įvertinti tikėtiną kelių skaičių sumos, skirtumo, sandaugos rezultatą (prieš atliekant veiksmus, skaičiai apvalinami; remiamasi veiksmų dėsniais). Nagrinėjamos gyvenimiškos situacijos, kuomet tenka dalyti su liekana. Atliekami daugybos ir dalybos veiksmas su pilnas dešimtis, šimtus ir tūkstančius turinčiais skaičiais. Mokantis padauginti ar padalyti dviženklį, triženklį, keturženklį skaičių iš vienaženklio skaičiaus (įskaitant ir dalybą su liekana), pasitelkiami įvairūs vizualizavimo ir sprendimo užrašymo būdai. Modeliuojamos situacijos, kuriose išryškėja skliaustų naudojimo prasmė. Mokoma(si) uždavinio sąlygą pavaizduoti schema, schemą susieti su dviveiksmiu skaitiniu reiškiniu, kuriame gali būti ir skliaustai. Sprendžiami kelių žingsnių uždaviniai, kuomet atliekami keli veiksmas, gali tekti smulkinti ar stambinti gretimus matavimo vienetus. Nagrinėjant situacijas, mokinių dėmesys atkreipiamas ir į bendrą problemų sprendimo procesą, diskutuojama apie įvairių problemų sprendimo strategijų taikymą.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Penkiaženklis skaičius
- Apvalūs (pilni) tūkstančiai
- Skaičiaus apvalinimas

Samprata: Dviženkliai, triženkliai, keturženkliai, ... natūralieji skaičiai kartais apvalinami – imamos apytikslės tų skaičių reikšmės nurodytu (pasirinktu) tikslumu.

Pavyzdžiui, skaičius 3574:

- suapvalintas iki dešimčių yra 3570 (skaičiaus 3574 apytikslė reikšmė dešimčių tikslumu lygi 3570),
- suapvalintas iki šimtų yra 3600 (skaičiaus 3574 apytikslė reikšmė šimtų tikslumu lygi 3600),
- suapvalintas iki tūkstančių yra 4000 (skaičiaus 3574 apytikslė reikšmė tūkstančių tikslumu lygi 4000).

Rašoma: $3574 \approx 3570$ (dešimčių tikslumu), $3574 \approx 3600$ (šimtų tikslumu), $3574 \approx 4000$ (šimtų tikslumu).

- Dalyba su liekana

Samprata: Kai natūralusis skaičius a nesidalija n lygių dalių, tai skaičiaus a dalybos iš n rezultatą galima užrašyti nurodant sveikąją dalmens dalį ir liekaną, pavyzdžiui:

$13 : 5 = 2$ (liekana 3). *Suprantama:* $13 = 2 \cdot 5 + 3$. *Sakoma:* trylika dalijame su liekana iš penkių. Natūraliojo skaičiaus a dalybos su liekana iš natūraliojo skaičiaus n ($n > 1$) sveikoji dalis yra skaičius nuo 0 iki a , o liekana yra skaičius nuo 0 iki $n - 1$ (liekana yra mažesnė už daliklį).

- Gretimi matavimo vienetai

Samprata: Gretimų matavimo vienetų pavyzdžiai: milimetrai ir centimetrai; centimetrai ir decimetrai; tonos ir kilogramai; kilogramai ir gramai.

- Matavimo vienetų smulkinimas, stambinimas

Samprata: Kai skaičių nurodytą:

- stambesniais matavimo vienetais keičiame smulkesnių matavimo vienetų skaičiumi, tai sakome, kad smulkiname matavimo vienetus,

- smulkesniais matavimo vienetais keičiame stambesnių matavimo vienetų skaičiumi, tai sakome, kad stambiname matavimo vienetus.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Apytikslės lygybės ženklas: $\approx$

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Apvalinimo taisyklės
Apvalinant skaičių iki nurodyto skyriaus:
 - to skyriaus skaitmenį paliekame tą patį, jei greta esančio mažesniojo skyriaus skaitmuo yra 0, 1, 2, 3, 4 (mažesnis už 5); mažesniųjų skyrių skaitmenis pakeičiame nuliais;
 - to skyriaus skaitmenį padidiname vienetu, jei greta esančio mažesniojo skyriaus skaitmuo yra 5, 6, 7, 8, 9 (didesnis už 4); mažesniųjų skyrių skaitmenis pakeičiame nuliais.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

Svarbiausia, nagrinėjant temą „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“, 3-oje klasėje išmokyti:

- apskaičiuoti dviejų skaičių sumą, skirtumą, sandaugą (be skaičiuotuvo), kai rezultatas neviršija 10 000;
- apskaičiuoti dviejų skaičių dalmenį (be skaičiuotuvo), kai dalinys yra keturženklis, o daliklis – vienaženklis;
- suprasti dalybą su liekana ir užrašyti dalybos su liekana rezultatą.

1.2 tema „Trupmenos ir dalys“

^ Trupmenos ir dalys.

Trupmenos. Naudojantis modeliais, piešiniais, išsiaiškinama, kad kai visuma padalijama į n lygių dalių ($n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100$) ir paimama viena tos visumos dalis, tai daliai apibūdinti pasitelkiamie skaičius, kurie vadinami trupmeniniais. Aptariant trupmenos, skaitiklio, vardiklio, trupmenos brūkšnio sąvokas, išsiaiškinama trupmenos $\frac{m}{n}$ prasmė, kai skaičius m yra ne didesnis negu skaičius n . Mokoma(si) trupmenos (neviršijančias skaičiaus 1) pavaizduoti skaičių spindulyje. Mokoma(si) neviršijančias skaičiaus 1 trupmenas $\frac{m}{n}$ su vienodais vardikliais arba skaitikliais palyginti (naudojantis modeliais, pavaizduojant jas tame pačiame skaičių spindulyje); skaičius 0 ir 1 užrašyti kaip trupmenas $\frac{0}{n}$ ir $\frac{n}{n}$; paaiškinti, kokios dvi trupmenos ir kodėl laikomos lygiomis (lygiavertėmis) (pavyzdžiui, $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$). Sprendžiami dalies ir visumos radimo uždaviniai.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Trupmeninis skaičius
Samprata: Skaičius užrašytas pavidalu $\frac{m}{n}$, čia m – sveikasis skaičius, n – natūralusis skaičius, vadinamas trupmena (paprastąja trupmena).
 Sveikąjį skaičių n galima užrašyti trupmena $\frac{n}{1}$.
 Trupmenos, kurios nelygios sveikiesiems skaičiams, vadinamos trupmeniniais skaičiais.
- Trupmena (trupmenos skaitiklis, trupmenos vardiklis, trupmenos brūkšnys)
Samprata: $\frac{m}{n}$ – trupmena, m – trupmenos skaitiklis, n – trupmenos vardiklis, – – trupmenos brūkšnelis.
- Lygios (lygiavertės) trupmenos
Samprata: Sveikąjį skaičių n galima užrašyti trupmenomis $\frac{n}{1}$, $\frac{n \cdot 2}{2}$, $\frac{n \cdot 3}{3}$, $\frac{n \cdot k}{k}$ (k – natūralusis skaičius).
 Trupmenos $\frac{m}{n}$ ir $\frac{m \cdot k}{n \cdot k}$ yra lygios (lygiavertės) – jos reiškia tą patį (tik kitaip užrašytą) skaičių.
Rašoma ir suprantama: $\frac{m}{n} = \frac{m \cdot k}{n \cdot k}$, čia m, n, k – natūralieji skaičiai.
- Trupmenos vaizdavimas skaičių spindulyje
Samprata: Trupmeninius skaičius, kaip ir sveikuosius skaičius galima pavaizduoti skaičių spindulio taškais (nurodyti jų vietą skaičių spindulyje).
- Trupmenų su vienodais skaitikliais, vardikliais palyginimas
Samprata: Palyginti dvi trupmenas (du trupmeninius skaičius) – tai reiškia nustatyti, kuris skaičius yra didesnis, mažesnis ar tie skaičiai yra lygūs.
- Skaičiaus dalies radimas
Samprata: Kai ieškome skaičiaus, kuris sudaro $\frac{m}{n}$ dalių skaičiaus a , tai sakome, kad ieškome skaičiaus dalies.
- Skaičiaus visumos radimas
- *Samprata:* Kai ieškome viso skaičiaus a , žinodami skaičių, kuris sudaro $\frac{m}{n}$ dalių skaičiaus a , tai sakome, kad ieškome viso skaičiaus.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Trupmena: $\frac{m}{n}$, čia m – trupmenos skaitiklis, n – trupmenos vardiklis, – – trupmenos brūkšnys

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- $0 = \frac{0}{n}, n \neq 0$
- $1 = \frac{n}{n}, n \neq 0$
- $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}, \frac{a}{b} = \frac{a:n}{b:n}, n \neq 0$

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

1.3 tema „Finansiniai skaičiavimai“

^ Finansiniai skaičiavimai.

Sprendžiami uždaviniai, kai mokinių naujai įgyti skaičiavimo įgūdžiai taikomi įvairiose su pinigų naudojimu susijusiose situacijose (pavyzdžiui, pinigų smulkinimo ar stambinimo, prekių ir paslaugų kainų arba jų pokyčių skaičiavimo ir kt.).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pinigų smulkinimas, stambinimas
- Kainų pokytis

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

2 sritis „Modeliai ir sąryšiai“

2.1 tema „Dėsningumai“

^ Modeliai ir sąryšiai

^ Dėsningumai.

Pratęsimos, apibūdinamos sekos, sudarytos iš 2–4 pasikartojančių narių grupių, įskaitant ir tokias, kurių elementai skiriasi dydžiu, spalva, linijos storiu, posūkio kampu, o seka gali būti perkelta ir į kitą eilutę. Mokoma(si) fizinėmis ir skaitmeninėmis priemonėmis kurti ir pristatyti sekas.

2.2 tema „Algoritmai ir programavimas“

^ Algoritmai ir programavimas.

Pasitelkus konkrečius pavyzdžius, aiškinama(si) pasirinkimo komanda (jei [...], tai [...]). Mokoma(si) įvykdyti nurodytą komandų seką, kurioje yra pasirinkimo komanda. Aptariamos sąvokos: algoritmas, programa. Nagrinėjant konkrečius pavyzdžius, įsitikinama, kad algoritme ir programoje svarbi komandų atlikimo tvarka, kad gali būti keletas teisingų algoritmų tam pačiam rezultatui gauti. Mokoma(si) uždavinio sprendimo algoritmą užrašyti sutartiniais ženklais, pavaizduoti schemomis (pavyzdžiui, iš turimų fizinių objektų sudėlioti ar nupiešti tam tikrą geometrinę figūrą; naudojantis pateiktais ar savo gautais duomenimis, apskaičiuoti nueitą kelią, laiką, greitį; pereiti labirintą; sukurti žaidimų instrukcijas, taisykles, receptus ir kt.).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Pasirinkimo komanda
- Algoritmas
- Programa
- Nueitas kelias, kelionės laikas, judėjimo greitis

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Nueitas kelias: s
- Kelionės laikas: t
- Judėjimo greitis: v

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

2.3 tema „Algebra“

^ Algebra.

Lygtys. Nagrinėjant pavyzdžius, aptariamos sąvokos: lygtis, lygties nežinomas, lygties sprendinys. Išbandomi ir atrandami įvairūs paprasčiausių lygčių (su vienu sudėties, atimties, daugybos ar dalybos veiksmu; nežinomojo vietoje – raidės) sprendinio radimo metodai, įskaitant ir kitos lygties (su atvirkštinio veiksmu) parašymą (pavyzdžiui, lygtis $x - 5 = 2$ pakeičiama lygtimi $x = 5 + 2$, t. y. mokoma(si) su tais pačiais trimis skaičiais bei sudėties ir atimties arba daugybos ir dalybos veiksmų ženklais parašyti keturias lygybes (pavyzdžiui, $2 + 3 = 5$, $3 + 2 = 5$, $5 - 2 = 3$, $5 - 3 = 2$). Aptariama, kuo lygties sprendimo procedūra skiriasi nuo lygties sprendinio patikrinimo procedūros. Mokoma(si) iš žodinio uždavinio sąlygos ar pateiktos schemos sudaryti paprasčiausių lygtį, kai nežinomas nurodytas uždavinio sąlygoje ar scheme, taikyti įvairius būdus lygties sprendiniui (nežinomojo reikšmei) apskaičiuoti.

Raidiniai reiškiniai. Nagrinėjant pavyzdžius, aptariamos sąvokos: raidinis reiškiny, raidinio reiškinio reikšmė. Mokoma(si) apskaičiuoti raidinio reiškinio reikšmę, kai nurodyta raidės reikšmė. Aptariama, kaip iš žodinio uždavinio sąlygos sudaryti raidinį reiškinį.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- **Lygtis**
Samprata: Lygybė, kurioje yra simboliu ar raide pažymėtas nežinomas skaičius vadinama lygtimi.
- **Lygties nežinomas**
Samprata: Simbolis ar raidė, kuri lygtyje žymi nežinomą skaičių vadinamas lygties nežinomu.
- **Lygties sprendinys**
Samprata: Lygties sprendinys – tai lygties nežinomojo reikšmė (skaičius), su kuriuo (kurį įrašius vietoje nežinomojo) lygtis tampa teisinga skaitine lygybe.
- **Lygties sprendinio radimo metodai**
Samprata: Lygties sprendinį (ius) galima rasti bandymų-klaidų metodu ir algebriniais būdais.
- **Lygties sprendinio patikrinimas**
Samprata: Pravartu patikrinti, ar algebriniu būdu apskaičiuotas skaičius, yra lygties sprendinys – įrašant tą skaičių į lygtį.
- **Lygties sprendimo procedūra**
- **Raidinis reiškiny**
Samprata: Prasmingas iš skaičių raidžių ir matematinių veiksmų (gali būti ir apskliaustų veiksmų) sudarytas reiškiny. Tokio reiškiny raidės vadinamos reiškiny kintamaisiais.
- **Raidinio reiškiny reikšmė**
Samprata: Raidinio reiškiny reikšmė priklauso nuo reiškiny kintamojo(-ų) reikšmės(-ių).

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3 sritis „Geometrija ir matavimai“

3.1 tema „Matavimų skalės ir vienetai“

^ Geometrija ir matavimai

^ Matavimų skalės ir vienetai.

Laikas. Apskaičiuojant laiko trukmę, mokoma(si) naudotis tvarkaraščiu, kalendoriumi. Susipažįstama su laiko matavimo vienetu sekunde (s, sek.). Mokoma(si) smulkinti ir stambinti laiko matavimo vienetus (val., h; min., min; sek., s), įskaitant ir trupmenų taikymą (pavyzdžiui, $\frac{1}{4}$ val. = 15 min.).

Ilgis. Išsiaiškinama, koks ilgio matavimo vienetas vadinamas decimetru (dm), aptariami dm ir cm, dm ir m sąryšiai. Išsiaiškinama, ką vadiname perimetru. Praktikuojamasi apskaičiuoti daugiakampio perimetrą. Mokoma(si) smulkinti ir stambinti gretimus ilgio matavimo vienetus.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Laiko matavimo vienetas: sekundė
- Laiko matavimo vienetų smulkinimas, stambinimas
- Kalendorius (metai, mėnesiai, savaitės)
- Ilgio (atstumo) matavimo vienetas: decimetras
- Gretimų ilgio matavimo vienetų smulkinimas, stambinimas
- Samprata:* Mato vienetų smulkinimas – tai stambesnių matinių skaičių pakeitimas smulkesniais matiniais skaičiais, pavyzdžiui, $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$.
- Samprata:* Mato vienetų stambinimas – tai smulkesnių matinių skaičių pakeitimas stambesniais matiniais skaičiais, pavyzdžiui, $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$.
- Daugiakampis
- Samprata:* Daugiakampis – tai uždara, savęs nekertančia laužte, apribota plokštumos dalis.
- Daugiakampio perimetras
- Apibrėžtis:* Daugiakampio perimetras – tai daugiakampio visų kraštinių ilgių suma.
- Daugiakampio perimetro apskaičiavimas
- Samprata:* Apskaičiuoti daugiakampio perimetrą tai reiškia apskaičiuoti visų daugiakampio kraštinių ilgių sumą.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Sekundė: sek., s
- Decimetras: dm
- Metai: m.
- Mėnuo: mėn.
- Savaitė: sav.
- Diena: d.

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Laiko matavimo vienetų sąryšiai:
 - $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$
 - $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
- Ilgio matavimo vienetų sąryšiai:
 - $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$
 - $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3.2 tema „Konstravimas, transformacijos“

^ Konstravimas, transformacijos.

Transformacijos. Atliekami praktiniai darbai, ieškoma tiesės atžvilgiu simetriškų figūrų (pavyzdžiui, sulenkus popierių, sutampa atvaizdai; languotame ar taškuotame popieriuje atvaizduojama figūrai simetriška figūra). Mokoma(si) paaiškinti, kodėl pavaizduotos figūros yra arba nėra simetriškos viena kitai tiesės atžvilgiu. Iš turimų objektų kuriami ornamentai, ieškoma trūkstančių ornamento dalių. Mokoma(si) atpažinti objekto postūmį (lygiagretųjį postūmį) horizontalia ar vertikalia kryptimi nurodytu langelių skaičiumi.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Tiesės atžvilgiu simetriškos figūros (figūros simetriškos viena kitai tiesės atžvilgiu)
Samprata: Reikia skirti sąvokas „Figūros simetrijos ašis“ ir „Simetrija tiesės atžvilgiu“.
- Lygiagretusis (horizontalusis, vertikalusis) postūmis
Samprata: Postūmis nekeičia figūros dydžio ir formos, o keičia figūros vietą.

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

3.3 tema „Figūros“

^ Figūros.

Plokštumos figūros. Supažindinama su kampainiu. Apibūdinama, kokios tiesės, atkarpos vadinamos lygiagrečiomis, statmenomis, susikertančiosiomis. Praktikuojamasi atpažinti, nubrėžti statųjį, smailųjį, bukąjį kampus, statmenas ir lygiagrečiąsias tieses, kvadratą, stačiakampį. Išsiaiškinama, kokie kampai vadinami lygiais kampais ir praktikuojamasi palyginti kampus. Apibrėžiamos sąvokos: apskritimas; skritulys; apskritimo (skritulio) centras, spindulys, skersmuo. Praktikuojamasi skriestuvu nubrėžti apskritimą. Tyrinėjama, kokia galima dviejų apskritimų, apskritimo ir tiesės tarpusavio padėtis (susikerta, liečiasi, nesikerta). Atliekamos plokštumos figūrų grupavimo, rūšiavimo užduotys. Praktikuojamasi suskaidyti plokščią figūrą į dalis ar sujungti kelias figūras; mokoma(s) pastebėti, atsirinkti, atrasti trūkstamas ornamento, dėlionės dalis.

Erdvės figūros. Nagrinėjamas kubas, stačiakampis gretasienis, mokoma(s) pavadinti ir parodyti jų viršūnes, sienas, briaunas. Aiškinama(s), kaip atrodo kubo ir stačiakampio gretasienio išklotinė. Nagrinėjama prizmė, piramidė; aiškinama(s), nuo ko priklauso konkrečios prizmės ar piramidės pavadinimas, kaip atrodo jų išklotinės. Mokoma(s) parodyti šių figūrų viršūnes, briaunas, sienas ir jų pagrindą (-us). Praktikuojamasi suskaidyti erdvės figūrą į dalis ar sujungti kelias figūras.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Lygiagrečiosios, susikertančiosios, statmenosios tiesės ir atkarpos
Samprata: Plokštumos dvi tiesės:
 - neturinčios bendrų taškų, vadinamos lygiagrečiomis;
 - turinčios vieną bendrą tašką vadinamos susikertančiomis.
 Atkarpos, kurios yra lygiagrečiose tiesėse vadinamos lygiagrečiomis.
- Smailusis, statusis ir bukas kampai
Samprata: Kampas, kurio:
 - didumas mažesnis už 90° , vadinamas smailiuoju,
 - didumas lygus 90° , vadinamas stačiuoju,
 - didumas didesnis už 90° , bet mažesnis už 180° vadinamas bukuoju.
- Lygūs kampai
Apibrėžtis: Kampai, kurių didumai yra vienodi, vadinami lygiais kampais.
- Stačiakampis
Apibrėžtis: Keturkampis, kurio visi keturi kampai yra statūs, vadinamas stačiakampiu.
- Kvadratas
Apibrėžtis: Stačiakampis, kurio visos kraštinės yra vienodo ilgio, vadinamas kvadratu.
- Apskritimas ir skritulys
Apibrėžtis: Apskritimas – tai plokštumos figūra, kurią sudaro visi tos plokštumos taškai vienodai nutolę nuo vieno taško.
Skritulys – tai plokštumos dalis, kurią riboja apskritimas.
- Apskritimo (skritulio) centras, spindulys, skersmuo
- Tiesės ir apskritimo tarpusavio padėtys (susikerta, liečiasi, neturi bendrų taškų)
- Dviejų apskritimų tarpusavio padėtys (susikerta, liečiasi, neturi bendrų taškų)
- Stačiakampis gretasienis
Samprata: Stačiakampis gretasienis – tai erdvės dalis, kurią riboja iš 6 (poromis lygių) stačiakampių sudarytas erdvinis kūnas.
- Kubas
Apibrėžtis: Kubas – tai stačiakampis gretasienis, kurios visos sienos yra kvadratai (visos briaunos yra vienodo ilgio).
- Stačiakampio gretasienio, kubo viršūnės, sienos, briaunos

- **Prizmė**
Samprata: Prizmė – tai erdvinis kūnas, kurio dvi sienos (jos vadinamos prizmės pagrindais) yra lygūs daugiakampiai, o kitos sienos yra stačiakampiai.
- **Piramidė**
Samprata: Piramidė – tai erdvinis kūnas, kurio viena siena (ji vadinama piramidės pagrindu) yra daugiakampiai, o kitos sienos yra trikampiai (jos vadinamos piramidės šoninėmis sienomis), turintys bendrą viršūnę (ji vadinama piramidės viršūne).
- Prizmės ir piramidės viršūnės, sienos, briaunos, pagrindai
- Išklotinės: kubo, stačiakampio gretasienio, prizmės, piramidės
- Figūrų skaidymas, jungimas

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

4 sritis „Duomenys ir tikimybės“

4.1 tema „Duomenys ir jų interpretavimas“

^ Duomenys ir tikimybės

^ Duomenys ir jų interpretavimas.

Mokoma(si) kelti su artima aplinka susijusius klausimus, į kuriuos atsakyti galima surinkus ir susisteminus duomenis, naudojant stulpelines diagramas su skirtingos vertės padalomis. Mokoma(si) rūšiuoti duomenis pagal nurodytą požymį. Nagrinėjant konkrečius pavyzdžius, aptariama, kaip suprasti stulpelines diagramas, kurių dažnių ašies vienos padalos vertė nėra lygi vienetui, o stulpelio aukštis (požymio reikšmės dažnis) nebūtinai sutampa su pažymėta padala. Mokoma(si) pasirinkti tinkamą diagramos dažnių ašies padalos vertę. Praktikuojamasi atsakyti į klausimą, kurio atsakymo ieškant surinkti duomenys.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Stulpelinės diagramos dažnių ašies (požymio reikšmės dažnio) padalos vertė
- Duomenų rūšiavimas pagal požymį

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

4.2 tema „Tikimybės ir jų interpretavimas“

^ Tikimybės ir jų interpretavimas.

Kalbant apie kasdienes įvykius, mokoma(si) parinkti tinkamiausią žodį to įvykio tikėtinumui nusakyti (negalimas, mažai tikėtinas, labai tikėtinas, būtinas; niekada, kartais, dažnai, visada) ar įvykiams palyginti pagal jų tikėtinumą (vienodai tikėtina, labiau ar mažiau tikėtina).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Kasdienis įvykis
- Kasdienio įvykio tikėtinumas (negalimas, mažai tikėtinas, labai tikėtinas, būtinas)
- Vienodai tikėtini, nevienodai tikėtini kasdieniai įvykiai

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

4 klasė

1 sritis „Skaičiai ir skaičiavimai“

1.1 tema „Natūralieji ir sveikieji skaičiai“

^ 4 klasė

^ Skaičiai ir skaičiavimai

^ Natūralieji ir sveikieji skaičiai.

Skaičiai nuo 0 iki 1 000 000. Nagrinėjami realaus turinio tekstai, kuriuose paminėti dideli skaičiai, įskaitant ir jų trumpinius (tūkst., mln.), aptariama jų prasmė. Mokoma(si) skaičius perskaityti, užrašyti žodžiais, skaitmenimis, skyrių suma, apvalinti, palyginti.

Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Praktikuojamasi taikyti mintinio skaičiavimo strategijas. Vizualizuojami, pagrindžiami ir taikomi sudėties ir atimties stulpelių veiksmas, daugybos stulpelių iš dviženkliai skaičiaus, veiksmas. Mokoma(si), ieškant atsakymų į klausimus, iš perteklinės informacijos turinio pranešimo pasirinkti reikiamą informaciją. Mokoma(si) kelti, kurti prasmingus klausimus, į kuriuos būtų galima atsakyti, remiantis matematiniame pranešime slypinčia informacija. Sprendžiami kelių žingsnių uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į netiesioginį klausimą, o atsakant į jį reikia taikyti sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmus, sudaryti skaitinius reiškinius, kuriuose gali būti ir skliaustai.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Šešiaženklis, **septyniaženklis** skaičius
Samprata: Šešiaženklis skaičius – tai skaičius, kuris dešimtainėje skaičių rašymo sistemoje užrašomas naudojantis 6 skaitmenimis: $\overline{abcdef}$, čia $a = 1, 2, 3, \dots, 9$, $b, c, d, e, f = 0, 1, 2, \dots, 9$.
- Daugyba stulpeliu iš dviženkliai skaičiaus
Pavyzdys:

			4	5	1
		×		3	2
			9	0	2
+	1	3	5	3	
	1	4	4	3	2

- Dalyba kampu iš vienaženkliai skaičiaus
Pavyzdys:

	75	3
–	6	25
	15	
–	15	
	0	

- Didelių skaičių trumpiniai
Samprata: Didelius skaičius kartais patogu būna rašyti naudojantis trumpiniais: tūkst., mln, **mlrd.**, ...

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Daugybės veiksmas: $\cdot$, $\times$
- Tūkstantis: tūkst.
- Milijonas: mln.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

1.2 tema „Trupmenos ir dalys“

^ Trupmenos ir dalys.

Trupmenos. Mokoma(si) natūralųjų skaičių užrašyti trupmena, kurios vardiklis lygus 1. Apibrėžiama mišriojo skaičiaus sąvoka. Mokoma(si) mišriuosius skaičius perskaityti, palyginti, apvalinti iki sveikąjo skaičiaus. Trupmenas $\frac{m}{n}$, kurių vardiklyje yra 10, 100, 1000, mokoma(si) užrašyti dešimtainiais skaičiais (su kableliu). Nagrinėjant situacijas su matiniais skaičiais, aiškinama(si), kaip suvienodinti skaitmenų skaičių po kablelio (pavyzdžiui, kodėl $1,5 \text{ Eur} = 1,50 \text{ Eur}$).

Veiksmai su trupmenomis. Mokomasi sudėti ir atimti trupmenas su vienodais vardikliais ($\frac{m}{n}$, kai $m \leq n$, $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100$; trupmenų suma neviršija skaičiaus 1). Aiškinama(si), kaip sudedami ir atimami mišrieji skaičiai, kurių trupmeninės dalys yra su tuo pačiu vardikliu (trupmeninės dalis sudėjus, neviršijamas vienetas, o atimant nereikalaujama papildomų pertvarkų). Mokoma(si) sudėti ir atimti dešimtainius skaičius su vienu ar dviem skaitmenimis po kablelio.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- **Natūralusis skaičius**
Samprata: Natūralieji skaičiai: 1, 2, 3, Mažiausias natūralusis skaičius yra 1, didžiausio natūraliojo skaičiaus nėra. Natūraliųjų skaičių aibė žymima raide $\mathbb{N}$, rašoma $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$.
- **Sveikasis skaičius**
Samprata: Sveikieji skaičiai: $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$ Nei mažiausio, nei didžiausio natūraliojo skaičiaus nėra. Sveikųjų skaičių aibė žymima raide $\mathbb{Z}$, rašoma $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.
- **Trupmena (paprastoji trupmena)**
Samprata: Skaičiai, kurie reiškia dydžio ar skaičiaus vieną, dvi, tris ar daugiau lygių dalių, vadinami trupmeniniais skaičiais (trupmenomis). Pavyzdžiui, skaičiaus 1 pusė yra skaičius $\frac{1}{2}$, skaičiaus 1 trečdalis yra skaičius $\frac{1}{3}$, skaičiaus 1 du trečdaliai yra skaičius $\frac{2}{3}$, skaičiaus 2 trečdalis yra skaičius $\frac{2}{3}$. Kiekvieną sveikąjį skaičių m galima užrašyti trupmena (paprastąją trupmena): $m = \frac{m}{1}$. Trupmenos yra skaičiai rašomi pavidalu $\frac{m}{n}$, čia m – sveikasis skaičius, n – natūralusis skaičius.
- **Dešimtainis skaičius (dešimtainė trupmena)**
Samprata: Dešimtainiais skaičiais vadinamos trupmenos (paprastosios trupmenos), kurių vardikliai yra dešimties laipsniai ($\frac{m}{10^n}$, čia m – sveikasis skaičius, n – natūralusis skaičius). Dešimtainius skaičius galima užrašyti naudojantis dešimtainiu kableliu, pavyzdžiui:
 $\frac{1}{10} = 0,1$, $\frac{2}{10} = 0,2$, $\frac{1}{100} = 0,01$, $\frac{2}{100} = 0,02$, $\frac{231}{10} = 23,1$.
- **Mišrusis skaičius, jo sveikoji ir trupmeninė dalys**
Samprata: Mišriaisiais skaičiais vadinami skaičiai, kurie rašomi taip $A\frac{m}{n}$, čia A – sveikasis nelygus 0 skaičius, m – sveikasis nelygus 0 skaičius, n – natūralusis skaičius; A vadinama sveikąja mišriojo skaičiaus dalimi, o $\frac{m}{n}$ vadinama trupmenine mišriojo skaičiaus dalimi.
- **Skaitmenų skaičiaus (dešimtainių skaičių) po kablelio suvienodinimas**
Samprata: Dešimtainį skaičių rašant su kableliu, to skaičiaus pabaigoje galima prirašyti kiek norima nuliukų, pavyzdžiui, $\frac{1}{2} = 0,5 = 0,50 = 0,500 = \dots$.
- **Matiniai skaičiai**
Samprata: Dydžių skaitinės charakteristikos dažnai nurodomos nurodant mato vienetus (matiniais skaičiais), pavyzdžiui: 2 kg, 3 cm, 4 t ir pan. Tokie

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

- Atsisakyti sąvokos „sveikasis skaičius“

1.3 tema „Finansiniai skaičiavimai“

^ Finansiniai skaičiavimai.

Tyrinėjamos situacijos, kuomet prekių ir paslaugų kainos užrašytos dešimtainiais skaičiais. Mokoma(si) tokiais skaičiais nurodytas pinigų sumas perskaityti, palyginti, sudėti ir atimti. Nagrinėjamos situacijos, kuriose mokoma(si) priimti skaičiavimais grįstus sprendimus (pavyzdžiui, uždarbį, išlaidas, aukojimą, taupymą ir pan.) ir jų įtaką artimai ir (ar) globaliai aplinkai. Aiškinama(si), kaip asmuo gali įvertinti, ar kaina yra priimtina pagal (jo ar jo šeimos) finansines galimybes.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Uždarbis
- Išlaidos
- Aukojimas
- Taupymas
- Finansinės galimybės

Programos taisyklės, siūlymai, klausimai:

2 sritis „Modeliai ir sąryšiai“

2.1 tema „Dėsningumai“

^ Modeliai ir sąryšiai

^ Dėsningumai.

Pratęsimos, apibūdinamos, kuriamos sekos, kurių nariai yra trupmenos arba dešimtainiai skaičiai. Nagrinėjamos objektų sekos, kai kiekvieną kitą sekos objektą sudaro vis daugiau ir (ar) mažiau elementų, kurie nebūtinai išdėstomi vienoje eilėje. Tyrinėjamos sekos, gautos suliejus dvi sekas (pavyzdžiui, 1, 90, 3, 80, 5, 70, 7, 60).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Sekų suliejimas

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

2.2 tema „Algoritmai ir programavimas“

^ Algoritmai ir programavimas.

Pasitelkus konkrečius pavyzdžius, aiškinama(si) kartojimo komanda. Sprendžiami įvairūs uždaviniai, kuriuose reikia atlikti nuoseklių komandų sekas, įskaitant ir pasirinkimo bei kartojimo komandas. Susipažįstama su uždavinio skaidymo į dalis strategija, mokoma(si) ją įgyvendinti, kuriant pasirinkimo ir kartojimo komandų sekas.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Kartojimo komanda
- Uždavinio skaidymas į dalis

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

2.3 tema „Algebra“

^ Algebra.

Lygtys. Mokoma(si) sudaryti paprastas lygtis iš žodinio uždavinio sąlygos ar schemas, kuriose yra nurodytas nežinomas. Nagrinėjamos tą pačią lygtį atitinkančios situacijos, mokoma(si) situaciją aprašyti skirtingomis lygtimis.

Raidiniai reiškiniai. Mokoma(si) paprastais atvejais tarpusavyje sieti žodinio uždavinio sąlygą, situaciją iliustruojančią schemą ir raidinį reiškinį.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Lygties sudarymas
- Raidinio reiškinio sudarymas

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3 sritis „Geometrija ir matavimai“

3.1 tema „Matavimų skalės ir vienetai“

^ Geometrija ir matavimai

^ Matavimų skalės ir vienetai.

Masė, laikas, temperatūra, greitis. Mokoma(si) suprasti rodmenis įvairiuose matavimo prietaisuose (svarstyklėse, laikrodžiuose, termometruose, odometruose). Aptariama kelio ir greičio sąvokos; kelio, laiko, greičio (vidutinio greičio) sąryšis. Praktikuojamasi taikyti įvairius greičio matavimo vienetus (km/h; m/min; m/s), apskaičiuoti kelią, greitį ar laiką, kai du iš jų žinomi.

Plotas, tūris. Apibrėžiami kvadratinis centimetras (cm²) ir kvadratinis metras (m²). Mokoma(si) apskaičiuoti kvadrato, stačiakampio plotą ir iš kvadratų bei stačiakampių sudarytų figūrų plotus. Aptariama tūrio sąvoka. Aiškinama(si), kad statinio tūrį galima apibūdinti statinį sudarančių kubelių skaičiumi, mokoma(si) tai padaryti. Apibrėžiami tūrio matavimo vienetai kubinis centimetras (cm³), kubinis metras (m³), mokoma(si) suvokti, kokiais vienetais tinka apibūdinti objektus iš artimos aplinkos.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Greitis, vidutinis greitis
Samprata: Kai per laiką t nuvažiuotas atstumas lygus s , tai vidutinis važiavimo greitis v lygus nuvažiuoto atstumo s ir važiavimo laiko t dalmeniui: $v = s : t$. (Automobilio odometras rodo momentinį greitį.)
- Greičio matavimo vienetai: kilometrai per valandą, metrai per minutę, metrai per sekundę
Samprata: Kai:
 - nuvažiuotas atstumas lygus s kilometrų, o važiavimo laikas lygus t valandų, tai važiavimo vidutinis greitis lygus $s : t$ kilometrų per valandą,
 - nuvažiuotas atstumas lygus s metrų, o važiavimo laikas lygus t minučių, tai važiavimo vidutinis greitis lygus $s : t$ metrų per minutę,
 - nuvažiuotas atstumas lygus s metrų, o važiavimo laikas lygus t sekundžių, tai važiavimo vidutinis greitis lygus $s : t$ metrų per sekundę.
- Kelio, greičio, laiko sąryšiai
Samprata: Nuvažiuotą kelią s , važiavimo vidutinį greitį v ir važiavimo laiką t sieja lygybė $s = v \cdot t$. Ši lygybė dažnai vadinama kelio formule.
Kai iš trijų dydžių s , v ir t yra žinomos kurių nors dviejų dydžių skaitinės reikšmės, tai trečiojo dydžio reikšmę galima apskaičiuoti naudojantis formulėmis:
 - $s = v \cdot t$ – žinant vidutinį važiavimo greitį v ir važiavimo laiką t galima apskaičiuoti nuvažiuotą atstumą,
 - $t = s : v$ – žinant vidutinį važiavimo greitį v ir nuvažiuotą atstumą s galima apskaičiuoti važiavimo laiką,
 - $v = s : t$ – žinant nuvažiuotą atstumą s ir važiavimo laiką t galima apskaičiuoti vidutinį važiavimo greitį.
- Plotas
Samprata: Plotas – tai plokštumos figūros ribojama (užimama) plokštumos dalis. Ta dalis nurodoma ploto vienetais. Ploto sąlyginio mato vienetu laikomas vienetinis kvadratas – tai kvadrato, kurio kraštinės ilgis lygus 1 ilgio vienetui, užimama (ribojama) plokštumos dalis. Vienetinio kvadrato plotas laikomas lygiu 1 ploto vienetui.
- Ploto matavimo vienetai: kvadratinis centimetras, kvadratinis metras
Samprata: Kvadratinis centimetras – tai plotas kvadrato, kurio kraštinės ilgis lygus 1 centimetrai. Kvadratinis metras – tai plotas kvadrato, kurio kraštinės ilgis lygus 1 metrui.

- Tūris

Samprata: Tūris – tai erdvės figūros ribojama (užimama) erdvės dalis. Ta dalis nurodoma tūrio vienetais. Tūrio sąlyginiu mato vienetu laikomas vienetinis kubas – tai kubo, kurio briaunos ilgis lygus 1 ilgio vienetui, užimama (ribojama) erdvės dalis. Vienetinio kubo tūris laikomas lygiu 1 tūrio vienetui.

- Tūrio matavimo vienetai: kubinis centimetras, kubinis metras

Samprata: Kubinis centimetras – tai tūris kubo, kurio briaunos ilgis lygus 1 centimetrui.

Kubinis metras – tai tūris kubo, kurio briaunos ilgis lygus 1 metrui.

Žymenys, ženklai, simboliai, trumpiniai:

- Kelias: s
- Laikas: t
- Greitis: v
- Kilometrai per valandą: $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, km/h
- Metrai per minutę: $\frac{\text{m}}{\text{min}}$, m/min
- Metrai per sekundę: $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, m/s
- Kvadratinis centimetras: cm^2
- Kvadratinis metras: m^2
- Kubinis centimetras: cm^3
- Kubinis metras: m^3

Formulės, taisyklės, sąryšiai:

- Kelio, greičio, laiko sąryšiai:
 - Kelio formulė: $s = v \cdot t$
 - Greičio formulė: $v = s : t$
 - Laiko formulė: $t = s : v$

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3.2 tema „Konstravimas, transformacijos“

^ Konstravimas, transformacijos.

Transformacijos. Nagrinėjat tokius žaidimus kaip šaškės, „Laivų mūšis“ ar šachmatai, aiškinama(si), kad žaidimo lentos langelio (jame esančios figūros) padėtis nusakoma raidės ir skaičiaus pora. Aiškinama(si), kad daikto vietą plokštumoje galima apibūdinti ir dviejų skaičių pora (iš pradžių nurodant stulpelį, o tada eilutę; skaičiuoti stulpelyje ar eilutėje visada pradedama nuo kairiojo apatinio kampo). Toks būdas tinka ne tik objekto vietai languotame popieriuje nurodyti, bet ir apibūdinti, kaip objektas juda plokštumoje. Tuo įsitikinama, žaidžiant fizinius ar virtualius žaidimus, diskutuojant apie objektų judėjimą pietų, šiaurės, rytų, vakarų kryptimis. Languotame popieriuje piešiami ornamentai, jų fragmentai ir mokoma(si) juos apibūdinti, vartojant matematinius terminus. Mokoma(si) atpažinti objekto posūkį apie duotą tašką nurodyta kryptimi (pavyzdžiui, atpažinti, kad objektas buvo pasuktas stačiuoju kampu prieš laikrodžio rodyklę).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Objekto koordinatės
- Objekto posūkis apie tašką

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

3.3 tema „Figūros“

^ Figūros.

Plokštumos figūros. Aptariama, kokios geometrinės figūros laikomos lygiomis (uždėtos viena ant kitos, jos sutampa), mokoma(si) jas atpažinti. Apibrėžiamos ir vartojamos sąvokos: įvairiakraštis trikampis, lygiašonis trikampis, lygiakraštis trikampis; smailusis trikampis, statusis trikampis, bukasis trikampis. Mokoma(si) atpažinti ir pavaizduoti tokius trikampius.

Erdvės figūros. Aptariama, kodėl kubą galima laikyti ypatingu stačiakampio gretasienio atveju ir kodėl šias abi figūras galima pavadinti keturkampėmis priзмėmis. Praktikuojamasi rūšiuoti, konstruoti kubus, stačiakampius gretasienius, prižmes, piramides, ritinius ir kūgius, atpažinti ir įvardyti jų sienas, briaunas, viršūnes. Mokoma(si) susieti erdvės figūrą su jos išklotine, apibūdinti, kaip erdvės figūra atrodo iš įvairių pusių (iš viršaus, apačios, kairės, dešinės).

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Lygios geometrinės figūros
Samprata: Dvi plokštumos figūros vadinamos lygiomis, jei jas uždėjus vieną ant kitos (pastumiant, pasukant, apverčiant) sutampa.
- Įvairiakraštis, lygiašonis, lygiakraštis trikampis
Apibrėžtys: Trikampis, kurio:
 - visos trys kraštinės yra skirtingo ilgio, vadinamas įvairiakraščiu trikampiu;
 - dvi kraštinės yra vienodo ilgio, vadinamas lygiašonių trikampiu;
 - visos trys kraštinės yra vienodo ilgio, vadinamas lygiakraščiu trikampiu.
- Smailusis, statusis, bukasis trikampis
Apibrėžtys: Trikampis, kurio:
 - visos trys kampai yra smailieji, vadinamas smailiuoju trikampiu;
 - vienas kampas yra statusis, vadinamas stačiuoju trikampiu;
 - vienas kampas yra bukasis, vadinamas bukuoju trikampiu.
- Keturkampės prižmės, stačiakampio gretasienio ir kubo sąryšiai
Samprata: Kubas yra stačiakampis gretasienis, stačiakampis gretasienis yra prižmė.
- Ritinys
Samprata: Ritinys gaunamas sukant stačiakampį apie jo kraštinę.
- Kūgis
Samprata: Kūgis gaunamas sukant statųjį trikampį apie jo statinį.

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

4 sritis „Duomenys ir tikimybės“

4.1 tema „Duomenys ir jų interpretavimas“

^ Duomenys ir tikimybės

^ Duomenys ir jų interpretavimas.

Mokoma(si) kelti statistinius klausimus, į kuriuos atsakyti galima surinkus ir susisteminus duomenis apie artimą aplinką, naudojant linijines ir skritulines diagramas. Planuojamas ir atliekamas statistinis tyrimas, mokoma(si) perskaityti linijinėje, skritulinėje diagramoje pateikiamą informaciją, ją remtis, atsakant į klausimus. Mokoma(si) pasirinktu būdu pristatyti tyrimo rezultatus, papasakoti, ką norėta tyrimu išsiaiškinti, kokie rezultatai gauti, ką įdomaus ir naudingo mokinys išmoko, sužinojo. Diskutuojama apie savo ar kitų mokinių atlikto tyrimo išvadas, jų pritaikymą.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Linijinė diagrama
- Skritulinė diagrama
- Statistinis tyrimas

Programos taisyms, siūlymai, klausimai:

4.2 tema „Tikimybės ir jų interpretavimas“

^ Tikimybės ir jų interpretavimas.

Nagrinėjami žaidimai su keliomis vienodai ir nevienodai galimomis 2–6 baigtimis (pavyzdžiui, monetos ar kauliuko metimas, suktuko sukimas ir pan.). Aptarus bandymo (stochastinio bandymo) ir baigties sąvokas, mokoma(si) aprašyti visas galimas baigtis ir svarstoma, kuri iš baigčių labiau, mažiau ar vienodai tikėtina. Atliekant eksperimentą (pavyzdžiui, žaidimą kartojant 10, 20 kartų ir skaičiuojant baigties pasirodymo dažnį) tikrinama, ar pasitvirtino spėjimo rezultatas, aptariama kodėl. Mokoma(si) formuluoti, vertinti teiginius apie baigčių tikėtinumą. Kiekvienos baigties tikimybė užrašoma intervalo $[0; 1]$ skaičiumi. Kuriami žaidimai, kad kiekvienas žaidžiantysis turėtų tą pačią tikimybę (galimybę) laimėti.

Sąvokos, terminai, išsireiškimai:

- Bandymo baigtis
- Vienodai, nevienodai galimos bandymo baigtys
- Bandymo baigties tikėtinumas
- Bandymo baigties pasirodymo dažnis
- Bandymo baigties tikimybė
- Laimėjimo tikimybė (galimybė)

Programos taisymai, siūlymai, klausimai:

- Programoje nereikia minėti intervalo – jie atsiranda vėliau

Pradinės mokyklos (1–4 klasių) matematikos dalyko pagrindinių temų santrauka

Natūralieji skaičiai ir skaičius 0, veiksmai su jais

	1 klasė	2 klasė	3 klasė	4 klasė
	0, 1, 2, 3, ..., 100. Vienaženkliai, dviženkliai sk. Palyginimo ženklai =, ≠, >, <. Skaičių spindulys. Dviženkliai sk. rašymas jo skaitmenų skyrių suma. Dviveiksmai sk. reiškiniai. Veiksmų skliaustai. Sudėties dėsniai: $a + b = b + a$, $a + (b + c) = (a + b) + c$.	0, 1, 2, 3, ..., 1000. Triženkliai sk. Skaičių palyginimas (=, >, <). Triženkliai sk. rašymas jo skaitmenų skyrių suma. Lyginis, nelyginis sk. Dviveiksmai sk. reiškiniai. Veiksmų skliaustai . Daugybės dėsniai: $a \cdot b = b \cdot a$, $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$.	0, 1, 2, 3, ..., 10 000. Keturženkliai sk. Skaičių palyginimas (=, >, <). Keturženkliai sk. rašymas jo skaitmenų skyrių suma. Skaičių apvalinimas (≈). Dviveiksmai sk. reiškiniai. Veiksmų skliaustai.	0, 1, 2, 3, ..., 1 000 000. Penkiaženkliai, šešiaženkliai sk. Didelių sk. trumpiniai (tūkst., mln.). Skaičiaus rašymas jo skaitmenų skyrių suma. Skaičių palyginimas (=, >, <). Skaičių apvalinimas (≈). Keliaveiksmai sk. reiškiniai . Veiksmų skliaustai.
+	Dviejų sk. sudėtis eilute, stulpeliu (neviršijant 100). Sumos lygybėje nustatyti nežinomą skaičių.	Dviejų sk. sudėtis stulpeliu (neviršijant 1000). Sumos lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių.	Dviejų sk. sudėtis stulpeliu (neviršijant 10 000) . Sumos lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių . Kelių skaičių sudėtis.	Dviejų sk. sudėtis stulpeliu (neviršijant 1 000 000). Sumos lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių . Kelių skaičių sudėtis.
–	Dviejų sk. atimtis eilute, stulpeliu. Skirtumo lygybėje nustatyti nežinomą skaičių.	Dviejų sk. atimtis eilute, stulpeliu. Skirtumo lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių.	Dviejų sk. atimtis eilute, stulpeliu . Skirtumo lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių . Kelių skaičių atimtis.	Dviejų sk. atimtis stulpeliu. Skirtumo lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių . Kelių skaičių atimtis.
×		Daugybės lentelė 10×10 . Daugyba dviženkliai sk. iš vienaženkliai sk. eilute, stulpeliu. $a \cdot 1 = a$, $a \cdot 0 = 0$. Sandaugos lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių.	Daugyba triženkliai, keturženkliai sk. iš vienaženkliai sk. (neviršijant 10 000).	Daugyba stulpeliu iš dviženkliai sk. (neviršijant 1 000 000). Kelių skaičių daugyba.
:		Dalyba dviženkliai sk. iš vienaženkliai sk. eilute, kampu. $a : 1 = a$, $0 : a = 0$ ($a \neq 0$). Dalmens lygybėje (nelygybėje) nustatyti nežinomą skaičių.	Dalyba triženkliai, keturženkliai sk. iš vienaženkliai sk. Dalyba su liekana iš vienaženkliai sk.	Dalyba penkiaženkliai, šešiaženkliai sk. iš vienaženkliai sk. Dalyba su liekana iš vienaženkliai sk.

Trupmeniniai skaičiai ir veiksmai su jais

3 klasė	4 klasė
Trupmenos (paprastosios trupmenos) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{100}.$ $\frac{m}{n}$, čia $m, n \in \mathbb{N}$ – trupmena, m – trupmenos skaitiklis, n – trupmenos vardiklis. Trupmenų $\frac{m}{n}$, kurių $m \leq n$ vaizdavimas skaičių spindulio taškais. Skaičių 0 ir 1 rašymas trupmena (paprastąja trupmena): $0 = \frac{0}{n}, \quad 1 = \frac{n}{n},$ čia $n \in \mathbb{N}$. Lygios (lygiavertės) trupmenos (paprastosios trupmenos): $\frac{m}{n} = \frac{m \cdot k}{n \cdot k},$ čia $m, n, k \in \mathbb{N}$.	Natūraliojo skaičiaus n ($n \in \mathbb{N}$) rašymas trupmena (paprastąja trupmena): $n = \frac{n}{1}.$ Natūraliojo skaičiaus n ($n \in \mathbb{N}$) rašymas dešimtainiu skaičiumi (dešimtaine trupmena): $n = \overline{n,0} = \overline{n,00}.$ Mišriojo skaičiaus samprata: $A \frac{m}{n}$, čia $A, m, n \in \mathbb{N}$, – mišrusis skaičius, A – sveikoji skaičiaus dalis, $\frac{m}{n}$ – trupmeninė skaičiaus dalis Trupmenų (paprastųjų trupmenų), kurių vardikliai yra 10, 100, 1000, rašymas dešimtainiais skaičiais (dešimtainėmis trupmenomis): $\frac{1}{10} = 0,1, \quad \frac{1}{100} = 0,01, \quad \frac{1}{1000} = 0,001,$ $\frac{2}{10} = 0,2, \quad \frac{2}{100} = 0,02, \quad \frac{2}{1000} = 0,002,$ $\frac{3}{10} = 0,3, \quad \frac{3}{100} = 0,03, \quad \frac{3}{1000} = 0,003,$ $\frac{10}{10} = 1,0, \quad \frac{10}{100} = 0,10 = 0,1, \quad \frac{10}{1000} = 1,010 = 0,01,$ $\frac{11}{10} = 1,1, \quad \frac{11}{100} = 0,11, \quad \frac{11}{1000} = 0,011,$ $\frac{12}{10} = 1,2, \quad \frac{12}{100} = 0,12, \quad \frac{12}{1000} = 0,012,$
Trupmenų (paprastųjų trupmenų) su vienodais vardikliais ($\frac{m}{n}, \frac{k}{n}$) ir neviršijančių 1 ($m, k < n$) palyginimas: - kai $m > n$, tai $\frac{m}{n} > \frac{k}{n}$, - kai $m < n$, tai $\frac{m}{n} < \frac{k}{n}$. Trupmenų (paprastųjų trupmenų) su vienodais skaitikliais ($\frac{m}{n}, \frac{m}{k}$) ir neviršijančių 1 ($m < n, k < n$) palyginimas: - kai $n > k$, tai $\frac{m}{n} < \frac{m}{k}$, - kai $n < k$, tai $\frac{m}{n} > \frac{m}{k}$.	Trupmenų (paprastųjų trupmenų) su vienodais vardikliais sudėtis ir atimtis: $\frac{m}{n} + \frac{k}{n} = \frac{m+k}{n}$, čia $m, n, k \in \mathbb{N}, m, k < n, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100, m+k \leq n$. $\frac{m}{n} - \frac{k}{n} = \frac{m-k}{n}$, čia $m, n \in \mathbb{N}, m, k < n, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100, m < k$.
	Mišriųjų skaičių, kurių trupmeninių dalių vardikliai yra vienodi, sudėtis ir atimtis: $A \frac{m}{n} + B \frac{k}{n}$, čia $A, B, m, n, k \in \mathbb{N}, m, k < n, m+k \leq n$, $A \frac{m}{n} - B \frac{k}{n}$, čia $A, B, m, n, k \in \mathbb{N}, m, k < n, m-k \geq 1, A \geq B$.
	Dešimtainių skaičių (dešimtainių trupmenų) su vienu ar dviem skaitmenimis po kablelio sudėtis ir atimtis.

Geometrija

1 klasė	2 klasė	3 klasė	4 klasė
Matai ir matavimai			
Masės matas: kilogramas (kg). Laiko matas: valanda (val., h). Ilgio, atstumo matai: centimetras (cm), metras (m).	Masės matai: gramas (g), tona (t). $1000\text{ g} = 1\text{ kg}$, $1000\text{ kg} = 1\text{ t}$. Laiko matas: minutė (min., min). 10 val. 50 min. Ilgio, atstumo matai: milimetras (mm), kilometras (km). $10\text{ mm} = 1\text{ cm}$, $100\text{ cm} = 1\text{ m}$, $1000\text{ m} = 1\text{ km}$. Ploto matavimo sąlyginis vienetas: langelis. Talpos matai: litras (l, L), mililitras (ml).	Laiko matai: sekundė (s, sek.) $60\text{ s} = 1\text{ min}$, $60\text{ min} = 1\text{ h}$. Ilgio, atstumo matas: decimetras (mm). $10\text{ cm} = 1\text{ dm}$, $10\text{ dm} = 1\text{ m}$. Daugiakampio perimetras.	Greičio matai: kilometrai per valandą ($\frac{\text{km}}{\text{h}}$), metrai per minutę ($\frac{\text{m}}{\text{min}}$), metrai per sekundę ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$). Kelio, greičio ir laiko ryšys: $s = v \cdot t$. Ploto matai: kvadratinis centimetras (cm^2), kvadratinis metras (m^2). Kvadrato, stačiakampio plotas. Tūrio matai: sąlyginis vienetas – kubelis, kubinis centimetras (cm^3), kubinis metras (m^3).
Geometrinės figūros			
Taškas, tiesė. Spindulys, atkarpa.	Atvira laužtė, uždara laužtė. Kampas (kampas viršūnė, kraštinė). Daugiakampis (daugiakampio viršūnė, kraštinė, kampai). Daugiakampių rūšys: - pagal kampų skaičių, - pagal kraštinių ilgius. Taisyklingasis daugiakampis.	Dviejų tiesių (atkarpų) tarpusavio padėtys: - lygiagrečios, - susikertančios, - statmenos. Kampų rūšys: - smailusis, - statusis, - bukasis. Lygieji kampai. Apskritimas, skritulys (jo centras, spindulys, skersmuo). Dviejų apskritimų tarpusavio padėtys: - susikerta, - liečiasi, - nesikerta. Apskritimo ir tiesės tarpusavio padėtys: - susikerta, - liečiasi, - nesikerta.	Lygios plokštumos figūros. Trikampių rūšys pagal kraštinių ilgius: - įvairiakraštis, - lygiašonis, - lygiakraštis. Trikampių rūšys pagal kampų didumą: - smailusis, - statusis, - bukasis.
	Kubo, stačiakampio gretasienio modeliai. Kūgio, ritinio, rutulio modeliai.	Kubas, stačiakampis gretasienis (jų viršūnės, sienos, briaunos, išklotinės). Prizmė, piramidė (pavadinimai, išklotinės, viršūnės, briaunos sienos, pagrindai).	Kubo, stačiakampio gretasienio ir keturkampės prizmės ryšys. Erdvės figūrų vaizdas iš viršaus, priekio, kairės, dešinės, apačios, galo.