

PAŽINIMO KOMPETENCIJOS UGDYMAS

Įvadas

Baigęs pagrindinio ugdymo programą ir įgijęs pažinimo kompetenciją, mokinys:

„<...> Siekia pažinti save, domisi socialine, kultūrine, gamtine aplinka, jos raida. Kryptingai pasirenka ir taiko pažinimo metodus, saugiai tyrinėja, nuosekliai, logiškai, kritiškai mąsto, analizuoja ir sprendžia problemas, daro pagrįstas išvadas. Geba aprašyti pasaulį kalba, vaizdais, simboliais, matematinėmis ir kitomis priemonėmis“ (*Pradinio ir pagrindinio ugdymo Bendrosios programos, 2008 m., 8 psl.*).

Ugdant pažinimo kompetenciją, siekiama ugdyti mokinių:

nuostatas	<ul style="list-style-type: none">• domėtis gamtine, socialine ir kultūrine aplinka kaip neišsenkančiu pažinimo šaltiniu.• stebėti, tyrinėti aplinkinį pasaulį, dalytis atradimais su kitais.• suvokti, kad informaciją galima vertinti kritiškai.• tyrinėti atsakingai, veikti planingai, tikslingai, konstruktyviai.• nepakenkti kitiems žmonėms ir sau.
gebėjimus	<ul style="list-style-type: none">• suvokti ir suprasti naujus faktus, idėjas, gretinti, lyginti, analizuoti turimą informaciją.• rinkti duomenis, remiantis patirtimi, intuicija, įgytomis žiniomis.• kelti hipotezes, numatyti pažinimo būdus.• įgyvendinti pasirinktą pažinimo planą: atlikti paprastą tyrimą, standartines procedūras.• tikrinti hipotezes, sprendimus, daryti išvadas, apibendrinti, įvertinti pažinimo procesą ir gautus rezultatus: ką pavyko atrasti, o kas dar liko neaišku.
žinias ir supratimą	<ul style="list-style-type: none">• kur rasti reikiamą informaciją.• kad informaciją reikia patikrinti, kritiškai įvertinti ir tik tada panaudoti.• kaip organizuoti ir atlikti stebėjimą, tyrimą ir numatyti galimus rezultatus.

Įvairios aktyvios veiklos plėtoja mokinio pažintinius gebėjimus, padeda atrasti save ir suvokti supančią aplinką, todėl svarbu, kad pamokoje vyrautų mokinio veikla. Mokymą(si) turime organizuoti taip, kad vaikas galėtų remtis savo turima patirtimi, kad jis jaustų skatinimą būti smalsiam, kad būtų vertinamas jo kūrybiškumas.

Ugdant pažinimo kompetenciją galime taikyti projektinės veikos, šaltinių analizės, minčių žemėlapių, palyginimo ir sugretinimo ir kt. metodus.

Planuojant ugdymo(si) veiklas, reikia numatyti, kaip tikslingai panaudoti informacinių šaltinių ir informacinių komunikacinių technologijų teikiamas galimybes pažinimo kompetencijai

ugdyti. Mokinius reikia skatinti naudotis mokymosi svetainėmis, skaitmeniniais mokymosi objektais ir jų svetainėmis, virtualiomis mokymosi aplinkomis.

Pavyzdžiui, pradžioje ugdyme 3 – 4 klasių koncentre mokiniai susipažįsta su paprastosios trupmenos sąvoka, jie jau moka „1.1. <...> Perskaityti ir užrašyti paprastąsias taisyklingas trupmenas su vardikliais 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100 <...> demonstruoti jas konkrečiai ir grafiškai, palyginti naudojant įvairius modelius. Paprasčiausiais atvejais (pavyzdžiui, $0,1 = 1/10$, $0,01 = 1/100$) sieti dešimtaines trupmenas su paprastosiomis.“ http://portalas.emokykla.lt/bup/Puslapiai/pradinis_ugdymas_matematika_veiklos_sritis_1_3_4.aspx

Todėl šeštoje klasėje nagrinėjant temą „Veiksmai su paprastosiomis trupmenomis“, galime nukreipti mokinius padirbėti svetainėje <http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/SMP.aspx> su SMP „Paprastosios trupmenos“, ir patiems savarankiškai sužinoti, kaip atliekama paprastųjų trupmenų su vienodais vardikliais sudėtis, o paskui ir paprastųjų trupmenų su skirtingais vardikliais sudėtis.

PAPRASTOSIOS TRUPMENOS

$\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

$\frac{3}{16} > \frac{1}{16}$

$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

$\frac{9}{9} = 1$

$\frac{3}{3} = 1$

$\frac{m}{m} = 1$

Turinys

1. Kuri figūros dalis nuspalvinta
2. Paprastųjų trupmenų sudėtis
3. Paprastųjų trupmenų atimtis
4. Paprastųjų trupmenų daugyba
5. Paprastųjų trupmenų dalyba

Pasirinkite užduotį

2. Paprastųjų trupmenų sudėtis

Tikslas — mokyti sudėti paprastąsias trupmenas.

Pavyzdžiai

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{3+4}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{9+10}{12} = \frac{19}{12}$$

Spragtelėję viršutinėje meniu juostoje režimo mygtuką: (Mokausi) — gausite uždavinį. Prie kito uždavinio galėsite pereiti tik teisingai išsprendę pateiktąjį. Uždavinių skaičius yra neribotas. (Pasitirinu) — pasirinkite uždavinių skaičių. Atlikę uždavimą, gausite įvertinimą ir galėsite peržiūrėti atsakymus.

Pasirinkite režimą ir spragtelėkite mygtuką „Pradedame“

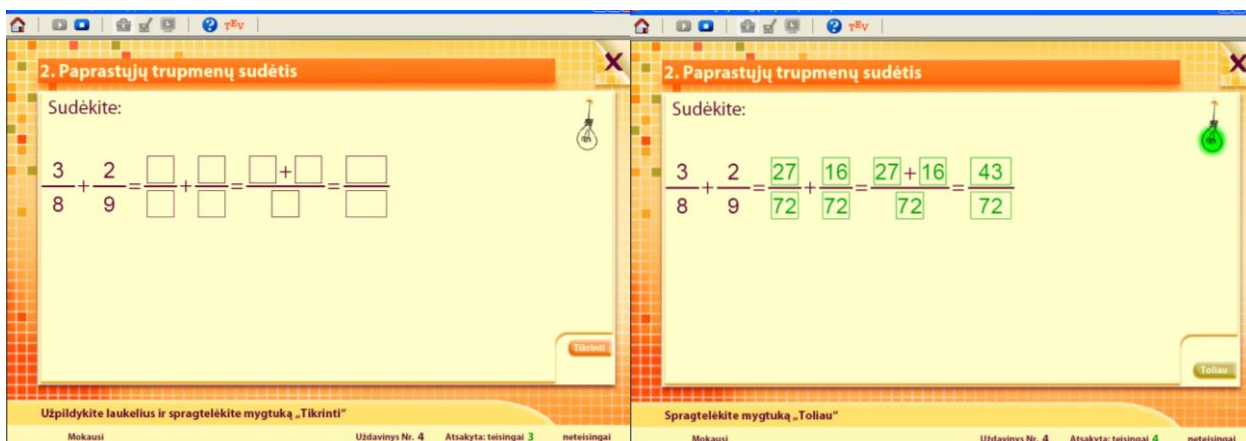
2. Paprastųjų trupmenų sudėtis

Sudėkite:

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{\square + \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

Užpildykite laukelius ir spragtelėkite mygtuką „Tikrinti“

Mokausi Uždavinys Nr. 1 Atsakyta: teisingai neteisingai



Šios priemonės uždavinius generuoja kompiuteris, todėl kiekvieną kartą atliekant užduotis jos bus skirtingos. Mokytojas šioje pamokoje yra konsultantas ir patarėjas.

Pažinimo kompetencijos įsivertinimui mokiniams galime pateikti lentelę, kurią pildydami jie reflektuos įgytą patirtį pamokoje:

Žinojau	...
Mokėjau	...
Sužinojau	...
Supratau	...
Išmokau	...
Dar neaišku	...

Tikslų ir uždavinių kėlimas suteikia pažinimo veiklai supratimą, ką reikia padaryti. Mokinio veiklą pamokoje galime sieti su informacijos paieška, struktūravimu ir pateikimu.

Pavyzdžiui, pamoką 8-oje klaseje tema „Vienanariai ir daugianariai. Jų daugyba“ galime planuoti taip: mokytojas pristato pamokos temą, tikslus ir uždavinius, pasiūlo mokiniams patiems nagrinėti vadovėlio medžiagą ir sužinoti naujų temos sąvokų apibūdinimus, išsiaiškinti ir perprasti, kaip atliekama vienanarių ir daugianarių daugyba; mokiniai, nagrinėdami vadovėlio medžiagą, pildo sąvokų ir naujų sužinotų faktų struktūruotus užrašus (struktūruoti užrašai yra grafinė schema pagal kurią mokiniai užsirašinėja jiems svarbią informaciją). Užsirašydami mokiniai suvokia sąvokų ryšius ir esmę.

Mokiniams pateikime sukurtą schemą struktūravimui. Taip mokiniai susipažįsta su organizavimo modeliais, iliustruojančiais informacijos, kurios jie mokosi pagrindų struktūros.

Vienanariai ir daugianariai. Jų daugyba

Vienanaris

Pavyzdžiai

...

Sąvokos apibūdinimas

...

Vienanarių daugyba

Pavyzdžiai

...

Daugybos veiksmo atlikimo tvarkos formulavimas

...

Daugianaris

Pavyzdžiai

...

Sąvokos apibūdinimas

...

Daugianarių daugyba

Pavyzdžiai

...

Daugybos veiksmo atlikimo tvarkos formulavimas

...

Vienanaris ir daugianaris

Pavyzdžiai

...

Vienanario ir daugianario daugyba

Pavyzdžiai

...

Paskui mokiniai porose aptaria, ką naujo sužinojo, ką išsiaiškino ir ką suprato. Mokiniai – savanoriai pristato naują temą, remdamiesi savo struktūruotais užrašais.

Tolesnė pamokos veikla – įgūdžių formavimosi pratybos, kurių metu sprendžiami uždaviniai.

Pamokoje visada turime skirti laiko refleksijai, kad mokinys galėtų įsivertinti savo matematikos pažinimo augimą.

Mokinio refleksijos lentelė:

Aš moku	Labai gerai +++	Gerai ++	Patenkinamai +	Nemoku –
užrašyti vienanarį				
užrašyti daugianarį				
atskirti vienanarį ir daugianarį				
apibūdinti vienanarį				
apibūdinti daugianarį				
sudauginti du vienanarius				
sudauginti vienanarį ir daugianarį				
sudauginti du daugianarius				
paaikinti, kaip atliekama vienanarių daugyba				
paaikinti, kaip atliekama vienanario ir daugianario daugyba				
paaikinti, kaip atliekama daugianarių daugyba				

Įsivertindami mokymosi veiklą ir rezultatus, mokiniai geriau supranta gero darbo ir tinkamo jo atlikimo reikalavimus, mokosi pamatyti savo veiklos stipriąsias ir tobulintinas sritis, numatyti tobulinimo būdus. Įsivertinimas skatina mokinius prisiimti atsakomybę už savo mokymąsi, ugdo savarankiško mokymosi gebėjimus.

Pažinimo kompetencijos ugdymą matematikos pamokose ilustruojantys pavyzdžiai

1 pavyzdys

Pamoka 10 (II gimnazijos) klasėje.

Tema „Kvadratinės funkcijos $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$, jų grafikai, savybės“

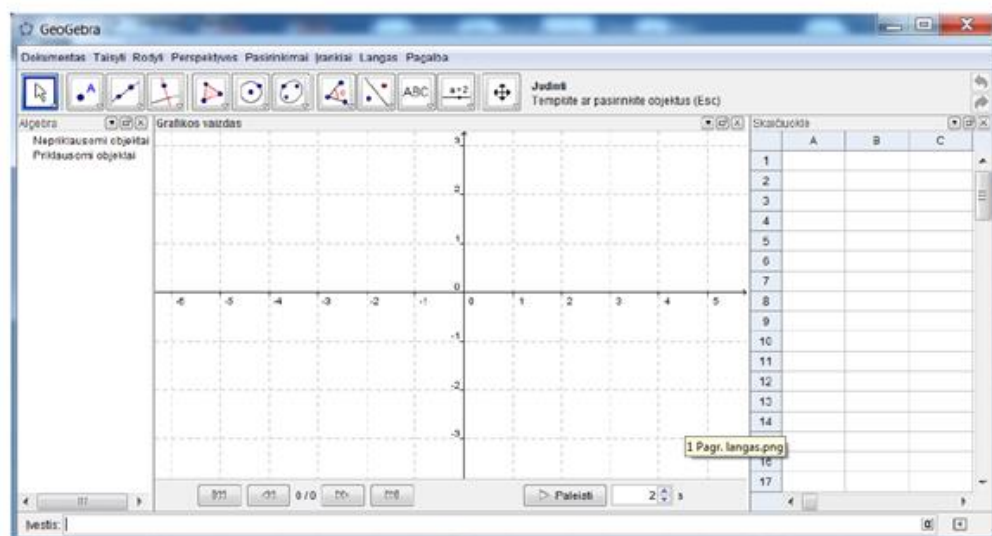
Tikslas: išsiaiškinti kvadratinės funkcijos savybių kitimą keičiant koeficientus a ir c .

Uždaviniai: mokiniai sužinos kaip naudotis kompiuterine programa *GeoGebra*, pateiks kvadratinės funkcijos grafikų pavyzdžių, remdamiesi grafikais sužinos, kaip kinta kvadratinės funkcijos savybės keičiant koeficientus – ugdysis apibendrinimo gebėjimus.

Mokymosi veiklos:

1. Pamokos pradžioje mokiniai supažindinami su kompiuterinės programos *GeoGebra* naudojimu – www.geogebra.org

a)
Pagrindinis
langas



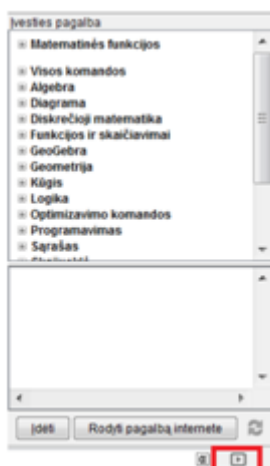
b) Įrankių
juosta



c) Įvesties
laukas



d) Įvesties pagalba



e) Pagrindinės funkcijos įvesties pagalboje

Pagrindinės matematinės funkcijos įvesties pagalboje:

Simbolis ^	Kelimas laipsniu
\sqrt{x}	Kvadratinė šaknis iš x
$\sqrt[3]{x}$	Kūbinė šaknis iš x
$\text{abs}(x)$	Skaičiaus x modulis
$\text{sgn}(x)$	Skaičiaus x ženklas
$\text{floor}(x)$	Skaičiaus x sveikoji dalis
$\text{ceil}(x)$	Skaičiaus x apvalinimas į viršų
$\text{round}(x)$	Skaičiaus x apvalinimas iki sveikojo skaičiaus
$\log(b, x)$	Skaičiaus x logaritmas pagrindu b

Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – gebėjimas suvokti ir suprasti naujus faktus, analizuoti turimą informaciją.

Mokėjimo mokytis kompetencija – nuostata būti smalsiam, domėtis naujais dalykais.

Komunikavimo kompetencija – nuostata pasitikėti savo gebėjimu suprasti informaciją.

2. Virtualių mokymų stebėjimas <http://geogebra.vjg.lt/geo/index.htm>

Ugdoma:

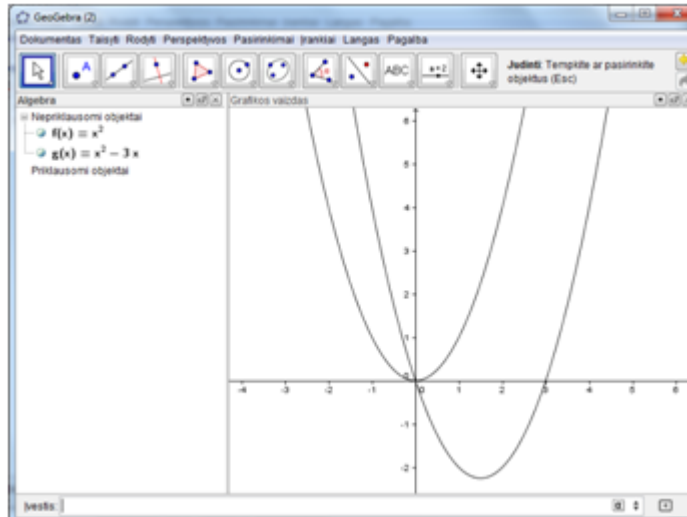
Pažinimo kompetencija – gebėjimai stebėti, suvokti ir suprasti naujus faktus, idėjas; lyginti, gretinti, analizuoti stebimą informaciją; rinkti duomenis, remiantis intuicija, numatyti pažinimo būdus.

Iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencija – nuostata būti atviram viskam, kas nauja, savita.

Mokėjimo mokytis kompetencija – nuostata būti smalsiam, domėtis naujais dalykais.

Komunikavimo kompetencija – gebėjimas priimti ir suprasti virtualią informaciją.

3. Pratybos, kaip užrašyti funkciją įvesties juostoje ir nubrėžti grafiką:



Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – supratimas, kad informaciją reikia patikrinti, kritiškai įvertinti ir tik tada panaudoti.

Mokėjimo mokytis kompetencija – nuostata būti smalsiam, domėtis naujais dalykais.

Iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencija – nuostata norėti kurti ir išbandyti naujas kūrybos priemones ir galimybes.

Asmeninė kompetencija – nuostata teigiamai vertinti save, pasitikėti savo jėgomis.

-
4. Praktinis programos *GeoGebra* naudojimas: funkcijos $y = ax^2$ ir $y = ax^2 + c$ grafiko brėžimas. Funkcijos savybių nustatymas remiantis grafiku.
- Nubrėžti funkcijos $f(x) = 0,5x^2$ grafiką. Remiantis grafiku, užrašyti funkcijos savybes.
 - Nubrėžti funkcijos $g(x) = 0,5x^2 - 3$ grafiką. Remiantis grafiku, užrašyti funkcijos savybes.
 - Nubrėžti funkcijų $f(x) = 0,5x^2$ ir $g(x) = 0,5x^2 - 3$ grafikus viename lauke. Remiantis grafikais, nustatyti, kurios savybės skiriasi, o kurios liko tokios pat.

Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – gebėjimas įgyvendinti pasirinktą pažinimo planą: nubrėžus grafikus atlikti tyrimą, daryti išvadas, apibendrinti.

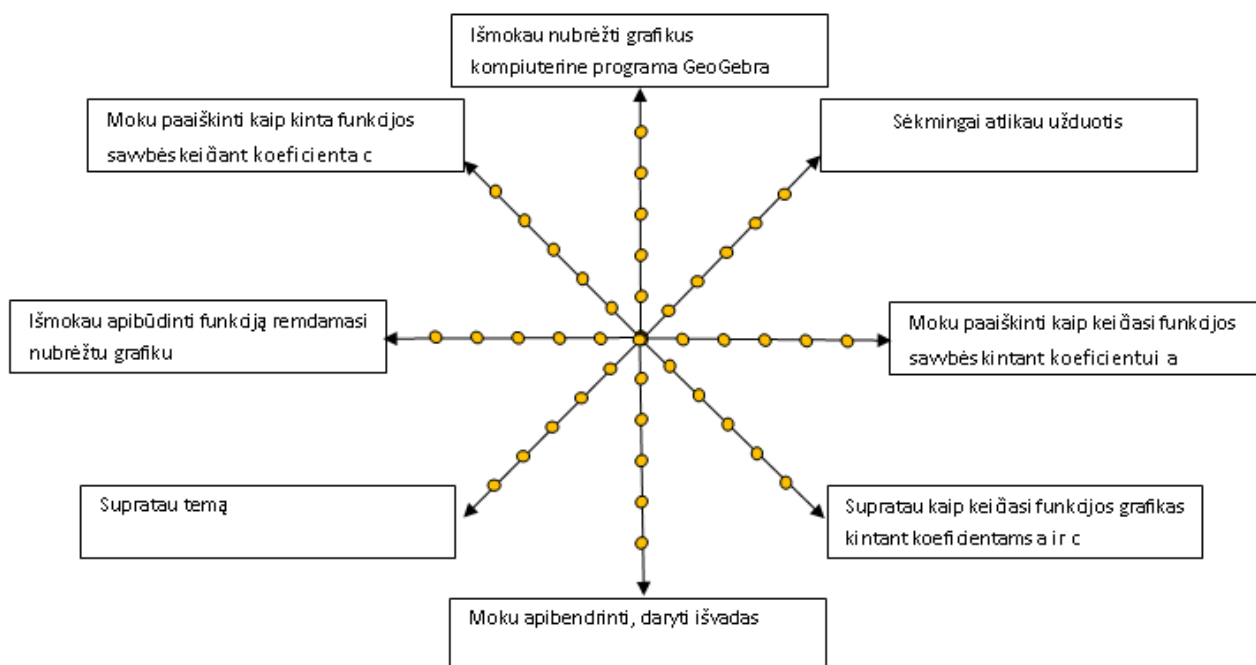
Mokėjimo mokytis kompetencija – nuostata savarankiškai, kryptingai ir atsakingai siekti užsibrėžto tikslo; gebėjimas kryptingai veikti siekiant iškeltų mokymosi uždavinių, užduočių atlikimas iki galo.

Iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencija – nuostata pasitikėti savo kūrybinėmis galiomis; gebėjimas atrasti kūrybinių idėjų, įsivaizduoti ir numatyti jų įgyvendinimą.

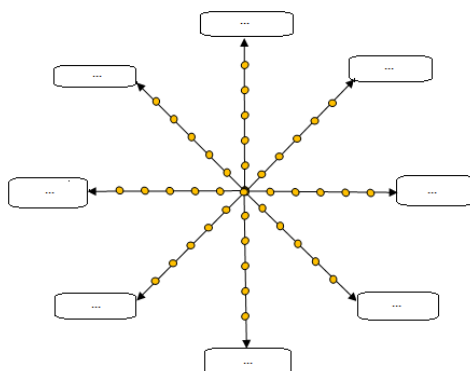
Asmeninė kompetencija – nuostata teigiamai vertinti save, pasitikėti savo jėgomis, tikėti, jog gali sėkmingai veikti.

Socialinė kompetencija – nuostata būti atkakliam, iniciatyviam, veikti sąžiningai ir atsakingai; gebėjimas dalytis patirtimi, mintimis, kartu spręsti problemas.

5. Mokinių įsivertinimas.



Įsivertinimo metodas „Žvaigždė“



Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – nuostata suvokti, kad informaciją reikia vertinti kritiškai.

Mokėjimo mokytis kompetencija – gebėjimas apmąstyti savo mokymosi veiklą ir pasiekimus: kas pavyko ir ko dar reikėtų išmokti.

6. Refleksija. Mokiniai išmoko brėžti grafikus kompiuterine programa *GeoGebra*, sužinojo, kaip kinta funkcijos savybės keičiant koeficientus. Matematikos mokymasis buvo vaizdus ir sudominantis.

2 pavyzdys

Pamoka 5-toje klasėje.

Tema „Stačiojo trikampio plotas“

Tikslas: ugdytis pažinimo kompetenciją; išsiaiškinti, kaip apskaičiuojamas stauso trikampio plotas.

Uždaviniai: mokiniai, remdamiesi turima patirtimi, išsiaiškins, kaip randamas stauso trikampio plotas; mokiniai, spręsdami uždavinius, formuosis figūrų plotų apskaičiavimo įgūdžius.

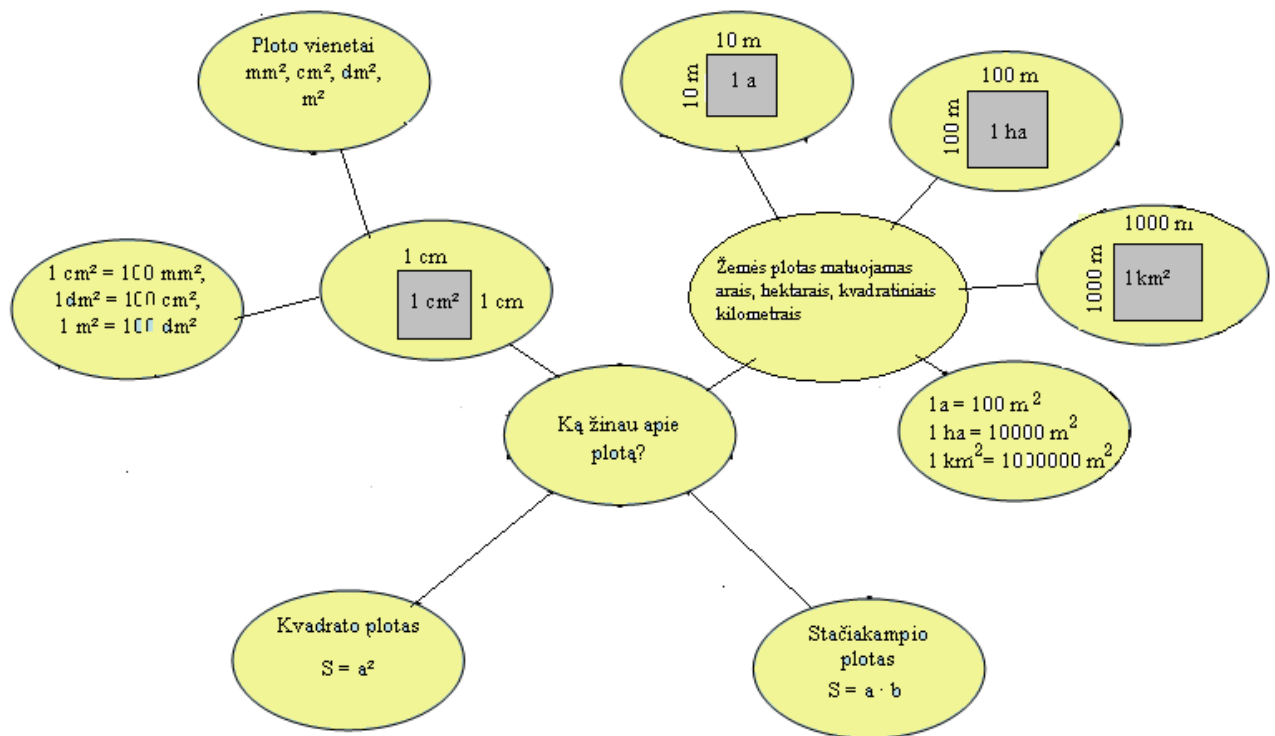
Mokymosi veiklos:

1. Aptariami namų darbai (5 min.).

2. Kartojimas (5 min.). „Minčių lietaus“ metodo taikymas.

Mokiniai pasako, ką jie žino apie plotą, lentoje nubraižomas išsakytų minčių voratinklis.

Pavyzdžiui:



Ugdoma:

Pažinimo kopmpetencija – gebėjimas gretinti, lyginti, analizuoti turimą informaciją.

Komunikavimo kompetencija – nuostata pasitikėti savo gebėjimu suprasti ir teisingai perduoti informaciją bei žinias.

Asmeninė kompetencija – nuostata adekvačiai vertinti asmenines savybes; gebėjimas suprasti, valdyti ir tinkamai reikšti savo emocijas.

Mokėjimo mokytis kompetencija – nuostata noriai dalytis įgytomis žiniomis ir patirtimi su kitais.

3. Mokytojas paskelbia pamokos naują temą, tikslus ir uždavinius (2 min.).
 4. Mokiniam išdalinami stačiakampiai ir lapai. Skiriamos užduotys:
 - 4.1. Nubrėžti įstrižainę ir perkirpti stačiakampį per įstrižainę.
 - 4.2. Lape surašyti savo idėjas, kaip galima būtų apskaičiuoti stataus trikampio plotą (5 min.).
-

Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – nuostatos domėtis naujais dalykais, kryptingai ieškoti informacijos; gebėjimai nuosekliai veikti norint pažinti geometrinių figūrų savybes.

Iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencija – gebėjimai kelti naujas idėjas, mąstyti savarankiškai, rasti savitą problemos sprendimo būdą.

5. Mokiniai suskirstomi į grupes po keturis ir perskaito vieni kitiems savo idėjas. Kai kalba vienas, kiti grupės nariai klausosi. Visiems pristatčius idėjas, mokiniai diskutuoja, paskui apibendrina savo idėjas ir parašo išvadą: kaip apskaičiuoti stataus trikampio plotą. Viską surašo į vieną lapą (10 min.).
-

Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – gebėjimas išskirti esminius dalykus.

Mokėjimo mokytis kompetencija – gebėjimas įsivertinti ir vertinti kitų darbą.

Iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencija – nuostata suvokti asmeninio dalyvavimo kūrybos procese prasmę, gebėjimas veikti aktyviai ir kūrybiškai

Komunikavimo kompetencija – nuostata mokytis išklaudyti kitą, gerbti jo nuomonę; gebėjimas įsitraukti į diskusiją, dalytis savo idėjomis.

Socialinė kompetencija – gebėjimas pozityviai bendrauti.

6. Pasibaigus aptarimo laikui, vienas mokinys (norintis pristatyti) kviečiamas prie lentos ir užrašo savo grupės argumentuotą išvadą, kaip apskaičiuojamas stataus trikampio plotas, paskui kiti mokiniai gali pasisakyti ar papildyti (5 min.). Suformuluojama išvada: stačiojo trikampio plotas lygus jo statmenų kraštinių sandaugos pusei.
-

Ugdoma:

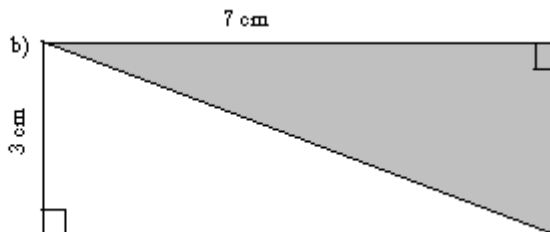
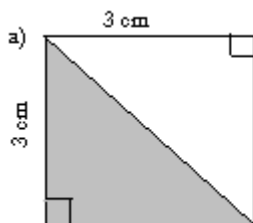
Pažinimo kompetencija – nuostata dalytis savo atradimais su kitais.

Komunikavimo kompetencija – nuostata jausti atsakomybę už pranešimo informacijos tikrumą ir tikslumą, gebėjimas tinkamai pateikti informaciją – aiškiai formuluoti savo mintis, naudoti tinkamas matematinės sąvokas, jas taisyklingai kirčiuoti.

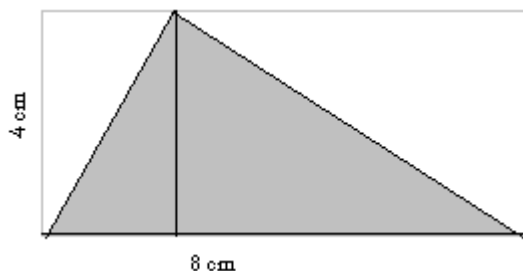
Socialinė kompetencija – gebėjimas pozityviai bendrauti.

7. Mokiniai sprendžia du uždavinius ir įsitikina, ar moka pritaikyti atrastą taisyklę. (8 min.)

7.1. Apskaičiuokite nuspalvinto stačiojo trikampio plotą:



7.2. Apskaičiuokite nuspalvinto trikampio plotą:



Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – gebėjimas mąstyti savarankiškai, rasti savitą problemos sprendimo būdą.

Komunikavimo kompetencija – gebėjimas suprasti įvairiais būdais pateiktą informaciją.

Asmeninė kompetencija – nuostatos pasitikėti savimi, savo gebėjimu sėkmingai veikti.

8. Įsivertinimas. (5 min.)

Šviesoforo metodas

Pasirink tinkamus atsakymus į 1–3 klausimus ir nuspalvink skritulius . Savais žodžiais atsakyk į 4–5 klausimus.	
1. Kaip supratai pamokos medžiagą? <ul style="list-style-type: none">• Viską supratau – žaliai• Ne viską supratau – geltonai• Nieko nesupratau – raudonai	<input type="radio"/>
2. Kaip sekėsi dirbti grupėje? <ul style="list-style-type: none">• Puikiai bendradarbiauome – žaliai• Dirbome kas sau – geltonai• Nesutarėme – raudonai	<input type="radio"/>
3. Kaip jauteisi pamokoje? <ul style="list-style-type: none">• Puikiai – žaliai• Kartais gerai, kartais nelabai – geltonai• Blogai – raudonai	<input type="radio"/>

4. Kodėl taip įsivertinai? Paaiškink savo atsakymus į 1–3 klausimus.

.....

.....

5. Ką kitą kartą reikėtų daryti kitaip, kad viskas sektųsi gerai?

.....

.....

Ugdoma:

Pažinimo kompetencija – gebėjimas apibendrinti, įvertinti pažinimo procesą ir gautus rezultatus: ką pavyko atrasti, o kas dar liko neaišku.

Mokėjimo mokytis kompetencija – gebėjimas apmąstyti savo mokymosi veiklą ir pasiekimus: kas pavyko ir ko dar reikėtų išmokti.

Asmeninė kompetencija – emocinės būsenos suvokimas: kaip jautėsi ir kodėl kartais jautėsi gerai arba blogai.

9. Mokytojo refleksija. Mokytojas, perskaitęs mokinių užrašytas mintis, numato kitos pamokos uždavinius ir mokinių veiklas.

Naudota literatūra:

1. Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2008 m. rugpjūčio 26 d. įsakymu Nr. ISAK-2433 (Žin., 2008, Nr. 99-384)).
2. Pradinio ir pagrindinio ugdymo Bendrosios programos. Matematika (4 priedas), 2008.
3. Pradinio ir pagrindinio ugdymo Bendrosios programos. Bendrųjų kompetencijų ir gyvenimo įgūdžių ugdymas (11 priedas), 2008.
4. Harvey F. Silver. *Palyginimas ir sugretinimas*. Ugdome lyginamąjį mąstymą mokinių mokymosi pasiekimams gerinti. UAB Rgrupė, 2012.
5. Marzano R. J. *Naujoji ugdymo tikslų taksonomija*. Vilnius: Žara, 2005.
6. Petty G. *Šiuolaikinis mokymas*. Praktinis vadovas. Vilnius: Tyto Alba, 2007.
7. Petty G. *Įrodymais pagrįstas mokymas*. Praktinis vadovas. Vilnius: Tyto Alba, 2008.
8. Vertinimas ugdymo procese. Vilnius: ŠMM, 2006.
9. Projekto „Pagrindinio ugdymo pirmojo koncentro (5–8 kl.) mokinių esminių kompetencijų ugdymas“ sukaupta ir parengta medžiaga [interaktyvus], <http://mokomes5-8.pedagogika.lt/> (žr. 2012-09-05).
10. http://portalas.emokykla.lt/bup/Puslapiai/pradinis_ugdymas_matematika_veiklos_sritis_1_3_4.a_spx (žr. 2012-09-08).

