

1. Veiklos sritis ir planuojama trukmė

**1. Algoritmo sąvoka ir savybės. Tiesiniai algoritmai**

**12 pamokų**

2. Ugdytinės vertybinės nuostatos:

- Nuosekliai, struktūriškai mąstyti, planuoti savo veiklos rezultatus.
- Sudarant algoritmus (kompiuterines programas) pasitikėti savimi.

Mokymo ir mokymosi turinys (etapo pamokos)

Pamokos turinys	Mokymosi uždaviniai	Mokymosi veiklos	Vertinimo būdai	Pastabos
1. Saugus elgesys kompiuterių klasėje. Supažindinimas su modulio „Programavimo pagrindai“ programa ir vertinimu	Išsiaiškinti saugaus darbo ir elgesio kompiuterių klasėje taisyklės. Susipažinti su modulio „Programavimo pradmenys“ programa ir vertinimu.	Susipažįstama su modulio „Programavimo pradmenys“ programa, aptariamas vertinimas, būsimos darbo pagrindiniai etapai, laukiami rezultatai. Išsiaiškinama, kokios priemonės reikalingos, kad būtų pasiekti geri rezultatai.		Visoms pamokoms reikalingas multimedija projektorius, spausdintuvas.
2. Pagrindinės struktūrinio programavimo sąvokos	Aptarti algoritmo sąvoką, bruožus, pateikimo būdus. Įvardinti, kuo algoritmas skiriasi nuo programos. Išsiaiškinti programavimo kalbos, programavimo terpės ir kompiliatoriaus sąvokas. Įvardinti pagrindinius programos kūrimo etapus.	Kartu su mokytoju aptarę algoritmo sampratą, mokiniai pateikia savo aplinkos algoritmų pavyzdžių, juos analizuoja, išskiria būdingus algoritmų bruožus. Su mokytoju aptaria algoritmų ir programų skirtumus. Pasirinktu būdu užrašo uždavinių sprendimo algoritmus.	Mokytojas stebi mokinių darbą, pamokos pabaigoje skatina juos apibendrinti, ką naujo sužinojo. Kaupiamasis vertinimas.	
3. Pažintis su Free Pascal aplinka	sukurti darbo katalogą ir programos failą; pakeisti programos pavadinimą ir ją įrašyti darbo kataloge; sukompiliuoti ir įvykdyti paprasčiausią programą; programą redaguoti ir papildyti; išmokti išvesti informaciją į ekraną	Pamokos pradžioje trumpai prisimenama, kas naujo sužinota praeitą pamoką. Mokiniai, naudodamiesi darbo aprašymu, kuria paprasčiausią programą, kuri kompiuterio ekrane rodo mokinio vardą, piešia ornamentą. Mokytojas dirba konsultuodamas mokinius	Mokiniai ir mokytojas aptaria tai, ką naujo sužinojo per šią pamoką, ką mokysimės kitą pamoką. Mokiniai atsako į anketos	

Pamokos turinys	Mokymosi uždaviniai	Mokymosi veiklos	Vertinimo būdai	Pastabos
	naudojant rašymo procedūras <code>Write</code> ir <code>WriteLn</code> .	individualiai ir grupelėse. Mokiniai, kurie atliko visus darbo aprašyme numatytus žingsnius, atlieka užduotis, aiškinasi skyrelį „Smalsiems“.	klausimus. Kaupiamasis vertinimas.	
4. Pirmoji programa. Kambario remonto išlaidos	Išmokti aprašyti sveikojo ir realiojo tipo kintamuosius. Išsiaiškinti, kaip perskaitomos ir įsimenamos kintamųjų reikšmės. Suprasti, kaip užrašomi ir atliekami įvairūs skaičiavimai. Pritaikyti rašymo procedūras <code>Write</code> ir <code>WriteLn</code> rezultatų išvedimui į ekraną.	Atlikus kartojimo užduotį, suformuluojama pamokos užduotis ir aptariamas uždavinio sprendimo algoritmas. Mokiniai, naudodamiesi darbo aprašymu, kuria programą, kuri skaičiuoja išlaidas kambario remontui. Mokytojas paprašo dirbti atsakingai, neskubėti, aiškintis visus darbo eigoje kilusius neaiškumus, akcentuoja, kad šiam darbui iki galo atlikti vienos pamokos laiko gali neužtekti, todėl darbą kitą pamoką tęsime nuo tos vietos, kurioje baigsime šią pamoką. Kiekvienas mokinys dirba savo tempu. Mokytojas dirba konsultuodamas mokinius individualiai, grupelėse ir visą klasę.	Mokiniai ir mokytojas aptaria tai, ką naujo sužinojo šią pamoką. Ypatingas dėmesys skiriamas naujai išmoktoms struktūroms: kintamųjų aprašymui, pradinių duomenų skaitymo, rezultatų skaičiavimo ir tinkamo pateikimo etapams. Mokiniai atsako į anketos klausimus. Kaupiamasis vertinimas.	
5. Tiesiniai algoritmai. Uždavinių sprendimas	Įtvirtinti naujai išmoktų struktūrų (kintamųjų aprašymo, pradinių duomenų skaitymo, rezultatų skaičiavimo ir tinkamo pateikimo) tinkamą naudojimą kuriant paprastas programas. Analizuoti užduočių sąlygas, pritaikyti ir kurti algoritmus užduotims spręsti.	Mokiniai atlieka kartojimo užduotis. Atlikus kartojimo užduotis, mokytojas primena, kokie algoritmai vadinami tiesiniais ir paskelbia pamokos uždavinius. Nebaigusieji kambario remonto išlaidų skaičiavimo programos mokiniai tęsia darbą ir baigia kurti programą. Mokiniai dirba naudodamiesi darbo aprašymu, konsultuojasi tarpusavyje, padeda vieni kitiems ištaisyti klaidas programoje. Mokiniai, kurie praėjusią pamoką sukūrė kambario remonto išlaidų skaičiavimo	Mokiniai ir mokytojas aptaria žodinio algoritmo aprašymo privalumus mokantis programuoti. Įvardinami sunkiausi ir įdomiausi dalykai. Mokiniai atsako į anketos klausimus. Kaupiamasis vertinimas.	

Pamokos turinys	Mokymosi uždaviniai	Mokymosi veiklos	Vertinimo būdai	Pastabos
		<p>programą, sprendžia uždavinius. Mokiniais, kuriems sekasi sunkiau, pateikiami uždavinių algoritmai, užrašyti žodžiais. Mokiniai, naudodamiesi aprašymais, kuria programas, sukurtas programas išsispausdina. Mokytojas konsultuoja mokinius individualiai ir grupelėmis.</p>		
<p>6. Standartinių matematinių funkcijų naudojimas</p>	<p>Išsiaiškinti, kaip Paskalio programavimo kalba užrašomi sudėtingesni aritmetiniai reiškiniai. Išmokyti tinkamai naudoti funkcijas ABS, SQR, SQRT. Pritaikyti ir įtvirtinti įgytas žinias sprendžiant uždavinius.</p>	<p>Formuluojama problema: Iki šiol sprendėme paprastus uždavinius, kur užteko atlikti keturis pačius paprasčiausius aritmetinius veiksmus: sudėti, atimti, dauginti, dalinti. Kaip išspręstume uždavinį, kai skaičiuojant tektų ištraukti kvadratinę šaknį, apskaičiuoti reiškinio modulį, pakelti skaičių kvadratu? Problemos sprendimo būdas – reikia naudoti standartines matematines Paskalio funkcijas. Mokiniai kartu su mokytoju suformuluoja sudėtingesnių aritmetinių reiškinų reikšmių skaičiavimo taisykles. Kiekviena taisyklė išsamiai komentuojama, iliustruojama pavyzdžiais. Mokiniai skatinami patys sugalvoti pavyzdžių. Mokiniai sprendžia uždavinius savarankiškai. Mokytojas konsultuoja individualiai ir grupelėse. Mokiniai konsultuojasi tarpusavyje, padeda vieni kitiems.</p>	<p>Mokytojas mokiniams pasiūlo popieriaus lape arba lentoje surašyti, kas per pamoką labiausiai patiko ir kas sekėsi sunkiausiai. Kaupiamasis vertinimas.</p>	
<p>7. Uždavinių sprendimas naudojant standartines matematines Paskalio funkcijas</p>	<p>Pritaikyti ir įtvirtinti įgytas žinias sprendžiant uždavinius.</p>	<p>Pamokos pradžioje patikrinamas namų darbas. Vienas iš mokinių pristato atliktą namų darbą. Namų darbo programą pristato savanoris. Darbo rezultatai demonstruojami projektoriumi. Klasės</p>	<p>Mokiniai pasiskirsto grupelėmis po 3-4, trumpai pasitaria tarpusavyje ir lentoje užrašo, kas, jų</p>	

Pamokos turinys	Mokymosi uždaviniai	Mokymosi veiklos	Vertinimo būdai	Pastabos
		<p>draugai pateikia programos autoriui klausimus ir geranoriškas pastabas. Visi kartu analizuojame, koks būtų rezultatas, jei įvykdytume programą su pakeitimais ir stebime, kaip keičiasi rezultatas. Mokiniai skatinami formuluoti išvadą. Visi kartu aptariame, kaip rezultatas rodomas kompiuterio ekrane. Prisimename, ką reiktų pakeisti, kad būtų rodoma daugiau arba mažiau skaitmenų po kablelio. Mokiniai prisimena, kaip formatuojamas real tipo rezultatas. Mokiniai sprendžia uždavinius savarankiškai. Mokytojas konsultuoja individualiai ir grupelėse. Mokiniai konsultuojasi tarpusavyje, padeda vieni kitiems. Mokiniai skatinami ieškoti panašumų su jau spęstais uždaviniais, jų sprendimus papildyti naujų rezultatų skaičiavimu.</p>	<p>manymu geriausiai pavyko per šią pamoką ir ką naujo norėtų sužinoti kitą pamoką. Sumuojami kaupiamojo vertinimo rezultatai, vertinimas pažymiu.</p>	
8. Sveikųjų skaičių dalyba	<p>Išmokti tinkamai užrašyti sveikųjų skaičių dalybos operacijas. Įtvirtinti kintamųjų aprašymo, tinkamo pradinių duomenų įvedimo ir rezultatų pateikimo įgūdžius.</p>	<p>Pasitikrinus namų darbą, mokytojas paaiškina sveikųjų skaičių dalybą. Mokiniai nagrinėja ir aiškinasi pavyzdžius. Mokiniai atlieka užduotis savarankiškai, gautus rezultatus pasitiktina tarpusavyje, palygina su mokytojo pateiktais rezultatais. Aptarus uždavinio sprendimo algoritmą, mokiniai atlieka praktikos darbą „Gražos atidavimas“.</p>	<p>Pamokos pabaigoje apibendrinami nuveikto darbo rezultatai. Mokiniai skatinami apibrėžti, ką naujo sužinojo ir išmoko, kur pritaikys įgytas žinias ir įgūdžius. Kaupiamasis vertinimas.</p>	
9. Uždavinių sprendimas įgūdžiams įtvirtinti	<p>Įtvirtinti sveikųjų skaičių dalybos operacijas sprendžiant uždavinius. Įtvirtinti kintamųjų aprašymo, tinkamo pradinių duomenų</p>	<p>Pasitikrinus namų darbą, mokiniai savarankiškai kuria programas. Mokytojas konsultuoja individualiai ir grupelėse, mokiniai konsultuojasi</p>	<p>Pamokos pabaigoje mokiniai pristato išspręstus uždavinius, įvardina</p>	

Pamokos turinys	Mokymosi uždaviniai	Mokymosi veiklos	Vertinimo būdai	Pastabos
	įvedimo ir rezultatų pateikimo įgūdžius.	tarpusavyje.	pagrindinius sunkumas, su kuriais susidūrė atlikdami užduotis. Kaupiamasis vertinimas.	
10. Skyriaus „Tiesiniai algoritmai“ kartojimas ir apibendrinimas	Pakartoti programos struktūrą. Išnagrinėti mokinių sudarytas programas ir jose ištaisyti klaidas. Išsiaiškinti, kokiais vertinimo kriterijais remiantis vertinamos programos. Savarankiškai išspręsti uždavinių su tiesiniais algoritmais.	Mokiniai kartu su mokytoju išnagrinėja parašytą programą, prisimena jos struktūrą. Mokiniai konsultuodamiesi tarpusavyje ir su mokytoju analizuoja parašytas programas, jose suranda ir ištaiso klaidas, įvertina programas. Mokiniai savarankiškai sprendžia uždavinius. Kilus neaiškumams konsultuojasi tarpusavyje ir su mokytoju.	Pamokos pabaigoje apibendrinamas skyrius „Tiesiniai algoritmai“. Mokiniai skatinami formuluoti pagrindinius tiesinių algoritmų bruožus, taisykles, kurių patartina laikytis sudarant programas. Kaupiamasis vertinimas.	
11. Kontrolinis darbas	Nustatyti mokinių pasiekimų lygį.	Mokiniai sudaro uždavinių sprendimo algoritmus.	Vertinimas pažymiu.	
12. Kontrolinio darbo klaidų analizė ir taisymas	Išsiaiškinti, kas sekasi geriausiai, į kokie uždavinių sprendimo etapai yra sunkiausi. Savarankiškai ištaisyti kontrolinio darbo klaidas.	Praktinis klaidų taisymas.	Pamokos pabaigoje apibendrinama, kaip sekėsi taisyti kontrolinio darbo klaidas.	

### 3. Individualizavimas ir diferencijavimas.

- *Numatomos įvairių lygių užduotys skirtingų gebėjimų ir poreikių mokiniams.*

### 4. Apibendrinimas (reflektavimas) ir vertinimas baigiant mokymosi etapą.

- *Vertinimo metu surenkama informacija apie tai, ką mokiniai jau žino ir geba, ko jie dar nežino ir negali padaryti, kas juos domina, kokią mokymosi patirtį jie sukaupe.*