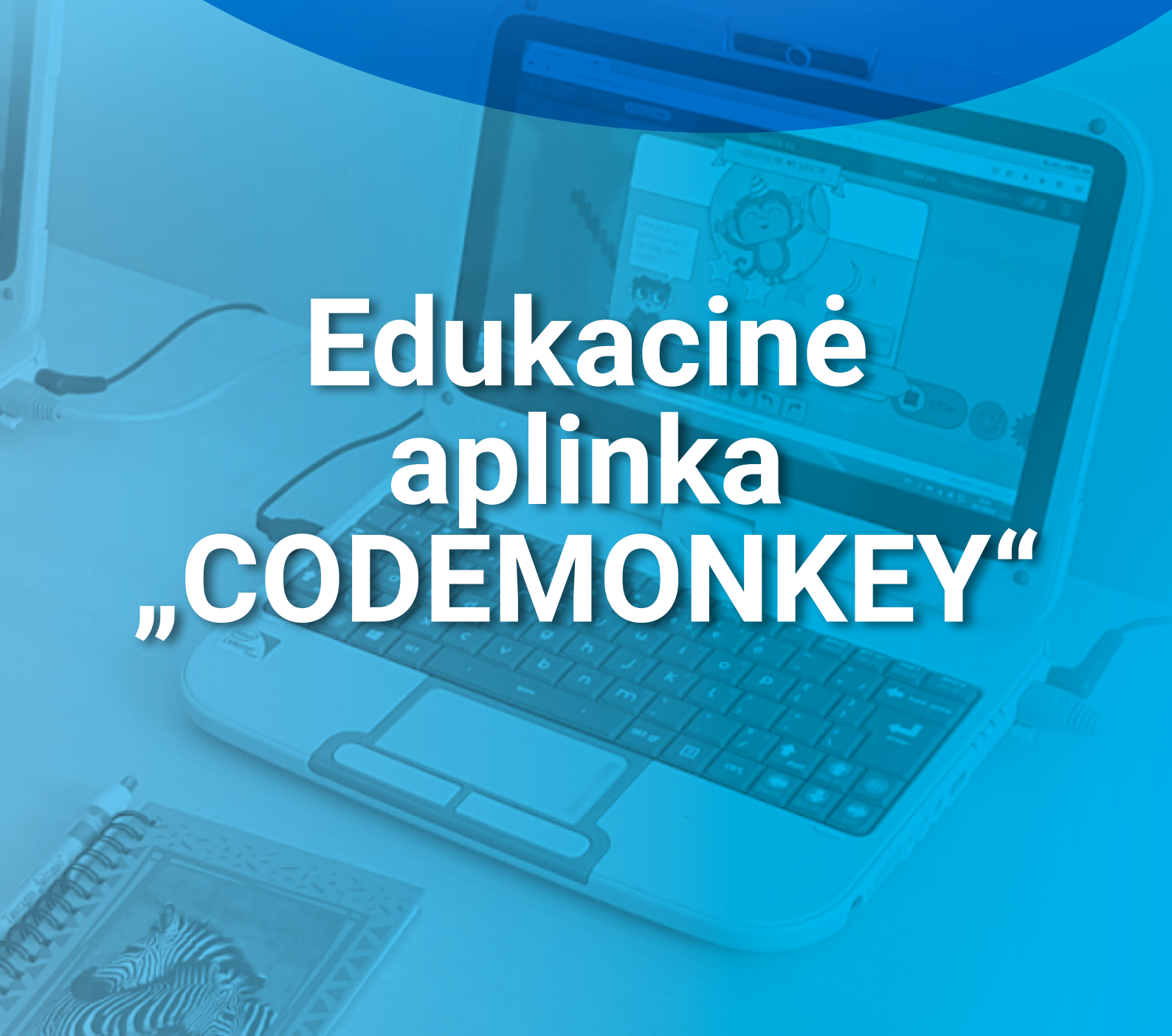


Informatika
pradiniam
ugdymui



Edukacinė aplinka „CODEMONKEY“



Edukacinė aplinka „CODEMONKEY“



„CodeMonkey“ (<https://www.playcodemonkey.com>) – edukacinė aplinka, kurioje mokiniai mokosi programavimo pagrindų. Mokymasis pagrįstas žaidimu. Žaisdami mokiniai sprendžia loginius uždavinius, užrašydami komandas CoffeeScript programavimo kalba. Pagrindinė žaidimo veikėja – beždžionėlė, renkanti bananus. Šio žaidimo tikslas – ugdyti loginį mąstymą ir problemų sprendimo gebėjimus. Mokiniai supažindinami su tokiais sąvokomis kaip loginė sąlyga, ciklas, argumentas, funkcija, masyvas, objektas.

Darbai su „CodeMonkey“ reikalinga interneto naršyklė ir interneto ryšys.

Toliau aprašomi keturių pamokų scenarijai, sukurti įgyvendinant projektą „Informatika pradiame ugdytume“ (<https://informatika.ugdome.lt>). Pirmojoje pamokoje mokiniai supažindinami su komandos sąvoka, mokomi skirti sąvokas „kairė“ ir „dešinė“. Kitose pamokose mokiniai atlieka praktines užduotis su „CodeMonkey“. Įgyvendinus šių keturių pamokų scenarijus, rekomenduojama užduotis pakartoti, pasirinkus kitą mokymosi priemonę, pavyzdžiui, „ScrathJr“, „Blue-Bot“ robotus.

Edukacinė aplinka „CODEMONKEY“

Ženk į savo vietą

KLASĖS: 3–4.

VEIKLOS TIKSLAS: supažindinti mokinius su komandos ir žingsnio sąvokomis, ugdyti problemų sprendimo gebėjimus, taikant informacines technologijas.

INTEGRACIJA: matematika, kūno kultūra.

UGDOMI INFORMATIKOS GEBĖJIMAI:

- suprasti algoritmo sąvoką ir paskirtį, sprendžiant problemas;
- skaidyti sprendžiamą problemą (uždavinį) žingsniais;
- atlikti paprasčiausius loginius veiksmus.

1 pamoka

PRIEMONĖS

Pamoka gali vykti bet kurioje didesnėje erdvėje: sporto salėje, kieme ar pan.

Grindys sužymėtos kvadratėliais. Tokį žymėjimą galima pakeisti lankų išdėliojimu ant žemės, pavyzdžiui, taip, kaip parodyta paveiksle.



Kreidelė, kamuoliukas, kaladėlė ar bet koks kitas daiktas, kurį galima padėti pažymėtoje vietoje. Komandų sąrašai kiekvienam vaikui ar porai.

EIGA

1. Pradėkite pamoką diskusija, kaip mokiniai supranta sąvoką „komanda“, „komandų seka“. Pasirinkę kelis mokinių pasakytus pavyzdžius, sukurkite komandų seką ir ją išbandykite aikštelėje, klasėje ar pan.

2. Duokite mokiniams komandų seką, kurią jie turi įvykdyti:

A) Kiekvienas mokinys gauna komandų seką: Ž4D3D2D1K2D2 (Ž – žengti, D – pasisukti dešinėn, K – pasisukti kairėn, skaičius nurodo, kiek žingsnių reikia paeiti).

B) Mokiniai pasiskirsto poromis ir kiekviena pora gauna skirtingas komandų sekas:

1 pora: eik 2.

2 pora: eik 3, suk į kairę, eik 2.

3 pora: eik 1, suk į dešinę, eik 1.

4 pora: eik 1, suk į kairę, eik 2.

5 pora: eik 2, suk į dešinę, eik 1.

6 pora: eik 4, suk į dešinę, eik 1.

7 pora: eik 2, suk į kairę, eik 1.

8 pora: eik 1, suk į kairę, eik 2, suk į dešinę, eik 3.

9 pora: eik 3.

10 pora: eik 2, suk į kairę, eik 2.

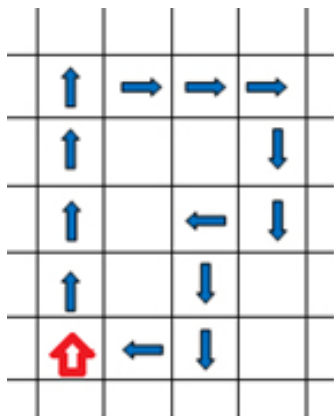
11 pora: suk į dešinę, eik 2, suk į kairę, eik 3, suk į kairę, eik 1.

12 pora: eik 1, suk į kairę, eik 1.

13 pora: eik 3, suk į dešinę, eik 1.

Nurodykite pradžios tašką, kuriame pradedamos vykdyti komandos (pavyzdžiui, pažymėkite raudona rodykle). Išdalykite mokiniams po daiktą (-us) (kreideles, kaladėles ar pan.). Mokiniai pradeda vykdyti nurodytą komandų seką. Savo kvadratėlyje palieka skiriamąjį ženklą (pažymi kreidėle ar padeda kamuoliuką, kaladėlę ar kitą pan. daiktą, kurį davėte).

A atveju kiekvienas mokinys įvykdęs komandų seką turi grįžti į pradinę padėtį:



B atveju, kai poros atlieka komandų seką, aikštelė turi atrodyti taip:

	6 pora	13 pora	5 pora	3 pora	
	11 pora	9 pora	1 pora		
			7 pora	12 pora	
	8 pora	2 pora	10 pora	4 pora	

3. Vaikai palieka savo vietas ir sustoja priešais sukurta vaizdinį.

Paskutiniam mokiniui ar mokinių porai radus savo vietą, mokytojas gali paprašyti mokinių atspėti, kokį vaizdą jie „nupiešė“. Paspėliojus visi mokiniai susirenka šalia mokytojo ir mato vaizdą (galima nusifotografuoti!).

Diskusija (aptarkite su mokiniais). Kas atsitinka, jeigu bent vienas atlieka komandas netiksliai? Ar visų mokinių rezultatai vienodi? Ar kompiuteris gali netiksliai įvykdyti komandą? *Kompiuteris komandas vykdo tiksliai, jis nemoka mąstyti ir negali interpretuoti!* Kas nutiks, jei kompiuteris gaus nevienareikšmišką komandą? *Jis tiesiog nežinos, ką daryti ir nedarys nieko (geriausiu atveju) arba atliks panašiausią jam žinomą veiksmą, toli gražu nepanašų į tai, ką galvojo komandą davęs žmogus!* Ar jis gali interpretuoti? *Kompiuteris juk negali mąstyti!* Visa tai, ką jis daro, – yra programuotojo surašyti veiksmai!

4. Kartu su mokiniais aptarkite komandas:

žingsnis 10 reiškia, kad reikia atmatuoti 10 vienetų ta kryptimi į kurią žiūri;

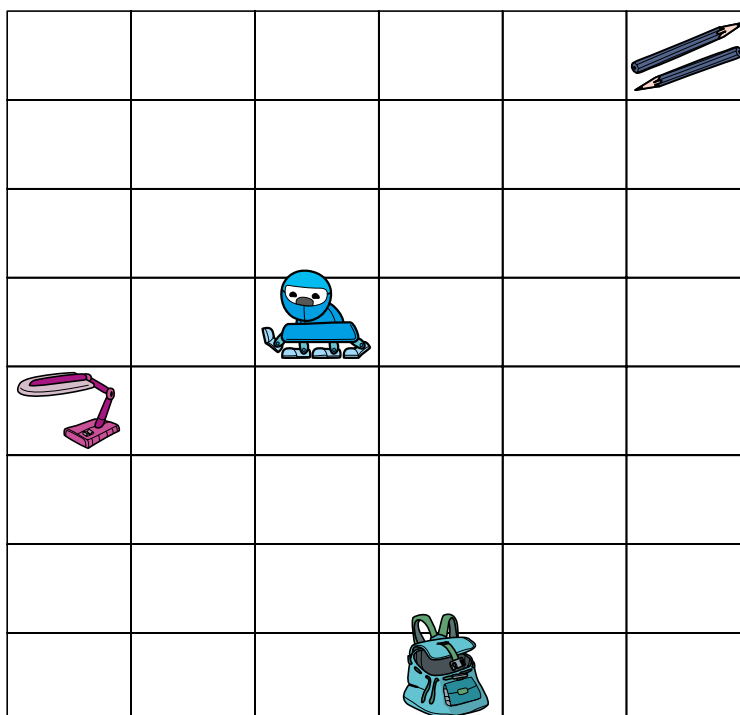
kairėn arba **dešinėn** reiškia, kad reikia pasisukti ir žiūrėti į kairę arba į dešinę (tikėtina, kad šios komandos mokiniams jau buvo girdėtos per kūno kultūros pamokas);

padėk – reikia padėti turimą daiktą po kojomis ar šalia kojų;

5. Įsitikinkite, ar mokiniai suprato, kas yra komanda, komandų seka. Padėkite kokį nors daiktą pasirinktoje vietoje ir paprašykite mokinių nurodyti, kaip pasiekti padėtą daiktą iš tos vietos, kurioje esate. Kokias komandas mokiniai įvardija? (kairėn, dešinėn, žingsnis ir t. t.). *Kompiuteris turi savo kalbą, jis negali suprasti žmonių kalbos, todėl naudojamos programavimo kalbos. Kiekviena kalba yra skirtinga, bet turi kažką bendra. Ji reikalauja aiškių komandų, struktūros.*

6. Paprašykite mokinių apskaičiuoti, kiek kvadratėlių jie turi nueiti (kiek žingsnių žengti), kad pasiektų galutinį tašką.

7. Skiriamas namų darbas: parašyti komandų seką, kurią vykdant piešinyje pavaizduotas robotas pasieks kuprinę (variantų daug!).



APIBENDRINIMAS

Skaitydami komandų sekas ir susipažinę su elementariomis sąvokomis, apibūdinančiomis judėjimo kryptį, mokiniai išmoka nurodyti, apskaičiuoti, kiek žingsnių reikia žengti, norint pasiekti galutinį tašką. Per kūno kultūros pamokas įgytas žinias jie pritaiko, naudodamiesi skaitmeninėmis priemonėmis.



Mokiniai ugdosi judėjimo įgūdžius: judėdami erdvėje, koordinuotai atlieka nesudėtingus judesius, atkreipia dėmesį į šalia esančius draugus, bendrauja ir bendradarbiauja.

Mokiniai ugdosi gebėjimą atskirti kryptis (kairė, dešinė, tiesiai ir t. t.).

Apibendrinami ir interpretuodami atliktą užduotį, mokiniai dalijasi patirtimi, pastebi aplinkos trūkumus ar privalumus.

GAIRĖS MOKYTOJUI

Šioje pamokoje mokiniai išmoka ar įtvirtina informatikos konceptus: komanda ir seka.

Mokytojo tikslas – padėti mokiniams suprasti komandų veikimą, veiksmų nuoseklumą, tiriant aplinką, kurioje jie yra.

Komanda – svarbiausias kompiuterio programos elementas, nurodantis, kokius veiksmus turi atlikti kompiuteris. Tai tikslus, aiškus ir vienareikšmis nurodymas, kurį gali atlikti kompiuteris, robotas ar automatas.

Pavyzdžiui, stadionas suskirstomas kvadrateliais ir mokiniai jais turi judėti pagal tam tikras taisykles. Šiuo atveju stadioną galima laikyti paprasta programa: yra duodamos komandos, nusakančios, kaip mokiniai turi judėti iš vieno kvadrato į kitą, yra nurodoma pradžia ir pabaiga.

Mokytojas gali išbandyti ir kitas užduotis, susijusias su komandų vykdymu.

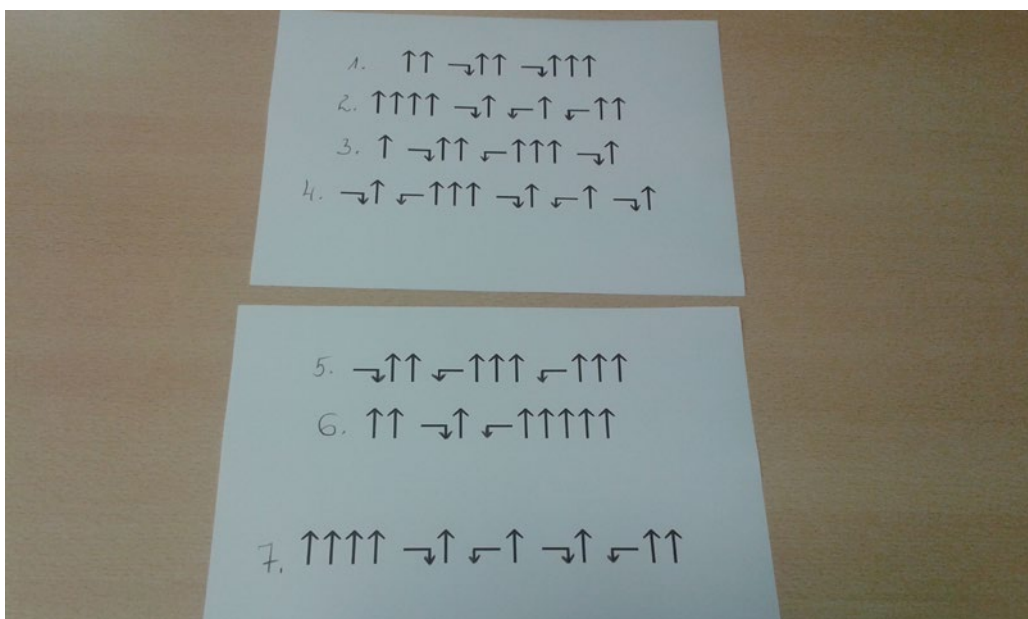
1 pavyzdys

Mokiniai sėdi poromis vienas priešais kitą, kairė ranka už nugaros. Duodamos įvairios komandos: dešine ranka paliesti nosį, kaktą, pėdą... Išgirdus komandą „Stovėlis“, mokiniai turi stengtis kuo greičiau paimti stovėlį. Vėliau mokinių paprašoma patiems parašyti komandų seką, kurią turi įvykdyti bendraklasiai.



2 pavyzdys

Vykdydami komandas, mokiniai atlieka judėjimo užduotis.



Komandų pavyzdys

3 pavyzdys

Pamoka vyksta sporto aikštelėje. Aikštelėje nubraižomas kvadratas, padalintas į 25 vienodus langelius (5 x 5). Kiekviename langelyje padedama apversta kortelė su skaičiumi nuo 1 iki 5. Mokiniai susiskirsto į penkias grupes. Kiekviena grupė gauna skirtingus komandų sekų rinkinius.

Kiekviena grupė atskirai atlieka užduotį. Mokiniai vykdo komandų seką. Įvykdžius komandų seką, atverčiama kortelė su skaičiumi. Kiekviena grupė, teisingai atlikusi komandas, turi atversti savo kvadrate vienodas skaičių korteles. Pvz., I gr. turi atversti vienetus, II – dvejetus, ..., V – penketus. Taip galima patikrinti, ar visi teisingai atliko užduotį.

Komandų pavyzdžiai

KOMANDOS: Ž – žingsniai pirmyn, K – kairėn, D – dešinėn, P – paimti

	I grupė
1.	Ž1 K Ž2 D Ž4 P
2.	Ž3 D Ž2 K Ž2 P
3.	Ž5 D Ž2 D Ž3 P
4.	Ž2 K Ž1 D Ž2 D Ž1 P
5.	Ž1 K Ž1 D Ž2 D Ž1 P

	II grupė
6.	Ž3 D Ž2 K Ž1 P
7.	Ž5 K Ž3 K Ž1 P
8.	Ž2 K Ž2 K Ž1 P
9.	Ž1 D Ž2 K Ž1 K Ž2 P
10.	Ž2 K Ž1 D Ž3 P

	III grupė
11.	Ž3 D Ž2 P
12.	Ž4 K Ž2 K Ž1 P
13.	Ž1 K Ž2 D Ž1 D Ž1 P
14.	Ž5 D Ž1 D Ž1 P
15.	Ž2 D Ž2 K Ž1 K Ž1 P

	IV grupė
16.	Ž2 D Ž2 D Ž1 D Ž1 P
17.	Ž3 K Ž1 D Ž1 P
18.	Ž5 K Ž1 K Ž4 P
19.	Ž1 D Ž2 K Ž3 K Ž2 D Ž1 P
20.	Ž4 D Ž2 K Ž1 K Ž1 P

	V grupė
21.	Ž1 K Ž2 D Ž2 D Ž1 P
22.	Ž5 K Ž2 K Ž3 P
23.	Ž1 D Ž1 K Ž4 D Ž1 D Ž4 P
24.	Ž3 D Ž2 D Ž2 D Ž2 P
25.	Ž2 K Ž2 D Ž3 D Ž3 D Ž3 P

Kortelių išdėliojimas aikštelėje

1	2	4	4	1
2	4	1	3	2
3	5	1	3	3
5	3	2	5	1
2	4	5	4	5

Pradžia



2 pamoka

PRIEMONĖS

Kompiuteris, interneto ryšys, interneto naršyklė, edukacinė aplinka „CodeMonkey“.

EIGA

1. Atverkite svetainę <https://www.playcodemonkey.com>.

2. Paaiškinkite mokiniams, kaip prisijungti prie „CodeMonkey“ (sukurkite naujus vartotojus arba padėkite prisijungti su jų turimais vartotojo vardais ir slaptažodžiais).

3. Prisiminkite šias sąvokas: žingsnis, komanda, kairėn, dešinėn.

4. „CodeMonkey“ programoje mokiniai atlieka 1–8 užduotis.

Dešinėje pusėje matomas teksto redaktoriaus laukas, kuriame rašomos komandos. Kairėje pusėje matomas vykdomų komandų rezultatas. Visose užduotyse reikia padėti beždžionėlei pasiekti bananą. Programa vykdoma spustelėjus mygtuką „Run“.

Išmokite angliškai pasakyti ir parašyti žodžius: step, left, right.

Įvadinė (0) užduotis. Komanda „step 15“ nurodo, kad beždžionėlė į priekį paeis 15 žingsnių. Spustelėkite „Run“.

1 užduotis. Naudodami klaviatūrą, pakeiskite žingsnių skaičių. Paprašykite mokinių užrašyti kitas komandas, pavyzdžiui, pakeiskite komandą „step 15“ į „step 5“ ir „step 10“. Padiskutuo- kite, kas pasikeičia. Kodėl užduotis įvertinama tik 2 žvaigždutėmis?

2 užduotis. Pakartokite, kaip gali būti matuojamas atstumas (prisiminkite kūno kultūros pa- moką). Mokiniams skiriamas papildomas praktinis darbas: jie turi išmatuoti atstumą nuo mo- kytojo stalo iki lentos, nuo savo stalo iki kolegos stalo. Atlikite „CodeMonkey“ užduotį su atstu- mais. Išmatuokite atstumą, pasinaudodami liniuote, matoma kompiuterio ekrane, nurodykite, kiek žingsnių turi žengti beždžionėlė. Ką mokiniai pastebėjo?

Mokiniai atlieka 3–8 užduotis.



APIBENDRINIMAS

Atlikdami užduotis, mokiniai išmoksta naudotis „CodeMonkey“, atlieka paprastus skaičiavi- mus, suvokia komandas, žingsnio ir atstumo sąvokas. Mokiniai ugdosi gebėjimą apskaičiuoti atstumą, naudodamiesi liniuote, žingsniais.

Apibendrinami ir interpretuodami atliktą užduotį, mokiniai dalijasi patirtimi.



Mokytojų patirtis ir praktiniai patarimai

Veiklos scenarijų galima naudoti:

- muzikos pamokoje – pagal užrašytą komandų seką, mokiniai penklinėje turi dėlioti natas, kurti melodiją;
- pasaulio pažinimo pamokoje – mokantis pasaulio šalių kryptis;
- matematikos pamokoje – turi surasti dviženklus ar triženklus skaičius;
- lietuvių kalbos pamokoje – mokantis kalbos dalių.

Dažniausi mokytojų pastebėjimai:

Kūno kultūros pamokoje kai kuriems vaikams sunkiai sekėsi įveikti krypties komandą „Suk kairėn arba suk dešinėn“.

Vida Amanavičienė, Druskininkų „Saulės“ pagrindinė mokykla:

Pamoka vyko kompiuterių klasėje. Naudojomės matematikos vadovėliu „Riešutas“ (puslapis 28, pamokos tema „Geometrijos apygarda“). Mokiniai moka tiksliai naudotis liniuotėmis, išmatuoti atkarpas, atstumus, geometrinių figūrų kraštines. Prisiminėme iš trečios klasės kurso, kaip apskaičiuojamas perimetras. Kai išsprendėme uždavinius, pasiūliau išmatuoti žingsniais klasės ilgį ir plotį. Aptarėme, kas yra žingsnis, komanda. Prisiminėme, kaip per kūno kultūros pamoką buvo matuojamas atstumas. „CodeMonkey“ programoje išsiaiškinome žodžius „step“, „left“, „right“. Mokiniai matavo atstumus, nurodė žingsnius, kad beždžionėlė pasiektų bananą.

Jūratė Žegulienė. Aukštelkės mokykla-daugiafunkcis centras:

Šis scenarijus mums, antroams, tiko (pritaikius). Pamoka vyko mokyklos kiemelyje, kur danga jau suskirstyta kvadratais ir mokytojui reikėjo tik sužymėti kilimėlius. Mokyti informatikos be kompiuterio paskatino grynas, geras oras lauke ir noras išsiaiškinti, kaip galima mokyti informatikos be kompiuterio, kaip svarbu tiksliai užrašyti ir vykdyti komandas. Dirbome grupėmis po du, kiekvienas turėjo vaidmenį: vienas – programuotojo, kitas – vykdytojo. Vienas užrašė komandas, o kitas – vykdė, paskui apsikeitė vaidmenimis. Abu pasiekė paslėptą daiktą, šiuo atveju kaladėlę.

Edukacinė aplinka „CODEMONKEY“

Pirmyn ir atgal. Keli veikėjai

KLASĖS: 3–4.

VEIKLOS TIKSLAS: ugdyti gebėjimą skaidyti problemą (uždavinį) žingsniais, supažindinti su veiklų nuoseklumo ir kartojimo sąvokomis.

INTEGRACIJA: matematika.

UGDOMI INFORMATIKOS GEBĖJIMAI:

- skaidyti sprendžiamą problemą (uždavinį) žingsniais;
- atlikti paprasčiausius loginius veiksmus;
- atpažinti ir taikyti veiksmų nuoseklumą, šakojimą, kartojimą.

PRIEMONĖS

Kompiuteris, interneto ryšys, interneto naršyklė, edukacinė aplinka „CodeMonkey“.

EIGA

Pamokos pradžioje paaiškinkite, kaip matuojama temperatūra, ką reiškia teigiamieji ir neigiamieji skaičiai termometro stulpelyje. Palyginkite ėjimo pirmyn ir atgal komandų rašymą su termometro stulpeliu. Termometre virš nulio yra paprasti skaičiai, o žemiau nulio – skaičiai su minuso ženklu. Teigiamieji skaičiai rodo šilumą, neigiamieji – šaltį. Šilumai didėjant, termometro stulpelis kyla aukštyn, šalčiui didėjant, termometro stulpelis leidžiasi žemyn.



Jei beždžionėlei (ar kitam veikėjui) nurodysime teigiamą žingsnių skaičių, ji eis pirmyn (į tą pusę, į kurią žiūri), o jeigu prieš žingsnių skaičių parašysime minusą, ji eis atbula.

Atlikite 9–16 užduotis „CodeMonkey“ aplinkoje. Jose reikės spėti atstumą arba jį išmatuoti duota virtualia liniuote. Padėkite mokiniams susirasti ir prisijungti prie „CodeMonkey“. Parodykite, kaip pradėti, kur yra liniuotė ir kaip ja naudotis. Paaiškinkite, su kokiomis problemomis susidurs mokinys ir kaip jas spręsti. Ribojamas komandų skaičius: norint surinkti visas žvaigždutes, reiks taupyti komandas, pavyzdžiui, ne apsisukti, o eiti atbulomis. Aptarkite, kad užduotyse atsiranda kitas veikėjas – vėžlys (nuo 13 užduoties). Jeigu liepiama eiti ar pasisukti, nesikreipiant į veikėją, – komandą vykdys beždžionėlė. Norint, kad komandą vykdytų kitas veikėjas (vėžlys), reikia į jį kreiptis: spustelėti vėžlį, o po to – komandą (užrašoma: turtle.step). Taip pat galime nurodyti kryptį: žiūrėti į objektą: turnTo island (spustelėsim pasisukimo komandą ir objektą, į kurį pasisuka veikėjas). Jei dar turite laiko, atlikite 17–20 užduotis.



Mokinių tikslas – surinkti visas tris žvaigždutes kiekviename uždavinyje. Stebėkite, kaip sekasi mokiniams, o prireikus asmeniškai padėkite.



APIBENDRINIMAS

Atlikę užduotis mokiniai supranta priešingą veiksmą: ėjimas pirmyn – teigiamasis skaičius, ėjimas atgal – neigiamasis skaičius.

PASTABOS

Kol kas „CodeMonkey“ veikia tik kompiuteriuose. Planuojama, kad ateityje ši aplinka bus ir planšetiniuose kompiuteriuose, tačiau šiuo metu to dar nėra.

GAIRĖS MOKYTOJUI

Rekomenduojama per anglų kalbos pamokas išmokyti šiuos žodžius (įtraukti į žodyną): *turn to, banana, monkey, turtle, island, bridge*.

Šiose užduotyse mokiniai išmoks nuosekliai užrašyti komandų seką, apgalvoti tolesnius veiksmus, įsisavins komandas *turn, step, left, right, turnTo*.

Prieš atliekant užduotis „CodeMonkey“ aplinkoje, kartu su mokiniais padiskutuokite, kas yra komandų nuoseklumas, planavimas. Užduokite mokiniams klausimą: „Ką jūs veikiate rytais, ruošdamiesi į mokyklą.“ Užrašykite jų atsakymus lentoje. Užrašykite veiksmus bet kokia seka, pavyzdžiui: apsirengiu, valausi dantis, atsikeliu, valgau pusryčius ir pan. Diskutuokite su mokiniais, ar tokia seka yra teisinga. Šios diskusijos tikslas, kad mokiniai suvoktų planavimo svarbą. Mes planuojame savo dieną ir veiksmus, kada ir ką veiksime, nors kartais apie tai nepagalvojame. Mokiniams turite paaiškinti, kad kompiuteris programą taip pat skaito nuosekliai: nuo viršaus į apačią. Todėl, rašydami programą, mes turime apgalvoti visus tolesnius veiksmus.

Atlikę kiekvieną užduotį „CodeMonkey“ aplinkoje, mokiniai gauna įvertinimą, kaip teisingai ją atliko. Ar beždžionėlė paėmė bananą? Ar mokinys gavo visas tris žvaigždutes? O gal tik vieną ar dvi? Jei mokinys gavo ne visas tris žvaigždutes, padiskutuokite, kodėl taip atsitiko.

Mokiniai patys sprendžia, ar jiems užteks žvaigždučių. Norintieji aukštesnio vertinimo mėgina gauti visas tris.

Mokytojų patirtis ir praktiniai patarimai

Veiklą galima naudoti:

- matematikos pamokoje – mokiniai turi nurodyti kelią iki daikto, aptaria, į kurią pusę reikėjo pasukti, kiek rodyklių reikėjo pažymėti;
- pasaulio pažinimo pamokoje – mokiniai turi tiksliai numatyti kokios nors veiklos ar kokio nors bandymo žingsnius (Vida Šiuparienė, Klaipėdos Martyno Mažvydo progimnazija).



Edukacinė aplinka „CODEMONKEY“

Veiksmų kartojimas

KLASĖS: 3–4.

VEIKLOS TIKSLAS: susipažinti su ciklo sąvoka, ugdyti mokinių gebėjimą skaidyti problemas.

INTEGRACIJA: matematika.

UGDOMI INFORMATIKOS GEBĖJIMAI:

- suprasti algoritmo sąvoką ir paskirtį, sprendžiant problemas;
- skaidyti sprendžiamą problemą (uždavinį) žingsniais;
- atlikti paprasčiausius loginius veiksmus;
- atpažinti ir taikyti veiksmų nuoseklumą, šakojimą, kartojimą;
- kurti, atlikti ir testuoti paprastas programas, naudojantis programavimo aplinkomis.

PRIEMONĖS

Kompiuteris, interneto ryšys, interneto naršyklė, edukacinė aplinka „CodeMonkey“, kampainis, lapas su įvairiais kampais (buku, stačiu, smailiuoju).

EIGA

Mokiniai atveria „CodeMonkey“ aplinką (<https://www.playcodemonkey.com>), prisijungia.

Kartu su mokiniais padiskutuokite apie ciklo poreikį, apie programavimą ir tvarkingą programos kodą.

Kairėje lentos pusėje užrašykite šią komandų seką:

```
step 10  
turn left  
step 10  
turn left  
step 10  
turn left  
step 10  
turn left
```

Paklauskite mokinių, ką jie pastebi, ar yra koks nors dėsningumas.

Mokiniai turi pastebėti šį dėsningumą:

```
step 10  
turn left
```

Ir visus šių veiksmų pasikartojimus galima užrašyti taip:

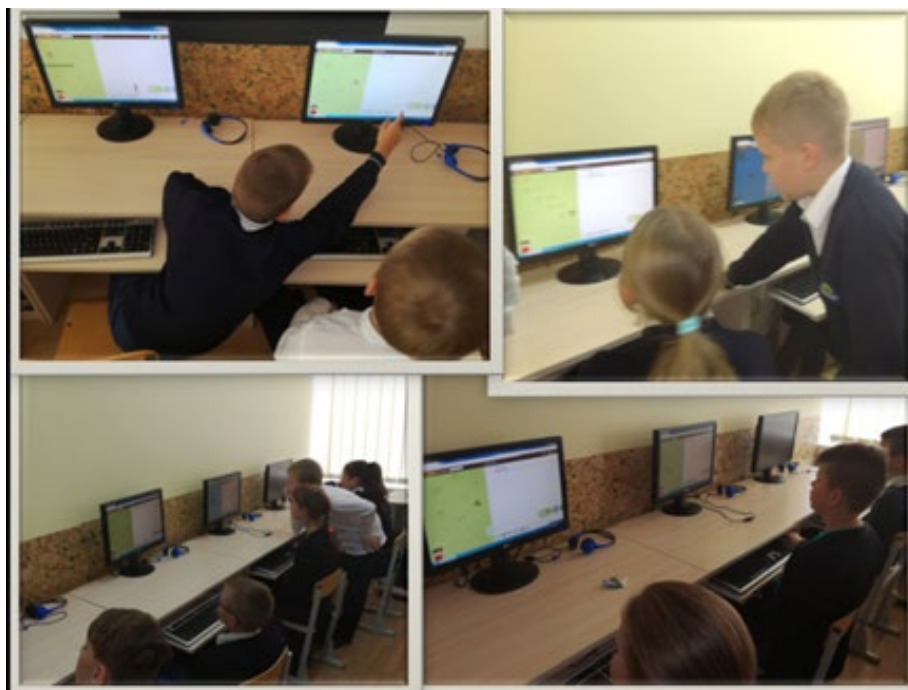
```
4.times->  
step 10  
turn left
```

Paklauskite mokinių, ką reiškia kiekviena eilutė.

Paaiškinkite, kad skaičius 4 nurodo, kiek kartų bus kartojamas tas pats veiksmas.



Mokiniamis duokite išspręsti 21–25 uždutis „CodeMonkey“ aplinkoje.



Atlikę kiekvieną uždutį, mokiniai gauna įvertinimą. Aptarkite, kiek teisingai mokiniai ją atliko: ar beždžionėlė paėmė bananą? Ar buvo duotos visos trys žvaigždutės? O gal tik viena ar dvi? Mokiniai patys sprendžia, ar jiems užteks žvaigždučių. Norintieji aukštesnio vertinimo bando gauti visas tris žvaigždučias.

APIBENDRINIMAS

Atlikdami komandas, mokiniai susipažįsta su ciklo sąvoka. Apibendrinami ir interpretuodami atliktas uždutis, mokiniai pasidalija patirtimi.

GAIRĖS MOKYTOJUI

Rekomenduojama per anglų kalbos pamoką išmokyti (įtraukti į žodyną): times (kartai). Atlikdami uždutis mokiniai supranta ciklo sąvoką, išsiaiškina, kada ir kaip naudojamas ciklas, kodėl veiksminga jį naudoti. Ciklas – tai algoritmo arba programos kartojamų veiksmų dalis, kurioje aprašyti veiksmai ir jų kartojimo sąlygos.

Mokytojų patirtis ir praktiniai patarimai

Vilma Kardašienė, Aukštelkės mokykla-daugiafunkcis centras:
Pamokoje man buvo sunkiau diskutuoti, kas yra programavimas. Mąstau, ar tai reikalinga, nes gal žaidimo proceso metu tai geriau pajusti ir išsiaiškinti.