

Informatika pradiniame ugdyme



„Bebro“ žaidimo kortelės



„BEBRO“ žaidimo kortelės

Duomenys: dėsningumai, pasikartojimai

KLASĖS: 1–2.

VEIKLOS TIKSLAS: mokyti pastebėti duomenų (objektų) dėsningumus, įžvelgti duomenų (objektų) bendrus požymius ir pagal juos suskirstyti duomenis (objektus).

INTEGRACIJA: matematika, dailė ir technologijos.

UGDOMI INFORMATIKOS GEBĖJIMAI: rinkti ir tvarkyti duomenis. Šiuolaikiniame gyvenime labai svarbu pastebėti reiškinių ar duomenų dėsningumą, išskirti tai, kas pasikartoja, įžvelgti pasikartojančius elementus. Įžvelgti dėsningumus būtina formuojant bet kurio mokslo pagrindus. Matematikoje įžvelgus dėsningumą kuriamos taisyklės. Pradinių klasių mokiniams taisyklės paprastai pateikiamos, jie jas taiko, retas kuris skatinamas atrasti ar sukurti taisykles.

Informatikoje itin svarbu darbas su duomenimis ir informacija. Duomenų daug, jie labai įvairūs. Norint iš duomenų gauti informacijos, juos reikia apdoroti, tvarkyti, rūšiuoti. Apdorojant duomenis, vienas svarbiausių darbų – dėsningumų paieška, kartais tai įvardijama kaip šablonų atpažinimas.

Toliau aprašoma veikla skiriama darbui su duomenimis, pabrėžiama dėsningumų paieška. Ugdyti gebėjimą atpažinti ir įvardyti dėsningumus svarbu ir mokant matematikos: mokiniai ims suprasti, kaip atsiranda taisyklės, kaip ieškoma sprendimų ir daromos loginės išvados. Šiai veiklai priskiriamas ir objektų rūšiavimas. Norint įžvelgti dėsningumus, reikia pastebėti objektų savybes, išskirti požymius. To mokomasi rūšiuojant daiktus. Objektų rūšiavimo tema suprantamesnė vaikams, todėl patariama nuo jos pradėti. Išsprendus 1–2 kortelių uždavinius, galima imtis analogiškų praktinių užduočių.

PRIEMONĖS

„Bebro“ kortelių komplektai (7–10 m. amžiaus mokiniams). Jei mokinių yra 20 ir naudojamos tik dviejų uždavinių kortelės (patariama 1–2 ir 9–10 uždavinius), reikia turėti penkis kortelių komplektus. Jei mokinių daugiau, reikia arba daugiau komplektų, arba naudoti trijų ar keturių uždavinių korteles (papildomai imami 11–12 ir 3–4 uždaviniai).

Praktinei veiklai reikia spalvoto popieriaus figūrėlių (skritulių, stačiakampių, kvadratų ir pan.), įvairių sagų. Galima naudoti ir kitokius smulkius objektus: kankorėžius, medžių lapus, džiovintas uogas ir pan.

EIGA

Mokinių poroms išdalykite po vieną iš dviejų kortelių. Geriausia pradėti imant dvi korteles su 1–2 ir 9–10 uždavinių numeriais. Galima naudoti uždavinius 11–12 (sunkesni) ir 3–4 (lengvesni, skatinantys aptarimą). Mokiniai pasitardami, diskutuodami sprendžia uždavinius, sutaria dėl rezultato ir jį užsirašo (savo sąsiuvinyje arba mokytojo išdalytoje rezultatų lentelėje). Tada apsiukeičiama kortelėmis.

Kai beveik visi mokiniai išsprendžia visus dviejų (arba keturių) kortelių uždavinius, vyksta aptarimas klasėje. Ypač reikia atkreipti dėmesį į mokinių argumentavimą.

Uždavinio numeris	Sprendimo rezultatas
1	
2	
3	
4	
9	
10	
11	
12	



Ką mokiniai turi žinoti, mokėti šiai pamokai? Jie turi suvokti eiliškumą: pavyzdžiui, kad vienas objektas eina paskui kitą, kuris eilėje (sekoje) pirmesnis, kuris paskesnis.

Į ką atkreipti dėmesį sprendžiant 1–2, 3–4, 9–10 ir 11–12 kortelių uždavinius

1–2 uždaviniai

Šių uždavinių tikslas: nagrinėti objektus ir pastebėti jų išskirtinius požymius, savybes, grupuoti juos pagal parinktus požymius.

Svarbu skatinti vaikų norą diskutuoti, aiškinti vieni kitiems, kaip skirsto objektus, kokias objektų savybes išskiria, kodėl.

3–4 uždaviniai

Taip pat skiriama objektų požymiams pastebėti. Tai lengvi uždaviniai, jie gali būti naudojami skatinant vaikų diskusiją, argumentuotą kalbėjimą.

9–10 uždaviniai

Šių uždavinių tikslas: pastebėti dėsningumus. Reikėtų mokinius supažindinti su šablono sąvoka (pavyzdžiui, pasiremiant 10 uždaviniu – bebrytė laiko šabloną).

Tikslinga būtų supažindinti su sekos sąvoka: objektai eina vienas paskui kitą, yra pirmesnis ir paskesnis.

11–12 uždaviniai

Tai sunkesni uždaviniai, juos patartina duoti spręsti pažengusiems mokiniams.

Sprendžiant 11 uždavinį, reikėtų paprašyti išsprendusius mokinius paaiškinti, kaip jie sugalvojo sprendimą, nuo ko pradėjo. Pavyzdžiui, vienas iš argumentuotų samprotavimų galėtų būti toks: kadangi dirže matome likusias dvi iš eilės einančias raudonas plunksnas (porą), vadinasi, turėtų būti dar viena raudonų plunksnų pora – ją gauname 1-oje vietoje įdėję raudoną plunksną. Analogiškas pastebėjimas apie geltonų plunksnų porą: 2-oje vietoje turi būti geltona plunksna. Tuščia liko 3-ioji vieta: tinka tik žalia, nes vieną žalią jau turime, reikia antros.

Spręsdami 12 uždavinį, mokiniai turi ir pastebėti dėsningumus karoliuose, ir pasiremti loginiais mąstymo įgūdžiais – nagrinėjant karoliukų išsidėstymą reikia pritaikyti dvi taisykles (turi galioti abi – tai informatikoje vadinama logine daugyba arba logine „ir“ jungtimi). Mokytojui turėtų būti įdomu stebėti, kaip skirtingai vaikai sprendžia, kaip greitai jie pastebi, kas netinka, ir atmeta variantus.



Užduotys mokiniams

1 užduotis. Imamos dvi „Bebro“ komplekto (7–10 m. amžiaus mokiniams) kortelės: 1–2 ir 9–10. Atsižvelgiant į mokinių skaičių, reikės kelių komplektų. Porai mokinių duodama viena kortelė. Paaiškinkite, kad mokiniai turi skaityti ir pasitardami spręsti abu kortelėje esančius uždavinius. Atsakymus reikia surašyti lentelėje. Būtų labai gerai, jei iš anksto išspausdintumėte lentelę ir padalytumėte mokinių poroms (jei nėra galimybių išspausdinti, mokiniams galima paaiškinti, kaip užrašyti rezultatus sąsiuvinyje). Jei komplektų trūksta, duodama kortelė su 11–12 uždaviniais (sunkesni). Tiems, kurie anksčiau baigia, galima duoti kortelę su 3–4 uždaviniais (lengvi, bet reikia paaiškinti).

Mokiniai diskutuoja ir sprendžia. Išsprendę ieško apsieisti kortele su kitais.



Darbas grupėmis. Mokiniai suskirstomi grupėmis ir joms išdalijamos kortelės. Kiekvienai grupei duodamas lapas – jame mokiniai atlieka užduotis, braižo schemas, piešia. Kortelių uždaviniams spręsti skiriama 20 minučių. Pasibaigus laikui, grupės lyderis visai klasei pristato pasirinktos kortelės uždavinius ir paaiškina jų sprendimus.

2 užduotis. Praktinė veikla. Mokiniai dirba poromis. Iš mokytojo pateiktų spalvotų figūrų sudėlioja seką, kurioje būtų pasikartojimų. Mokinių poros apsieičia tarpusavyje ir turi rasti pasikartojančią dalį (kaip 10 kortelės uždavinyje) arba padėti trūkstamą figūrą (kaip 9 kortelės uždavinyje).

3 užduotis. Praktinė veikla. Mokinių prašoma atsinešti po sauja sagų. Atneštas sagas reikia padalyti kelioms mokinių grupelėms ir paprašyti surūšiuoti sagas. Kita grupelė turėtų atspėti, pagal ką jos buvo surūšiuotos.

Pastaba. Sagas galima pakeisti akmenukais, kriauklėmis, spalvotais popieriukais.

4 užduotis. Praktinė veikla. Viena mokinių grupelė iš kokių nors objektų sukuria karolius ar grandines, kita turi atpažinti dėsningumus ar sudaryti taisykles.

APIBENDRINIMAS

Mokiniai išmoks nagrinėti objektus, įžvelgti jų išskirtinius požymius, lyginti, ieškoti panašumų ir, svarbiausia, atrasti ir atpažinti dėsningumus.

Papildomai ugdomas mokinių argumentuotas aiškinimas, loginė mąstysena.

Šis scenarijus gali būti skiriamas vienai visai pamokai, jei sprendžiami kortelių uždaviniai ir atliekamos praktinės užduotys. Jei sprendžiami tik kortelių uždaviniai ir jie aptariami, pakanka dalies pamokos (15–20 min.). Tai galima derinti su kuria nors matematikos ar dailės pamokų tema.



„BEBRO“ žaidimo kortelės

Pasirinkimo komanda

KLASĖS: 1–2.

VEIKLOS TIKSLAS: nagrinėjant kasdienes situacijas, susipažinti ir suprasti veiksmų šakojimo komandos konstrukciją.

INTEGRACIJA: matematika, dailė ir technologijos.

UGDOMI INFORMATIKOS GEBĖJIMAI: atpažinti ir taikyti veiksmų nuoseklumą, šakojimą, kar-tojimą.

Mokant informatikos, programavimo, svarbi komandos sąvoka. Komanda – tikslus nurody-mas, kurį gali atlikti kompiuteris ar kitas įrenginys. Yra keletas pagrindinių komandų. Viena to-kių – pasirinkimo komanda, dar vadinama šakojimo komanda arba kai kuriose programavimo kalbose – sąlyginiu sakiniu. Ją galima būtų sąlygiškai nusakyti taip: „jei–tai–kitaip“. Tai yra, jei tenkinama kuri nors sąlyga, atliekamas vienas veiksmas, kitaip (jei netenkinama sąlyga) – kitas veiksmas.

Pirmiausia svarbu suvokti šios komandos prasmę. To ir ko siekiama mokyti pasirinktais už-daviniais.

PRIEMONĖS

„Bebro“ kortelės (7–10 metų amžiaus mokiniams). Imamos trys kortelės (šeši uždaviniai): 29–30, 31–32 ir 33–34.

Reikėtų derinti su kokia nors kompiuterine priemone, pavyzdžiui, „Code Monkey“ arba „Scratch Junior“, geriausia – prieš mokantis pasirinkimo (šakojimo) komandos.

EIGA

Mokiniai poromis sprendžia vienos kortelės uždavinius. Reikia skatinti mokinius tartis, disku-tuoti, argumentuoti. Sutarę jie rezultatus užrašo savo sąsiuvinuose arba toliau pateikiamame mokytojo padalytame lapelyje rezultatams įrašyti.

Išsprendę vienos kortelės uždavinius, apsikeičia uždaviniais su kita pora.

Svarbu yra ne kuo greičiau išspręsti, o aptarti, kaip sprendžiama, argumentuoti, kodėl.

Kortelės uždavinys	Rezultatas
29	
30	
31	
32	
33	
34	

Ką mokiniai turi žinoti, mokėti šiai pamokai? Jie turi suprasti komandos ir algoritmo sąvoką, skirti kairę ir dešinę puses.

PATARIMAI sprendžiant kortelių 29–34 uždavinius:

29–30 uždaviniai

Supažindinama su paprasčiausiomis sąlygomis: a) sukimas dešinėn ir b) sukimas kairėn. Reikia pastebėti, kad sąlygos užrašytos ant rodyklių. Mokiniai tikriausiai išbandys įvairius traukinio judėjimo variantus, kol ras tinkamą (kad traukinys nuvyktų į Šiaulius). Variantų nėra daug, tik keturi, tad visai geras toks sprendimo metodas. Galimi posūkių variantai dar ir pateikti, reikia tik patikrinti. Gudresni mokiniai galėtų pateikti atvirkštinį sprendimą, kai tariama, kad traukinys pasiekė Šiaulius ir sprendžiama judant atbuline tvarka. Toks sprendimo būdas būtų itin reikalingas, jei šakų būtų daug.

Sprendžiant 30 uždavinį, reikia skaityti daugiau teksto ir prisiminti įvairias sąlygas. Iš karto nustatome, kad kroviny sunkesnis už 10 kg, vadinasi, lipant bus sugaištama po 2 minutes. Aišku, kad pasiruošti lipti į 1 aukštą taip pat reikės 1 minutės kaip ir lipant į kitus aukštus. Tačiau užlipus į 3 aukštą, nieko nereikėtų daryti, nes sąlygoje apie tai nekalbama.

31–32 uždaviniai

Sprendžiant 31 uždavinį, reikia atkreipti dėmesį, kad, nors ir pateiktos dvi sąlygos, iš tiesų svarbiausia antroji – pasukti į kas antrą posūkį. Vadinasi, katinas turės ignoruoti A posūkį ir sukti link F, tada einant tiesiai ignoruoti G posūkį ir sukti link D, toliau ignoruojamas E posūkis ir einant tiesiai išeinama į D.

Analogiškas 32 uždavinys, tačiau piešinys sudėtingesnis. Reikia įsivaizduoti save valtyje ir sukti vis kairėn. Apiplaukus išorinį ratą grįžtama į ežerą A. Remiantis pirmąja sąlyga, plaukiama tiesiai per ežerą, kol pasiekiamas priešingas krantas. Tada reikėtų sukti į kairę (juk galima!) ir plaukti palei ežero krantą, reikėtų diskutuoti, kiek būtų „tiesiai“ – ir tada sukti kairėn, pasiektume priešingą ežero krantą, vėl suktume kairėn ir taip toliau. Nebent pataikytume į kanalą B ir vėl pradėtume sukti ratą iš pradžių. Uždavinio sąlyga kiek netiksliai pateikta, tačiau mokiniai gali diskutuoti ir nuspręsti, kaip tiksliau suprasti sąlygą ir modeliuoti plaukimo veiksmus.

33–34 uždaviniai

33 uždavinys įdomus ir šiek tiek nelengvas. Pavaizduotas katino kelias, tačiau katinas paviekslėlyje stovi jau kelio gale, tad reikia pradėti tikrinti nuo apačios. Kadangi pelių jau nebėra, tai reikia mąstyti šitaip: jei pasukta į kairę, vadinasi, būta pelės. Mokiniams gali būti sunku įsivaizduoti posūkius, tad reikia pasiūlyti pasiimti kokį nedidelį daiktą ir imituoti katino veiksmus. Fiziniu objektu atlikus posūkius, bus matyti, kad į kairę pasukama 4 kartus, vadinasi, ten būta pelių (ir jos suėstos).

Akmenukų uždavinys turėtų būti aiškus net pirmokams: sąlyga paprasta – jei vienas akmenukas, žengiama į tolesnį laukelį; jei daugiau akmenukų, vienas paimamas ir žengiama per tiek laukelių, kiek liko akmenukų. Reikia nepamiršti skaičiuoti paimtus akmenukus.

Nesunku pasidaryti šio uždavinio maketą, galima keisti akmenukų skaičių ir taip žaisti daug kartų. Pasiūlykite mokiniams nusibraižyti kieme ir žaisti.

Užduotys mokiniams

1 užduotis – išspręsti „Bebro“ kortelių (7–10 metų amžiaus) 6 uždavinius: 29–30, 31–32, 33–34. Rezultatus surašyti sąsiuvinyje ar lentelėje.

2 užduotis – kiekvieno uždavinio sprendimą paaiškinti klasei, argumentuoti, kodėl taip buvo spręsta. Kas sprendė kitaip, kviečiamas papildomai paaiškinti.



3 užduotis – pagal 34 uždavinį nusibraižyti kelią kieme arba ant didelio popieriaus lapo (galima pridėti daugiau laukelių), sudėlioti akmenukus ir žaisti. Šį uždavinį galima tyrinėti, pavyzdžiui, kaip reikėtų sudėlioti akmenukus, kad robotas surinktų jų daugiausia.

APIBENDRINIMAS

Mokiniai turėtų suprasti, kas yra pasirinkimas (šakojimo komanda), kaip atliekamas pasirinkimas, kas yra sąlyga ir kuo ji svarbi pasirinkimo komandai.

Mokiniai mokosi ne tik išspręsti uždavinį, bet – svarbiausia – pateikti ir argumentuoti sprendimo kelią.

Jei norima, reikėtų vertinti tuos mokinius, kurie pristatė sprendimus, ir ypač tuos, kurie papildomai pateikė naujų, savitų sprendimo būdų, logiškai argumentavo.

Šis scenarijus skiriamas arba visai pamokai (tuomet geriausia derinti su kuria nors kompiuterine programa), arba pamokos daliai (geriausia – matematikos).

Akmenukų uždavinį (34) galima žaisti lauke arba kaip stalo žaidimą nusibraižius laukelius ir dėlioiant skirtingas akmenukų krūvas.