**12. Veiklos tema *Vandens telkinių gyvūnų tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| **Klasė, dalykas** | **2, 3–4 klasė, pasaulio pažinimas.** |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 90 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pradinio ugdymo bendrąsias programas.*  *Pasaulio pažinimas* | 5.5. Tyrinėti ir apibūdinti gyvų organizmų priklausomybę nuo aplinkos, besikeičiančių metų laikų ir pan.  5.5. Gebėti sudaryti paprastas mitybos grandines.  5.6. Suvokti ir paaiškinti gyvų organizmų prisitaikymo prie aplinkos reikšmę.  *Pastaba. Pabraukti gebėjimų aprašymai skirti 2 klasės mokinių gebėjimams ugdyti, nepabraukti – 3–4 klasių.* |
| Pasiekimai pagal *Pasaulio pažinimo standartizuotą programą 4 klasei* | 2.3.2. <...> Nusako, kad visi augalai ir gyvūnai energijos gauna iš maisto. Sudaro paprastas mitybos grandines iš artimiausios aplinkos augalų, žolėdžių gyvūnų ir plėšrūnų bei jas paaiškina. Apibūdina organizmų mitybos ryšius nurodytoje ekosistemoje. |
| Mokytojo veiklos siekiniai | 1. Supažindinti mokinius su vandens ekosistema ir čia gyvenančių gyvūnų prisitaikymu. 2. Išmokyti atpažinti keletą vandens gyvūnų pagal skirtingoms grupėms būdingus požymius. |
| Veiklos priemonės | 1. Lupa\* 2. Gamtos tyrinėjimo rinkinys\* 3. Termometras (skysčių temperatūrai matuoti)\* 4. Termometras (oro temperatūrai matuoti)\* 5. Liniuotė 6. Išmanusis telefonas arba planšetė, arba fotoaparatas 7. Vienkartinė plastikinė balta lėkštelė |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Prieš veiklą apžiūrimas vandens telkinys, įsitikinama, ar jame yra kokių nors vandens bestuburių ir stuburinių gyvūnų. Atsižvelgiant į tai, kokių yra vandens gyvūnų, numatomos stotelės, jei reikia, koreguojamas *Mokinio veiklos lapas*.  *Pažintis su vandens ekosistema*  1. Apibūdinama, kokia ši ekosistema: tekančio vandens (upelis) ar stovinčio vandens (ežeras, kūdra, tvenkinys).  2. Aptariama, kas yra ekosistema, kokios galimos joje mitybos grandinės. Pateikiama pavyzdžių.  3. Įbridus į vandens telkinį ar vandens pasėmus gamtos tyrimo indu, išmatuojama vandens temperatūra. Taip pat nustatoma oro temperatūra. Gauti rezultatai palyginami. Jei temperatūra skiriasi, aptariama, kodėl. Pabrėžiama, kad pavasarį vandens temperatūra turi didelę įtaką ten gyvenančių gyvūnų, pvz., varlių buožgalvių, vystymosi greičiui.  4. Sieteliu arba samteliu, arba kitu indu nuo dugno, prie povandeninių daiktų (akmenų, kelmų), pasemiama vandens. Jame rasti gyvūnai dedami į vienkartines plastikines baltas lėkšteles ir apžiūrimi pro lupą. Remiantis priede *Vandens bestuburiai gyvūnai* pateikiama informacija apibūdinami gyvūnai ir priskiriami atitinkamai grupei.  5. Stambesni gyvūnai, pvz., moliuskai, žuvys, varlės ir jų buožgalviai, dedami į gamtos tyrimo indą ir ten apžiūrimi.  6. Visi išvykoje rasti gyvūnai fotografuojami. (Vaizdinė medžiaga gali būti naudinga norint juos apibūdinti, daugiau apie juos sužinoti.)  7. Baigus apžiūras gyvūnai paleidžiami ten, kur buvo rasti. |
| Pastabos | Veiklą tikslingiausia atlikti gegužės mėnesį.  Tiriant gyvūnus būtina paisyti aplinkosauginių nuostatų: atsargiai sugauti, tiriant nesužeisti jų kūnelio. Baigus tyrimą paleisti ten, kur jie buvo sugauti. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | Mokiniai įsitikins, kad vandenyje yra įvairių organizmų: vabzdžių, kirmėlių, moliuskų, varliagyvių, žuvų. Gebės nusakyti, kuo jie reikšmingi ekosistemai. |
| Sąvokos | *Bestuburiai* – gyvūnai, neturintys nei stuburo, nei kitų kaulų. *Stuburiniai –* gyvūnai, turintys stuburą ir kitus kaulus. Jiems priklauso žuvys, varliagyviai, ropliai, paukščiai ir žinduoliai.  *Ekosistema* – tai negyvosios aplinkos (oras, vanduo, dirva) ir visų joje gyvenančių organizmų, pavyzdžiui, kirmėlės, moliuskai, voragyviai, vabzdžiai, vėžiagyviai ir kt., visuma. |
| Rizikų įvertinimas | Žolėse gali būti erkių. Todėl einant į gamtą reikėtų pasipurkšti repelentais nuo vabzdžių ir erkių. Patariama rengtis šviesesniais drabužiais, kad užropojusias erkes būtų lengviau pastebėti. Grįžus būtina apsižiūrėti kūną. Susiruošus į gamtą pravartu pasiimti vandens, dėvėti galvos apdangalus. Avėti tinkamą avalynę. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Matematika: termometro rodmenų nuskaitymas, palyginimas; ilgio, masės matavimai. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Apžiūrimas ir apibūdinamas kraštovaizdis, nustatomi žmogaus ūkinės veiklos požymiai, žmogaus įtaka kraštovaizdžio kaitai. Aptariami gamtos ištekliai.  Pasakojimo kūrimas temomis *Ši vietovė praeityje –- prieš šimtą metų, Ši vietovė ateityje – po šimto metų;* būdvardžių vartojimas apibūdinant vietovę.  Vietovės plano braižymas.  Atstumų tarp objektų matavimas.  Iš vandens telkinio parsineštas vanduo gali būti filtruojamas, nustatomas pH, nitratų kiekis (turint galimybę).  Vandens gyvūnų veiklos stebėjimas keičiantis vandens temperatūrai. |
| Priedas | *Vandens bestuburiai gyvūnai* |
| Vaizdo įrašas | - |
| Mokinio veiklos lapas | *Vandens telkinio gyvūnų tyrimas* |

PRIEDAS

**Vandens bestuburiai gyvūnai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vėžiagyviai** | | **Žieduotosios kirmėlės** |
| Vandens asiliukas | Šoniplauka | Dėlė |
|  |  |  |
| Vandens asiliukai šliaužioja tarp pūvančių lapų ir kitų augalų liekanų. Jomis ir minta. Gyvena net užterštuose vandenyse. Galvos priekyje turi dvi poras antenų. Kūno ilgis – apie 1 cm. Labai naudingi gyvūnai, nes, misdami pūvančiais lapais, jie atlieka vandens sanitarų vaidmenį. Be to, jie – žuvų maistas. | Šio gyvūno vardas nusako jo plaukimo būdą. Gyvena tarp augalų arba po akmenimis. Kūnas apie 1 cm ilgio, suplotas iš šonų ir suriestas į pilvelio pusę. Plaukimo kryptį šoniplaukos reguliuoja suriesdamos arba ištiesdamos sulenktą pilvelį. Jos yra žuvų maistas. | Dėlės gyvena gėluose, lėtai tekančiuose vandenyse. Jos prisitaikiusios parazituoti: turi prisitvirtinimo organus – siurbtukus, straubliuką, kuriuo praduria aukos odą, išskiria specialią medžiagą, neleidžiančią kraujui krešėti. Gali badauti keletą mėnesių, nes neeikvoja energijos kūnui sušildyti. Prisisiurbusi per vieną kartą iš aukos gali išgerti 10 kartų daugiau kraujo, negu pati sveria. Dėlių ilgis įvairus: plokščioji moliuskinė dėlė – apie 2 cm, žuvinė – apie 5 cm, kumeldėlė – iki 15 cm ilgio. |
| **Suaugę vabzdžiai** | | |
| **Vandens blakės** | | **Vabalai** |
| Nugarplauka | Vandens čiuožikas | Dusia |
|  |  |  |
| Kūno ilgis – iki 2 cm. Plaukioja vandens paviršiuje pilvu į viršų. Užpakalinės kojos pritaikytos plaukimui, gausiai apaugusios plaukeliais. Gyvena stovinčio vandens telkiniuose. Skraido, lengvai patenka iš vieno telkinio į kitą. Plėšri. Kartais sumedžioja daug stambesnį už save grobį, pvz.: buožgalvį, smulkią žuvelę. | Geba paskirstyti kūno svorį taip, kad išsilaikytų ant vandens paviršiaus įtempimo plėvelės. Kūnas (apie 2 cm ilgio) padengtas nešlampančiais plaukeliais. Pirmoji kojų pora skirta sučiupti grobį, o vidurinės ir užpakalinės kojos labai ilgos. Jomis išsilaiko vandens paviršiuje ir greitai čiuožinėja. Auką aptinka vandens raibuliavimui jautriais plaukeliais. | Kūnas ovalus, stambus, iki 4 cm ilgio. Galvos šonuose yra ilgos nariuotos antenos. Užpakalinės kojos plaukiojamosios, apaugusios ilgais plaukeliais. Dusios ir jų lervos yra grobuonys. Jos minta vandenyje gyvenančių vabzdžių lervomis, kartais užpuola smulkias žuvytes, buožgalvius. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vabzdžių lervos | | |
| Lašalas | Ankstyvė | Apsiuva |
|  |  |  |
| Lašalų lervos (ilgis apie 2 cm) gyvena vandenyje, kvėpuoja žiaunomis. Jų vystymasis trunka apie 2 metus, neriasi apie 20 kartų. O suaugėliai gyvena labai trumpai – vos kelias valandas ar dienas ir nesimaitina.  Nuo kitų vandenyje gyvenančių panašių lervų skiriasi tuo, kad kūno gale, kaip ir suaugę lašalai, turi tris siūlo pavidalo ataugas. Labiau mėgsta švarius vandenis, todėl pagal jų buvimą telkinyje galima spręsti, kad vanduo yra neužterštas. Lašalų lervos minta dumbliais, organinės medžiagos liekanomis. Be to, lašalų lervos yra geras maisto šaltinis kitiems vandens gyvūnams. | Suaugę vabzdžiai pradeda skraidyti anksti pavasarį, iš to ir kilęs jų pavadinimas. Ankstyvių lervos šiek tiek primena lašalų lervas, bet kūno gale, kaip ir suaugę vabzdžiai, turi tik dvi siūlines ataugas. Minta organinės medžiagos liekanomis, dumbliais. Jos – žuvų ir kitų vandens gyvūnų maistas. Beveik visos ankstyvės mėgsta sraunias, labai švarias upes, todėl, kaip ir lašalai, yra geras vandens kokybės rodiklis. | Lervos gyvena vandenyje iš augalų dalelių, akmenukų, tuščių sraigių kriauklelių pačių pagamintuose „nameliuose“, kurie dažniausiai būna 2–3 cm ilgio. Dalis lervų negamina tokių namelių ir slapstosi dugne. Apsiuvų lervos aptinkamos ant vandenyje esančių medžių, nendrių ar tiesiog ant upės, ežero dugno. |
| Vabzdžių lervos | Moliuskai | |
| Žirgeliai | Ritinukė | Kūdrinukė |
|  |  |  |
| Žirgelių lervos plėšrios. Jos grobį gaudo žnyplių formos apatine lūpa, kurią gali staigiai atkišti į priekį. Lerva yra iki 3 cm ilgio, plati, su spygliukais pilvelio viršutinėje pusėje. Kvėpuoja žarna. Lerva įtraukia vandens į žarną, o kilus pavojui, suspaudžia pilvelį. Vandens srovė čiurkšteli atgal, ir lerva lyg mikroraketa nuskrieja tolyn. | Šie moliuskai gyvena plokščiose kriauklėse. Kriauklės skersmuo siekia 3,5 cm ilgį ir 1,5 cm aukštį. Ritinukių dažnai pasitaiko lėtai tekančiose upėse ar ramiuose, apžėlusiuose augalais užutėkiuose. Išdžiūvus vandens telkiniui, jos įsirausia į dumblą. | Gyvūnas stambus, galva plati. Kūdrinukės kvėpavimo anga yra dešinėje pusėje, čiuopikliai – trikampio formos. Kriauklė dešininė. Jų dydis įvairus: nuo 1,5 cm iki 6 cm ilgio. Dažniausiai gyvena stovinčiuose vandenyse. Nejautrios taršai, tačiau kvėpuoti dažnai pakyla į vandens paviršių. Maitinasi augalais, tačiau kartais savo radule gremžia žuvusius buožgalvius ar žuvis. |