**Ilgalaikis planavimas 7 klasė.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tema** | | | | **Val. sk.** | **Galimi tiriamieji, projektiniai darbai, praktinės veiklos** |
| **8.3 BIOSFERA** | **8.3.2. Nuo ląstelės – iki organizmo** | **Ląstelė – mažiausia gyvoji sistema**  8 val. | 1. Ląstelė – pagrindinis ir mažiausias gyvojo organizmo struktūrinis vienetas. Ląstelės cheminė sudėtis: pagrindiniai cheminiai elementai, neorganinės ir organinės medžiagos. | 1 | Teorinė dalis apie pagrindinius cheminius elementus, esančius ląstelėse – schemos braižymas ir palyginimas. |
| 2. Ląstelės organelės (sienelė, plazminė membrana, branduolys, mitochondrijos, vakuolės, chloroplastai, citoplazma). Augalinės ir gyvūninės ląstelių sandaros bendrumai ir skirtumai. | 2 | Gamtamokslinis tyrimas: augalinių ir gyvulinių ląstelių mikroskopavimas (elodėjos/samanos, burnos epitelio/raumens pastovusis mikropreparatas).  Papildoma veikla: ląstelės modelis iš įvairių medžiagų.  Ląstelių palyginimas, organelių funkcijos. schemų ir plakatų gamyba (organėlės). |
| 3.Ląstelėse vykstantys procesai: pasyvioji medžiagų pernaša pro membraną (difuzija, osmosas); aktyvioji medžiagų pernaša – fagocitozė\*. | 1 | Virtualus stebėjimas – amebos fagocitozė.  Gamtamokslinis tyrimas: osmoso tyrimas mikroskopuojant svogūno ląsteles; Papildomaveikla: osmosas bulvių juostelėse/ virtoje ir žalioje bulvėje; difuzijos per membraną modeliavimas (ląstelės modelis - arbatos pakelis). |
| 4.Fotosintezė ir ląstelinis kvėpavimas. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: žaliųjų dumblių vykdomos fotosintezės ir kvėpavimo metu išsiskyrusių dujų nustatymas.  Braižoma fotosintezės ir kvėpavimo ryšių schema. |
| 5. Ląstelių dalijimasis: mitozė, mejozė \*, akcentuojant reikšmę organizmui. | 1 | Virtualus stebėjimas kaip susidaro naujos ląstelės.  Ląstelės dalijimosi proceso modeliavimas (rankų pirštais, pieštukais ar kitomis priemonėmis). |
| 6. Audiniai – daugialąsčių organizmų ląstelių grupės, atliekančios specialias funkcijas; augaliniai (gaminamieji, apytakiniai, asimiliaciniai, dengiamieji) ir gyvūniniai (epiteliniai, jungiamieji (kraujas), nerviniai, raumeniniai) audiniai ir kvėpavimas. | 2 | Virtualus audinių ir jų atliekamų funkcijų stebėjimas.  Gamtamokslinis tyrimas: audinių mikroskopavimas (pastovieji mikropreparatai - augalo ir gyvūno audiniai), schemos braižymas (arba matomo vaizdo fotografavimas, perkėlimas į kompiuterį ir schematinis sužymėjimas) akcentuojant, kaip audinio ląstelės sandara lemia atliekamą audinio funkciją. |
| **Augalų gyvybiniai procesai ir vaidmuo ekosistemoje**  8 val. | 1.Augalų organai (šaknys, stiebai, lapai, žiedai), jų formų įvairovė | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: augalų organų prisitaikymo atlikti savo funkcijas įvairiomis aplinkos sąlygomis tyrimas (fotografuojant/ stebint/ herbarizuojant).  Papildoma veikla: augalų rūšių atpažinimas remiantis atpažinimo raktu (mokykloje esančių augalų/ gamtoje). |
| 3.Augalų apsirūpinimo maisto medžiagomis, vandeniu ir energija procesai (fotosintezė, kvėpavimas, osmosas, difuzija, pernaša stiebu) | 2 | Gamtamokslinis tyrimas: vandenyje ištirpusių medžiagų judėjimo stiebu tyrimas.  Gamtamokslinis tyrimas: šviesos poveikio įtaka fotosintezės greičiui (vandens augalo šakelė, laikoma šviesoje ir tamsoje).  Papildoma veikla: virtualus praktikos darbas krakmolo augalų lapuose nustatymas. |
| 4.Vegetatyvinis augalų dauginimasis | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: vegetatyvinis augalų dauginimasis. |
| 5.Žiedo sudėtinės dalys ir jų funkcijos; augalų lytinis dauginimasis: ap(si)vaisinimas ir sėklų platinimas | 2 | Gamtamokslinis tyrimas: žiedo dalių tyrimas.  Gamtamokslinis tyrimas: sėklų įvairovės tyrimas ir plitimo būdai. |
| 6.Augalų įvairovė (samanos, sporiniai induočiai, plikasėkliai, gaubtasėkliai) ir prisitaikymas / sąveika su aplinka ir kitais gyvaisiais organizmais. Augalų reikšmė energijos ir medžiagų apytakai ekosistemoje. | 2 | Gamtamokslinis tyrimas: natūralios pievos ir vejos augalų įvairovės palyginimasnaudojant programėlę iNaturalist.org  Papildoma veikla: skirtingų augalų grupių herbarų sudarymas.  Papildomas gamtamokslinis tyrimas: samanos sugeria vandenį visu paviršiumi, kiminų tyrimas mikroskopu, samanų rizoidai neatlieka vandens siurbimo funkcijos. |
| **Gyvūnų gyvybiniai procesai ir vaidmuo ekosistemoje**  8 val. | 1.Gyvūnų įvairovė (žieduotosios kirmėlės, nariuotakojai, chordiniai) ir prisitaikymas / sąveika su aplinka ir kitais gyvaisiais organizmais ekosistemoje. | 2 | Gamtamokslinis tyrimas: gyvūnų rūšių atpažinimas skirtingose ekosistemose remiantis atpažinimo raktu ir jų priskyrimas tipui, būriui, šeimai ir genčiai. |
| 2.Gyvūnų elgsena ekosistemoje, jų ypatumai, atsižvelgiant į funkciją toje ekosistemoje (augalėdžiai, plėšrūnai, parazitai, skaidytojai). | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: gyvūnų įvairovės ir elgsenos skirtingose ekosistemose stebėjimas (videomedžiaga) ir stebėtų gyvūnų funkcijų, jų prisitaikymų atlikti šias funkcijas ekosistemoje aptarimas. Pvz.: ,,Lietuvos gamta – sezonų paslaptys“ ar kt.  Papildoma veikla: artimiausios gyvūnų ekspozicijos aplankymas ir joje eksponuojamų organizmų mitybos tinklų sudarymas. |
| 3.Gyvūnų organų sistemos (nervų sistema, jutimo organai ir judėjimas; kvėpavimo ir kraujotakos; virškinimo ir šalinimo; dauginimosi) užtikrinančios gyvybinius procesus ir prisitaikymą gyventi tam tikroje aplinkoje. | 4 | Gamtamokslinis tyrimas: skirtingų gyvūnų elgsenos stebėjimas (videomedžiaga) ir aptarimas (jutimo organas – nervų sistema – refleksas – judėjimas).  Demonstracija: gyvūnų apsirūpinimas medžiagomis ir energija ir aptarimas.  Gamtamokslinis tyrimas: augalėdžio, plėšrūno, parazito ir skaidytojo mitybos stebėjimas (vynuoginės sraigės, voro, dėlės, slieko).  Gamtamokslinis tyrimas: prisitaikymo daugintis vandenyje ir sausumoje stebėjimas.  Papildoma veikla: skirtingų chordinių skeletų palyginimas ir prisitaikymo judėti skirtingoje aplinkoje aptarimas.  Papildoma veikla: vištos kiaušinio sandaros tyrimas, kaip chordinių prisitaikymo daugintis sausumoje įrodymas. |
| 4.Gyvūnų reikšmė ekosistemos savireguliacijai. | 1 | Projektas: gyvūnų įvairovės reikšmė ekosistemai. |
| **Biosfera ir žmogus**  3-4 val. | 1. Ekosistemų gyvybingumas ir darnus funkcionavimas – būtina bet kurios gyvybės egzistavimo sąlyga. Ekosistemos struktūra: individas, populiacija, bendrija, ekosistema ir biosfera. | 1 | Projekto tąsa: kas be gyvūnų užtikrina ekosistemos gyvybingumą ir darnų funkcionavimą? |
| 2.Gyvybiškai svarbios žmonių sveikatai ir gerovei ekosistemų funkcijos: aprūpinimo ištekliais – maistu, vandeniu, mediena, vaistais ir kt.  Reguliavimo – klimato, atliekų skaidymo, vandens ir oro valymo; kultūrinės gerovės palaikymo – rekreacija, kūryba ir kt.  Ekosisteminis požiūris – **ribotas ir atsargusekosistemų išteklių naudojimas**, siekiant nesutrikdyti ekosistemų funkcijų, suvokiant žmogaus išgyvenimo ir gyvenimo kokybės priklausomybę nuo darnaus ekosistemų funkcionavimo. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: Kokias ir kaip gyvybiškai svarbias žmonių sveikatai ir gerovei funkcijas teikia pasirinkta ekosistema?  Teorinė dalis + mokinių parengtų pranešimų arba plakatų pristatymai. |
| 3.Saugomų teritorijų vaidmuo biologinei įvairovei išsaugoti. Lietuvos saugomų teritorijų tipai (nacionaliniai parkai, regioniniai parkai, draustiniai, rezervatai), pagrindiniai jų tvarkymo skirtumai; Žuvintas – biosferos rezervato pavyzdys. Lietuvos saugomų teritorijų svarba Europos ekologiniam tinklui. | 1 - 2 | Gamtamokslinis tyrimas, lankantis artimiausioje saugomoje teritorijoje: kas, kodėl, kaip ir nuo ko saugoma?  Papildoma veikla: pranešimų rengimas ir pristatymas apie pasirinktas skirtingas saugomas teritorijas (kas kaip ir kodėl saugoma), koksjų tvarkymo būdas ir svarba Europos ekologiniam tinklui. |
| **Gyvybės formų evoliucija**  5 val. | 1. Evoliucija – istorinė gyvybės raida Žemėje; gyvybės istorijos pėdsakai, randami Lietuvoje – gintaro inkliuzai ir fosilijos. Bendra gyvųjų organizmų kilmė, evoliucijos laiko juosta. Evoliucijos teorijos kūrėjas Č. Darvinas. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: Kokias aplinkos sąlygas žemėje atskleidžia gintaro gabaliuko spalva, forma ir turinys?/ Išnykusios gyvybės įvairovės tyrimas fosilijose (tyrinėti prieinamiausią medžiagą – surinktą savo ar muziejų ar atodangos). |
| 2. Gyvųjų organizmų prisitaikymas prie kintančių aplinkos sąlygų; požymių variacijos, paveldimumas ir kintamumas (dominuojantieji ir recesyviniai požymiai), natūrali atranka Esminių G. Mendelio idėjų įtaka moderniajai evoliucijos teorijai. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas:Pipirnės, miglėsir kaktuso kintamumas, prisitaikant prie skirtingų aplinkos sąlygų (vėjas - be vėjo, šviesa-tamsa, šlapia-sausa);  Gamtamokslinis tyrimas: paveldimi ir nepaveldimi požymiai lyginant keliolika individų iš kelių pasirinktų vienos genties rūšių. |
| 3.Genai – paveldimosios informacijos nešėjai, lemiantys požymių panašumą ir įvairovę. Rūšių susidarymas. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas, lankantis artimiausioje zoologinėje ar botaninėje ekspozicijoje: „Skirtingų rūšių prisitaikymokonkrečioms sąlygomis tyrimas“ (Paukščio snapo forma ir maisto išteklių pobūdis/kojų formos ir gyvenamosios aplinkos pobūdis). |
| 4.Žmogaus poveikis gyvybės formų evoliucijai – biologinės (genų, rūšių, ekosistemų) įvairovės mažinimas, selektyvi gyvybės formų atranka (naujų veislių kūrimas. | 1 | Projektas: ,,Veislės sukūrimas“  Papildoma veikla: „Kopūstų/šunų veislių kūrimo analizė“. |
| 5.Biotechnologijos (klonavimas, genetiškai modifikuoti organizmai) ir atsakomybė už pasekmes. Lietuvos biotechnologų darbai. | 1 | Gamtamokslinis tyrimas: Planarijos (infuzorijų ar mielių)klonų kūrimo technologija.  Papildoma veikla: Mokomoji išvyka į biotechnologijų įmonę/laboratoriją. |
|  |  |  | Viso: | 32-35 |  |

\*minimalus apibendrinantis paaiškinimas