**18*. Augalų žiedadulkių tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 5–6 klasės, gamta ir žmogus; 7–8 klasės, biologija. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 40 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Gamta ir žmogus. Biologija* | *Gamta ir žmogus:*  2.7. Paaiškinti, kad dauginimasis yra būdingas tik gyviems organizmams. <...>    *Biologija*:  2.7. Paaiškinti dauginimosi reikšmę organizmų išlikimui <...>.  3.3. Susieti evoliucijos procesą su organizmų prisitaikymu prie aplinkos sąlygų. |
| Mokinių pasiekimai pagal *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.3.1.1. Paaiškina gyvųjų organizmų būdingus požymius <...>.  8.3.2.2. Susieja augalų organus su jų atliekamomis funkcijomis, pateikia pavyzdžių iš artimosios aplinkos <...>. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Žiediniai augalai yra geriausiai prisitaikę išgyventi įvairioje aplinkoje ir plačiausiai Žemėje paplitę iš visų augalų grupių. Evoliucijos eigoje jie prisitaikė kuo įvairiausiai paskleisti ne tik sėklas, bet ir žiedadulkes. Vienų augalų žiedadulkes išnešioja vėjas, kitų – gyvūnai. Gausus augalų žydėjimas ir žiedadulkių pasklidimas ore kai kuriems žmonėms tampa tikra kančia – sukelia alergiją. Todėl vėjo pernešamos žiedadulkės pastaruoju metu priskiriamos oro biologiniams teršalams.  *Kas yra žiedadulkės? Kuo skiriasi vėjo ir gyvūnų pernešamos žiedadulkės?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | 1. Paaiškinti žiedadulkių reikšmę augalų lytiniam dauginimuisi ir apibūdinti jų prisitaikymą išplisti.  2. Išmokyti atpažinti augalus, kurie dažniausiai žmonėms sukelia alergines reakcijas, paaiškinti, kaip jų išvengti. |
| Veiklos priemonės | Petri lėkštelės\*, preparavimo įrankių rinkinys\*, lupa\*, mikroskopas\*, Pastero pipetė\*, objektiniai ir dengiamieji stikleliai\*, stiklinė su vandeniu, įvairių augalų žiedai ir žiedynai, apsauginės kaukės. |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Surenkama įvairių augalų žiedų ar žiedynų (alksnio, beržo, lazdyno, saulėgrąžos, ramunių, rugiagėlės, dobilų, notrelių ir t. t.) kolekcija. Džiovinti žiedai ne visada tinka, nes žiedadulkės gali būti išbyrėjusios. Tinka ir kambarinių gėlių žiedai.  Mokiniams primenamos [mikroskopijos](http://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_veiklu_aprasai/1.html) ir [biologinio piešinio](http://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_veiklu_aprasai/31.html) vaizdavimo metodikos.  *Tyrimas*  1. Mokiniams išdalijamos Petri lėkštelės su įvairių augalų žiedais ir žiedynais (bent po tris skirtingų augalų žiedus kiekvienam mokiniui). Žiedai apžiūrimi lupa. Surandamos piestelės ir kuokeliai, apžiūrimos kuokelių dulkinės. Stebėjimo duomenys surašomi į 1 lentelę Mokinio veiklos lape.  2. Gaminami tiriamų augalų žiedadulkių preparatai. Žiedadulkės adatėle paimamos iš dulkinių ir beriamos į vandens lašą ant objektinio stiklelio, uždengiamos dengiamuoju stikleliu ir stebimos pro mikroskopą. Matomas vaizdas užfiksuojamas – nufotografuojama arba nupiešiamas biologinis piešinys.  3. Įvairiuose šaltiniuose surandama ir apibendrinama informacija apie augalų žiedadulkių sandarą, jų platintojus, žiedadulkių reikšmę augalams ir žmogui. Augalų žydėjimas, žiedadulkių sklaida aplinkoje susiejama su oro tarša ir visuomenės sveikatos problemomis. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Mokytojo padedamas atpažįsta tiriamą augalą, lupa stebi tiriamo žiedo požymius ir juos apibūdina. Pasigamina tiriamo augalo žiedadulkių preparatą ir matomą vaizdą užfiksuoja – nufotografuoja arba nupiešia biologinį piešinį.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Savarankiškai suplanuoja ir atlieka žiedadulkių sandaros tyrimą, tyrimo rezultatus susieja su žiedadulkių plitimo būdais.  *Trečiasis pasiekimų lygmuo*  Apibendrina tyrimo rezultatus ir augalų žydėjimą susieja su oro tarša ir visuomenės sveikatos problemomis. |
| Rizikų įvertinimas | Šis tyrimas netinka žiedadulkėms alergiškiems vaikams. Rekomenduojama tyrimo metu užsidėti apsaugines kaukes. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Sveika gyvensena:žiedadulkių paplitimas ore ir žmonių sergamumas (alergijos).  Fizika: Brauno judėjimas.  Anglų kalba: atliekant tyrimus patartina naudotis internete esančiais žiedadulkių atlasais (*Pollen Atlas; Science & Plants for Schools – Pollen Image Library* ir kt.). |
| Idėjos veiklai plėtoti | 1. Vabzdžių ir vėjo apdulkinamų žiedų įvairovės tyrimai.  2. Žiedadulkių daigumo tyrimai.  3. Žiedadulkės ir bitės (žiedadulkių meduje tyrimas, bičių duonelė, bičių pikis ir t. t.).  4. Žiedadulkių tyrimai kriminologijoje.  5. Gamtinės aplinkos raidos tyrimai nustatant žiedadulkių įvairovę.  6. Žiedadulkių įvairovės ir koncentracijos ore stebėsena.  7. Žiedadulkių paplitimas ore ir žmonių sergamumas (alergijos).  8. Žiedų kuokelių dažomosios savybės. |
| Vaizdo įrašas | - |
| Mokinio veiklos lapas | *Augalų žiedadulkių tyrimas* |