**PAMOKOS PLANAS Biologija**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pamokos pavadinimas** | Klimato kaitos priežastys |
| **Dalykas (-ai) ir klasė** | Biologija 10 klasė |
| **Raktiniai žodžiai** | Klimato kaita; šiltnamio efektą sukeliančios dujos; anglies pėdsakas; miškų kirtimas; klimato kaitos švelninimas |
| **Trumpas apibendrinimas** | Šio pamokos plano tikslas - įtraukti mokinius į klimato kaitos priežasčių nagrinėjimą. Pradedama nuo ankstesnių žinių įsivertinimo ir mokymosi tikslų nustatymo. Po to mokiniai gilinasi į temą per interaktyvų pristatymą su vaizdine medžiaga ir diskusijas. Praktinė grupinė veikla sustiprina supratimą, nes mokiniai apskaičiuoja kasdienių veiksmų anglies pėdsaką ir analizuoja jų poveikį aplinkai. Pamokos pabaigoje mokiniai skatinami apmąstyti asmeninius pasirinkimus, kurie gali padėti sušvelninti klimato kaitą. |
| **IRT priemonės** | „Canva“ arba ‚PowerPoint‘ interaktyvioms prezentacijoms  YouTube (<https://www.youtube.com/>) vaizdo įrašams  Lucid (<https://lucid.app> ) bendradarbiavimui |
| **Numatomos išankstinės žinios** | Pagrindinės žinios apie tai, kaip tam tikros atmosferoje esančios dujos sulaiko saulės šilumą ir taip palaiko planetos šilumą.  Bendras supratimas apie tai, kaip aplinkoje juda anglis, įskaitant tokius procesus kaip fotosintezė, kvėpavimas ir irimas.  Žinios apie įvairius žmonių energijos gamybos būdus, pavyzdžiui, iškastinį kurą (anglis, nafta, gamtinės dujos), hidroenergiją, saulės ir vėjo energiją. |
| **Numatomi mokymosi rezultatai** | Veiksmingai perteikti savo idėjas, bendradarbiauti su bendraamžiais analizuojant informaciją.  Nustatyti ir paaiškinti pagrindines žmogaus veiklos rūšis, kurios prisideda prie klimato kaitos, pavyzdžiui, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą deginant iškastinį kurą.  Analizuoti savo kasdienių įpročių poveikį klimato kaitai. |
| **Numatoma trukmė** | 45 minutės (1 akademinė valanda) |
| **Paruošimas / medžiaga** | * Baltoji lenta arba projektorius * Markeriai arba rašikliai * Skaidrių ar vaizdo įrašų pristatymas (neprivaloma) * Kortelės su įvairiais žmonių gyvenimo atvejais |
| **Išsamus veiklos aprašymas** | **Įžanga (5 minutės)**  Pamoką pradėkite klausdami mokinių, ką jie jau žino apie klimato kaitą. Naudokite „Lucid“ arba bet kurią kitą interaktyviąją lentą.  Paaiškinkite, kad klimato kaita yra pasaulinė problema, kurią lemia įvairūs veiksniai - tiek gamtiniai, tiek žmogaus sukelti.  Pasidalykite su mokiniais pamokos tikslais.  **1 veikla: interaktyvus pristatymas (10 minučių)**  Pristatykite skaidrių demonstraciją arba vaizdo įrašą, kuriame paaiškinamos pagrindinės klimato kaitos priežastys, įskaitant šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą, miškų kirtimą ir pramoninę veiklą.  Paskatinkite mokinius užduoti klausimus ir dalyvauti diskusijose viso pristatymo metu.  Naudokite vaizdines priemones ir realaus gyvenimo pavyzdžius, kad mokiniai geriau suprastų sąvokas.  Tikslo ryšys: Dalyvaudami diskusijoje ir vaizdinėje prezentacijoje mokiniai gebės nustatyti ir suprasti pagrindines klimato kaitos priežastis.  **2 veikla: CO2: Kiek jo išmetate? (20 minučių)**  Suskirstykite mokinius į grupes po 2-4 žmones ir kiekvienai jų duokite po scenarijaus kortelę.  Paaiškinkite, kad kiekvienoje grupėje yra skirtinga šeima, kad visos šeimos gyvena skirtingose situacijose ir naudoja energiją skirtingais būdais.  Tegul mokiniai perskaito informaciją apie savo šeimą ir vadovaudamiesi mokinio puslapyje pateiktais nurodymais apskaičiuoja išmetamo CO2 kiekį.  Kai visos mokinių grupės apskaičiuos savo šeimos metinį CO2 išmetimo kiekį, paprašykite kiekvienos grupės partnerio bendradarbiauti su viena iš kitų grupių ir palyginti bei sugretinti jų šeimų gyvenimo būdą ir energijos naudojimą.  Kaip klasė, tegul kiekviena grupė klasei apibūdina savo analizuotą šeimą ir bendrą išmetamųjų teršalų kiekį. Lentoje sudarykite lentelę, kurioje surašykite kiekvienos šeimos išmetamųjų teršalų kiekį.  Paklauskite mokinių, kodėl yra tokie dideli išmetamųjų teršalų kiekio skirtumai.  Kioto protokole rekomenduojama sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį iki 1990 m. lygio arba žemiau jo. Tai reiškia, kad vienam asmeniui per metus tenka mažiau nei 5000 kg CO2. Paprašykite mokinių pažvelgti į lentelę ir apsvarstyti, kiek šeimų atitinka šį tikslą.  Paklauskite mokinių, kokios veiklos metu išmetama daugiausiai CO2 ir kaip jie pakeistų savo scenarijų, kad sumažintų išmetamo CO2 kiekį.  Paprašykite mokinių sugalvoti, kokiais būdais būtų galima sumažinti išmetamų teršalų kiekį - nuo pasaulinių susitarimų iki individualių veiksmų.  **Išvados ir apmąstymai (10 minučių)**  Apibendrinkite pagrindines pamokos mintis ir kartu su mokiniais apžvelkite klimato kaitos priežastis.  Paskatinkite mokinius pagalvoti, kaip jie gali padaryti nedidelius pokyčius savo kasdieniame gyvenime, kad sumažintų anglies dioksido pėdsaką ir padėtų sušvelninti klimato kaitą.  Mokiniai apmąsto pamokos mokymosi rezultatus: žinias ir gebėjimus.  Refleksijos veikla:  Mokiniai apklausia vieni kitus, užduodami klausimus, kuriuos mokytojas užrašė lentoje. Klausimai susiję su pamokos tikslu. Klausimai, kuriuos galima užduoti pokalbio metu: Kas buvo įdomiausia paskutinėje pamokoje? Kaip pamokos metu įgyta patirtis pakeitė jūsų pačių patirtį? Kur galėtumėte pritaikyti tai, ko išmokote? Pokalbio pabaigoje kiekviena pora užbaigia pokalbį aptarta tema. Tuomet komanda susitinka su kita pora, iš viso keturi žmonės. Jie dalijasi savo išvadomis vieni su kitais ir jas sujungia. Galiausiai kiekviena keturių asmenų grupė pristato savo išvadas likusioms grupėms. |
| **Galimybė pratęsti veiklą** | Veiklos išplėtimas:   1. **Kviestinis pranešėjas**   Pakvieskite klimato mokslininką, aplinkosaugos aktyvistą arba asmenį, dirbantį su atsinaujinančiosios energijos sprendimais, pasisakyti klasėje. Tai suteiks mokiniams žinių ir realių perspektyvų.  Tarpdalykiniai ryšiai:   1. **Matematika: analizuoti klimato duomenų rinkinius ir tirti klimato kaitos ekonominį poveikį**. 2. **Literatūra: Skaitykite ir aptarkite literatūrą, kurioje nagrinėjamos aplinkos niokojimo ir visuomenės atsakomybės temos.** 3. **Socialiniai mokslai: Analizuoti socialines, ekonomines ir politines klimato kaitos pasekmes, analizuoti galimus sprendimus ir tarptautinio bendradarbiavimo pastangas.** |
| **Papildomos pastabos** | * Parengti įvairią diferencijuotą veiklą, skirtą skirtingiems supratimo ir gebėjimų lygiams. * Pamokos metu plačiai naudokite vaizdinę medžiagą, pavyzdžiui, paveikslėlius, diagramas ir infografiką. Jie gali padėti mokiniams veiksmingiau apdoroti informaciją. |
| **Autorė** | Viktorija Šilinskienė |