

CHEMIJA IR EKOLOGIJA



Klaipėdos miesto oro užterštumas ir jo įtaka gyventojų sveikatai

Brigita Lindžiūtė, 11 kl.

Irmantas Nomgaudas, 8 kl.

Klaipėdos moksleivių saviraiškos centras

Vadovė Donata Žiaukrienė

Tikslai ir uždaviniai: ištirti oro būklę Klaipėdoje; nustatyti cheminius junginius, turinčius didžiausią įtaką Klaipėdos miesto oro užterštumui; išnagrinėti įvairių dujų (CO , SO_2 , NO_2) ir kietųjų dalelių poveikį aplinkai. Pateikti oro kokybės gerinimo būdus. Pristatyti darbo bei tyrimo rezultatus platesnei visuomenei.

Batų tepalo gamyba ir jo savybių tyrimas

Marius Lubys, 12 kl.

Ieva Beržanskytė, 12 kl.

Klaipėdos moksleivių saviraiškos centras

Vadovė Teresė Čėsniienė

Konsultantė Audronė Žukauskaitė

Šiandien žmogus pasikliauja parduotuvės asortimentu – tiek garsių firmų apavu, tiek jų siūlomomis priemonėmis: batų valikliais, blizgikliais, impregnatoriais, apsauginėmis priemonėmis. Tačiau neatsižvelgiama, kad jie kenkia tiek aplinkai, tiek sveikatai. Pristatysime kokybe neatsiliekančius namų sąlygomis pagamintus batų tepalus iš natūralių medžiagų: vaško, terpentino, kiaulių taukų, pelenu ir suodžių. Taikydami paviršiaus įtempio metodiką, tyrėme jo atsparumą vandeniui – vieną svarbiausių batų tepalo savybių. Tęsdami tyrimą, nusprendėme paeksperimentuoti su atspalviais, panaudodami įvairias dažomąsias medžiagas (pelenus, suodžius). Jei galime pasigaminti batų tepalo patys, ar verta brangiai mokėti už nenatūralų tepalą?

Kosmetinių priemonių gamyba iš natūralių medžiagų

Rūta Vyšniauskaitė, 11 kl.

Brigita Žukauskaitė, 11 kl.

Klaipėdos moksleivių saviraiškos centras

Vadovė Donata Žiaukrienė

Konsultantė Lina Vyšniauskienė

Tikslai ir uždaviniai: pagaminti ekologiškus kremus; pateikti įvairių kremų receptus sausai normaliai ir riebiai odai; išsiaiškinti, kurie kremai kenkia mūsų odai.

Dekoravimo popierius iš grybų

Greta Bukelytė, 2 kl.

Justinas Stanevičius, 2 kl.

Varėnos „Ažuolo“ gimnazija

Vadovė Jolanta Žilionienė

Popierius gaminamas iš medienos masės, todėl jam pagaminti iškertami milžiniški miško plotai. Žmonės, susirūpinę ekologinėmis problemomis, pradėjo ieškoti alternatyvos medienai. 1970 m. Miriam C. Rice atrado, kad grybai ir kerpės kaip substratas galėtų būti naudojami popieriui gaminti. Todėl ir mes nusprendėme pagaminti dekoravimo popierių iš Lietuvoje augančių grybų. Sukūrėme aštuonis dekoravimo popieriaus gaminimo būdus iš įvairių grybų, ištyrėme jo mechanines savybes bei pritaikymo galimybes. Grybai varėniškiams visada buvo, yra ir bus aktuali tema. Savo sukurtus dekoravimo popieriaus gaminimo būdus pasiūlysi-me menininkams, tautodailininkams, nes tai pigi ir ekologiška žaliava.

Muilo gaminimas ir jo savybių tyrimas

Monika Orlovaitė, 8 kl.

Akvilė Šimašiūtė, 8 kl.

Tauragės „Šaltinio“ pagrindinė mokykla

Vadovė Nijolė Kazakevičienė

Naudodami natūralias žaliavas gaminome dešimties rūšių muilą šaltuoju būdu. Kvapai ir spalvai išgauti įmaišėme natūralių priedų (vaistažolių, kavos). Riebalus skaidėme natrio šarmo tirpalu. Tyrėme, kaip mišinio tirštėjimas priklauso nuo žaliavos ir gamybos sąlygų. Nustatėme, kaip kinta pH reikšmės nuo sustingimo pradžios iki pastovaus rodiklio. Tyrėme, kaip keičiasi muilo priedų spalva, kinta muilo gabalėlių forma. Įvertinome pasigaminto muilo kokybę ir tinkamumą vartoti, palyginome jo savybes su masinės gamybos muilais.

Kuršių marių vandens užterštumo įtaka eutrofikacijai

Gintarė Lygnugarytė, 11 kl.

Beatričė Stulpinaitė, 11 kl.

Klaipėdos moksleivių saviraiškos centras

Vadovė Donata Žiaukrienė

Tikslai ir uždaviniai: išsiaiškinti, kas sukelia biogeninių medžiagų padaugėjimą Kuršių marių vandenyse; atlikti fizikinius ir cheminius Kuršių marių vandens tyrimus; supažindinti moksleivius ir visuomenę su tyrimo rezultatais, paskatinti rūpintis jų aplinkoje esančiais vandens telkiniais.

Rutenio ir kobalto oksidų kompozicijų pseudotalpuminių savybių tyrimas

Marija Meišutovič, 12 kl.

Vilniaus „Žaros“ vidurinė mokykla

Andžej Bojarun, 4 kl.

Vilniaus Salomėjos Nėries gimnazija

Vadovė Julija Uljanionok

Konsultantė Ala Chodosovskaja

Dabartiniai superkondensatoriai gaminami dažniausiai iš rutenio oksido, bet ši medžiaga labai brangi. Vienas iš būdų sumažinti superkondensatorių iš RuO_2 kainą – maišyti juos su pigesniais metalų oksidais. Todėl mes nusprendėme sumaišyti rutenio oksidą su žymiai pigesniu kobalto oksidu. Savo ruožtu, kobalto oksidas yra nežalingas aplinkai ir pasižymi pseudotalpuminėmis charakteristikomis. Buvo iškelta hipotezė: rutenio ir kobalto oksidų mišiniai gali pasižymėti geresnėmis fizikocheminėmis savybėmis palyginti su atskirų metalų oksidais. Pseudotalpuminė rutenio ir kobalto oksidų kompozicijų elgsena buvo ištirta šiuolaikiniais tyrimo metodais: voltamperometrija, skenuojančia rastrine (taškine) elektronine mikroskopija su mikroanalize (mikrozonda), rentgeno fotoelektronine spektroskopija. Gauti rezultatai buvo apdoroti naudojantis ORIGIN kompiuterine programa ir palyginti. Padarytos išvados.

Kretingos apylinkių vandens telkinių švarumo tyrimas

Rima Jonkutė, 9 kl.

Rita Jonkutė, 9 kl.

Palangos senoji gimnazija

Vadovė Regina Burvienė

Tyrėme 3 ežerus: Lazdininkų, Kašucių, Salanto. Daugiau apsistojome prie Lazdininkų ežero. Ištyrėme pH, nitritų, nitratų, fosfatų kiekį mg/l, BDS7, biotinį indeksą, fitoplanktono A masę g/l. Surinkome informaciją apie ežerus. Lazdininkų ežero vandenį tyrėme biondikatoriais, augindamos augalus ir laistydamos juos Lazdininkų ežero vandeniu. Bioindikatoriais patvirtinome cheminių tyrimų duomenis. Ežero vandens fosfatus tyrėme naudodami aerobines bakterijas. Deja, šis bandymas nenusisėkė. Šiuo metu tiriamo, kaip anaerobinės bakterijos veikia didelės koncentracijos tirpaluose esančius fosfatus.

Grybų dažų pritaikymas gobelenams restauruoti

Dalia Bartkevičiūtė, 11 kl.

Gailė Tumėnaitė, 9 kl.

Varėnos „Ažuolo“ gimnazija

Vadovė Jolanta Žilionienė

Konsultantė Janina Lukšėnienė

Jau treči metai tiriamo grybų dažų pritaikymo gobelenams restauruoti galimybes. Pirmaisiais metais sukūrėme grybų dažų parengimo būdus. Antraisiais – ištyrėme vilnionių pluoštų, dažytų tiesioginiu ir kandikiniu būdais, atspalvio pokytį ΔE , spalvinį šviesos pokytį ΔL bei ΔpH sendinant. Šiais metais nusprendėme padidinti pluoštų spalvos atsparumą sendinimui, juos padengti antioksidantais. Nustatėme įvairių grybų dažams tinkančius antioksidantus bei optimalias jų koncentracijas. Taip pat ištyrėme grybų dažų poveikį siūlų mechaniniam atsparumui. Nustatėme, kad grybų dažai padidina siūlų trūkimo jėgą, tačiau jų pailgėjimą trūkstant (tampumą) veikia nežymiai. Parengėme vilnionių pluoštų, padengtų įvairiais antioksidantais, atspalvio pokyčio ΔE sendinant paletę.

Kaip namų sąlygomis pagerinti vandens kokybę?

Juliana Buchalovič, 12 kl.

Veronika Bobrovskaja, 12 kl.

Vilniaus „Žaros“ vidurinė mokykla

Vadovė Julija Uljanionok

Konsultantė Olga Bobrovskaja

Žmogaus sveikata priklauso nuo vartojamo vandens kokybės. Literatūros šaltiniuose radome informacijos apie įvairius metodus vandens kokybei gerinti. Norėdamos patikrinti visų metodų našumą, pagaminome vandenį pagal nurodytus internete ir literatūroje receptus ir ištyrėme naudodamos tyrimo metodus: spektrofotometriją, potenciometriją, titrimetriją, turbidimetriją. Išmatavome geležies, kalcio ir magnio, vandenilio karbonatų kiekius, savitojo elektrinio laidžio, pH ir drumstumo parametrus. Iš viso atlikti 623 tyrimai Gauti rezultatai buvo apdoroti naudojantis Excel kompiuterine programa. Nustatyta, kad naudojant vieną iš jų vandens sudėtis pasikeitė taip: savitasis elektrinis laidis sumažėjo 4,1 karto, TDS – 4,2, drumstumas sumažėjo 1,3, geležies kiekis – 1,6, bendrasis kietumas – 4,7, vandenilio karbonatų kiekis – 4,3 karto. Šios žinios gali būti pritaikytos buityje.

Gamtinių pigmentų tyrimas ir taikymas dailėje

Gerda Čėsnaite, 10 kl.

Vilniaus Simono Daukanto gimnazija

Vadovė Birutė Radzevičienė

Tyriaus dailėje naudojamus gamtinius pigmentus, jų gamybos būdus, ekologinius panaudojimo aspektus. Pagal senovės meistrų technologijas pagaminau dažus ir nutapiau paveikslą.

Įvairių aliejaus rūšių patvarumas ir jo padidinimas naudojant natūralius antioksidantus

Rimvilė Prokarenkaitė, 10 kl.

Arūnė Verbickaitė, 10 kl.

Kaišiadorių r. Algirdo Brazausko gimnazija

Vadovė Laima Sabaliauskienė

Konsultantas prof. Rimantas Venskutonis

Riebalai, turintys nesočiųjų riebalų rūgščių, veikiami oro deguonies, oksiduojasi. Vykstant šiai cheminei reakcijai, jie tampa netinkami vartoti. Lipidų oksidacija daro didelę įtaką maisto produktų kokybei. Siekiant sumažinti lipidų oksidaciją, naudojami antioksidantai. Riebalų oksidacijos procesui sulėtinti plačiausiai naudojami sintetiniai antioksidantai: efektyvūs, nebrangūs, ilgina produkto vartojimo laiką, tačiau kelia vis didesnę susirūpinimą dėl galimo kancerogeninio ir toksiško poveikio. Darbe naudojome natūralų antioksidantą – paprastąjį raudonąjį (*Origanum vulgare*), kuris ne tik padidina aliejų stabilumą, bet ir suteikė aliejams vertingų skonio savybių.

Modifikuoto ir gamtinio krakmolo tyrimas

Rytis Rekus, 12 kl.

Kauno „Aušros“ gimnazija

Vadovė Aušra Petravičienė

Konsultantė dr. Joana Bendoraitienė

Atskleisti gamtinio ir modifikuoto krakmolo skirtumai, modifikuoto krakmolo pranašumai bei trūkumai.

Metalu korozijos tyrimas

Ugnė Deksnytė, 9 kl.

Gražvydė Samauskaitė, 9 kl.

Palangos „Baltijos“ pagrindinė mokykla

Vadovė Regina Burvienė

Konsultantas prof. Vincas Būda

Ištyrėme ketaus korozijos greitį Palangos miesto teritorijoje. Ištyrėme ir palygino ketaus korozijos greitį spygliuočių miškuose: pušyne, eglyne, kadagyne. Nustatėme oro gaiviklių įtaką korozijos greičiui. Siekiame sužinoti, ar galima rasti formulę ar dėsnį, siejantį korozijos greitį su kritulių rūgštingumu. Mes pakabinome pasvertas ketaus plokšteles po tris ant šakų ir pririšome prie kamieno. Laikėme jas tris mėnesius, nukabinusios pasvėrėme ir nustatėme masių skirtumą. Spygliuočių miškuose: pušyne, eglyne, kadagyne, vieną plokštelę pririšome prie kamieno, o kitą pakabinome ant šakos. Nustatėme surūdijusio ketaus plokštelių masių skirtumą. Į uždarus indelius įdėjome kitas ketaus pasvertas plokšteles, įpurškėme sauso ir šlapio aerosolio, po mėnesio nustatėme surūdijusios geležies masę.

Kėdainių r. ekologinės aplinkos įvertinimas biotestavimo metodais

Simona Grigaraitė, 11 kl.

Monika Rimošaitytė, 11 kl.

Kėdainių šviesioji gimnazija

Vadovė dr. Rasa Baltušytė

Žmogaus gyvybė ir sveikata neatsiejama nuo ryšio su gamtos ištekliais ir ekologine aplinka. Kėdainių r. sudaro 11 seniūnijų: Aristavos, Dotnuvos, Gudžiūnų, Josvainių, Kėdainių kaimiškoji, Krakių, Pelėdnagių, Pernaravos, Surviliškio, Šėtos, Truskavos. Kėdainių r. ekonomiškai vienas stipriausių Lietuvos regionų. Čia ypač išplėtota chemijos ir maisto pramonė bei žemės ūkis. Darbo tikslas – įvertinti rajono oro kokybę naudojant kerpių, samanų ir sėjamosios pipirinės metodus. Vertinimui parinktos 33 aikštelės (po 3 kiekvienoje seniūnijoje) pakelėse. Poveikis aplinkai vertinamas, atsižvelgiant į eismo ir aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia kelių eksploatavimas ir pramonės įmonės. Nustatyta, kad labiausiai užteršta aplinka Aristavos ir Josvainių seniūnijose.

Organinių puslaidininkų sintezė

Simona Kalibataitė, 12 kl.

Marija Kulbokaitė, 12 kl.

Kauno „Aušros“ gimnazija

Vadovė Aušra Petravičienė

Šio darbo tikslas – susipažinti su organinių puslaidininkų sinteze, išsiaiškinti, ar 9,9-dietilfluorenas, 9-butylkarbazolas ir 5,11-dihexil-6-pentil-5,11-dihidroindolo[3,2-b]karbazolas yra tinkami organinių puslaidininkų sintezei.

Marijampolės apskrities šachtinių šulinių vandens kokybė

Dževika Nickutė, 11 kl.

Monika Mauručaitė, 11 kl.

Marijampolės Sūduvos gimnazija

Vadovė Asta Giedraitienė

Vienintelis geriamojo vandens šaltinis Lietuvoje yra požeminis vanduo. Jo kokybę lemia daugybė gamtinių ir antropogeninių veiksnių. Natūraliomis sąlygomis gėlo požeminio vandens savybės Lietuvoje dažniausiai atitinka standarto reikalavimus, tačiau dėl vietinės ar regioninės taršos daugėja nukrypimų. Gruntinio vandens apsaugos požiūriu Marijampolės apskrityje yra itin nepalankios hidrogeologinės sąlygos. Beveik visą jos teritoriją dengia molingos nuogulos. Tokiose nuogulose vanduo susikaupia viršutinėje smėlingesnėje ir plyšiuotesnėje nuogulų dalyje, į jį iš paviršiaus labai greitai patenka teršiančios medžiagos bei mikroorganizmai. Marijampolės apskrities šachtinių šulinių vandens kokybės monitoringo programą vykdo Marijampolės gamtos tyrimų ir ekologinio švietimo stotis. 2004 m. į ilgalaikį šachtinių šulinių vandens tyrimų bei vandens pokyčių monitoringą įsitraukė ir Marijampolės sav. Sasnavos gyvenvietė, o kartu ir Sasnavos mokyklos mokiniai. Šulinių vandens tyrimai atlikti 2004, 2007 ir 2010 m. Analizuojami ir lyginami Marijampolės apskr. ir Marijampolės sav. Sasnavos gyvenvietės šachtinių šulinių vandens kokybės tyrimų rezultatai.

Kauno miesto Girstučio ir Amalės upelių teršalų tyrimas

Adomas Boruta, 9 kl.

Povilas Kuprionis, 9 kl.

Kauno jėzuitų gimnazija

Vadovas Giedrius Petravičius

Konsultantas dr. Valdas Paulauskas

Tikslas – sužinoti dabartinę Kauno mst. upelių situaciją, išsiaiškinti, kaip atliekami vandens tyrimai.

Švara ir skalbimo milteliai

Rūta Vitartaitė, 8 kl.

Greta Bagočiūtė, 8 kl.

Klaipėdos Sendvario pagrindinė mokykla

Vadovė Onutė Maziliauskienė

Skalbiklius naudojame dažnai ir visi, todėl susidaro daug nuotekų, kuriose gausu įvairių aplinkai pavojingų medžiagų. Dalis skalbiklių lieka skalbiamuose drabužiuose, patalynėje. Dauguma skalbimo miltelių detergentų gamtoje suskyla, tačiau net geriausi nuotekų valymo įrenginiai negali pašalinti iš vandens visų fosfatų. Mūsų darbo tikslas – išsiaiškinti, kaip skalbinių švara priklauso nuo skalbimo būdų ir skalbiklių. Nustatėme fosfatų kiekį, likusį skalbiniuose po skalbimo rankomis ir automatinėmis skalbimo mašinomis naudojant įvairius skalbiklius. Stebėjome eutrofikacijos procesą mėginiuose po įvairių skalbimų.

Kazokiškių kaimo šulinių vandens kokybės tyrimai

Brigita Pruskaitė, 9 kl.

Elektrėnų „Versmės“ gimnazija

Vadovė Audrutė Jančiauskienė

Konsultantė Dovilė Laurinavičienė

Pateikti Elektrėnų sav. Kazokiškių k. šulinių vandens kokybės tyrimai. Šulinių vandenyje buvo nustatoma nitratų (NO_3^-), nitritų (NO_2^-), amonio azoto (NH_4^+N) koncentracija 2008–2011 m. Lyginami šių elementų koncentracijos pokyčiai, aptariamoms galimos teršalų patekimo į geriamąjį vandenį priežastys. Gauti rezultatai palyginti su geriamojo vandens kokybės standartais, kuriuos numato Lietuvos higienos norma HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.