

Lietuvos mokinių gamtos mokslų olimpiados dalykinė programa
Sudaryta remiantis tarptautinės jaunimo gamtos mokslų olimpiados dalykine programa
(<http://www.ijso-official.org/node/13>)

Jėgos

Žinias apie gravitacijos, tamprumo, trinties jėgas, slėgį, judėjimą apibūdinančius fizikinius dydžius ir jų sąryšius taikyti nagrinėjant šiluminius, elektrinius ir šviesos reiškinius, elektrinio ir magnetinio laukų poveikius.

Taikyti žinias apie inercijos reiškinį.

Energija ir šviesa

Taikyti žinias apie medžiagos sandarą, darbą, galią, naudingumo koeficientą ir jų sąryšius nagrinėjant šiluminius reiškinius.

Aiškinant energijos virsmus gamtoje, buityje ir technikoje, remtis energijos tvermės dėsniu.

Energijos kitimas, jog tvermės dėsnis.

Iškastinis kuras yra neatsinaujinantis energijos šaltinis.

Mechaninės ir elektromagnetinės bangos.

Apibūdinti bangines ir kvantines šviesos savybes, paaiškinti, kaip susidaro spalvos, šviesos spektras, šviesos filtrai.

Paaiškinti, kaip panaudojami lęšiai regos koregavimui, vaizdų gavimui, diagramų piešimas.

Elektra

Apibūdinti elektros krūvių pasiskirstymą įelektrintuose kūnuose, kondensatoriaus veikimą.

Taikyti Omo dėsnį grandinės daliai, matuoti srovės stiprį ir įtampą.

Atpažinti mišriai sujungtose grandinėse nuoseklųjį ir lygiagrečiųjų jungimus, apskaičiuoti paprasčiausių elektros grandinių parametrus, pavaizduoti elektrines grandines diagramomis.

Aiškinti paprasčiausių elektros prietaisų veikimą.

Laidininkų ir izoliatorių savybės.

Saugumas elgiantis su elektriniais prietaisais.

Visata

Apibūdinti astronomijos mokslo tyrimo metodus, žinoti žvaigždžių spalvų reikšmę.

Palyginti fizikinės Saulės sistemos planetų ypatybes, bendrais bruožais apibūdinti žvaigždes ir galaktikas, žinoti skirtumus tarp kometų, asteroidų ir meteorų.

Organizmas ir aplinka

Paaiškinti organizmų sandaros lygmenų: ląstelės, audinių, organų ir organų sistemų tarpusavio ryšius atliekant gyvybines funkcijas.

Organizmo prisitaikymas prie aplinkos kintant kūno sandarai, struktūrinės ir elgsenos adaptacijos.

Argumentuotai vertinti vietos ir globalines aplinkos problemas, žmogaus ūkinės veiklos įtaką biologinei įvairovei.

Palyginti energijos ir medžiagų srautus iš vieno ekosistemos mitybos lygmens į kitą, mytybinius tinklus.

Sieti populiacijų susidarymą su organizmų prisitaikymu prie aplinkos sąlygų.

Dauginimasis ir kitimas

Paaiškinti, kaip organizmų prisitaikymas daugintis nelytiniu ar lytiniu būdu padeda išlikti rūšims.
Paaiškinti skirtingų organizmų grupių lytinio dauginimosi ypatumus.
Lytinio brendimo požymiai.
Pagal monohibridinio kryžminimo schemas prognozuoti konkrečių požymių paveldėjimo tikimybes.
Žinoti pagrindinius mutagenus, jų sukeltų pakitimų reikšmę.
Remiantis argumentais paaiškinti, kad evoliucija yra tolydus rūšies požymių kitimas ir naujų rūšių susidarymas, argumentuoti, kodėl reikia saugoti biologinę įvairovę.
Biotechnologijų reikšmė visuomenei.

Organizmo sandara

Paaiškinti žmogaus kraujotakos, kvėpavimo ir šalinimo organų sistemų bendrą veiklą aprūpinant organizmą maisto medžiagomis ir energija, šalinant medžiagų apykaitos atliekas.
Susieti virškinamojo trakto ir virškinimo liaukų veiklą, apibūdinti fermentų reikšmę gyvybiniams organizmo procesams.
Sveika mytyba ir gyvensena, burnos higiena.
Paaiškinti fotosintezės, kvėpavimo ir rūgimo, kaip apsirūpinimo energija gyvojoje gamtoje, reikšmę.
Paaiškinti vidaus sekrecijos liaukų ir nervų sistemos vaidmenį palaikant organizmo homeostazę.
Paaiškinti, kaip jutimo organai, centrinė ir periferinė nervų sistemos organizmui padeda palaikyti ryšius su aplinka.
Apibūdinti griaučių ir raumenų vaidmenį organizme.

Ligos

Užkrečiamos ligos, apsaugojimo nuo jų priemonės, vakcinų ir antibiotikų naudojimas.
Paaiškinti imuniteto susidarymą.

Moksliniai įgūdžiai ir saugumas:

Kelti hipotezes, planuoti veiklą hipotezei tikrinti, pasirinkti priemones ir prietaisus, reikalingus užduočiai atlikti; formuluoti pagrįstas išvadas, analizuoti ir paaiškinti savo ir mokslininkų gautų stebėjimų bei bandymų rezultatų skirtumus ir jų priežastis
Geba saugiai elgtis su medžiagomis, naudotis įvairių prietaisų saugumo taisyklių instrukcijomis
Naudodamiesi tikrais prietaisais arba paveikslėliais moka taisyklingai perskaityti įvairių matavimo prietaisų rodmenis
Operuoti pagrindiniais matavimo vienetais. Kartotinius ar dalinius SI vienetus paversti pagrindiniais
Nurodyti pagrindinius ilgio, masės, ploto, tūrio, temperatūros, tankio, greičio, jėgos, slėgio, energijos, laiko, elektros srovės stiprio, įtampos, elektrinės varžos matavimo vienetus
Eksperimentiškai išmatuoti ir/ar apskaičiuoti medžiagos tankį, temperatūrą, tūrį

Medžiagų agregatinės būsenos

Apibūdinti tris pagrindines agregatines būsenas
Sieti medžiagų agregatinių būsenų kitimus su atstumu tarp dalelių, turima dalelių energija
Braižyti grafikus
Sieti vandens agregatines būsenas bei savybes su jo sandara.
Idealiosios dujos; idealiųjų dujų lygtis

Tirpalai

Skirti ir žinoti bendrąsias nesočiųjų, sočiųjų ir persotintųjų tirpalų savybes

Tirpumas

Tirpalų koncentracijos

Elektrolizė

Reakcijos prie katodo ir anodo

Faradėjaus dėsniai

Rūgštys ir bazės

Nurodyti pagrindines rūgščių ir bazių savybes

Naudojantis pH skale grupuoti tirpalus į rūgštinius ir bazinius

Apskaičiuoti pH

Skaityti ir užrašyti dažniausiai naudojamų rūgščių, bazių bei druskų formules ir pavadinimus

Naudodamiesi laboratorinėmis priemonėmis geba nustatyti vandens rūgštingumą bei šarmingumą ir susieti gautus rezultatus su poveikiu organizmams

Paaiškinti šiltnamio efekto, rūgščiojo lietaus ir vandens taršos poveikį organizmams bei aplinkai

Indikatoriai ir jų naudojimas

Atomai ir molekulės – sandara ir savybės

Apibūdinti cheminio elemento atomo sandarą

Grupuoti (klasifikuoti) medžiagas pagal cheminio ryšio tipą; paaiškinti cheminių ryšių susidarymą, siejant jį su cheminių elementų atomų elektriniu neigiamumu

Apibūdinti cheminę reakciją, siejant ją su medžiagų kiekybinės ir kokybinės sudėties bei sandaros kitimais

Grupuoti chemines reakcijas pagal energijos pokyčius reakcijų metu

Nurodyti metališkujų ir nemetališkujų savybių kitimą periode ir grupėje

Aplinkos apsauga

Apibūdinti deguonies ir anglies apytaką gamtoje bei reikšmę gyvajai gamtai

Apibūdinti vandens būsenų kitimą apytakos rate

Tirti kasdienėje aplinkoje esančių medžiagų savybes

Automobilių tarša

Ozono sluoksnio nykimo ir šiltnamio efekto sukeltos problemos bei jų sprendimo būdai

Matematiniai gebėjimai:

Būti susipažinus su:

trupmenomis

statistika (vidurkis, dažnis)

trigonometrijos ir geometrijos, logaritmovimo pagrindais

kvadratinėmis lygtimis

laipsniais ir šaknimis

atsakymų pateikimas reikšminiais skaitmenimis
