

Lietuvos geomokslų olimpiados dalykinė programa

Sudaryta remiantis Tarptautinės Žemės mokslų olimpiados dalykine programa.
(<http://www.ieso-info.org/syllabus/>)

Turinys

Bendrosios žinios ir gebėjimai.....	1
Geosferos.....	2
Hidrosfera.....	3
Atmosfera.....	3
Astronomija.....	4

Bendrosios žinios ir gebėjimai

Igūdžiai ir gebėjimai, kurie reikalingi mokiniui tam, kad jis galėtų nustatyti geologinių procesų seką, kuri vyko stebimoje teritorijoje, suprastų stebėjimo rezultatų ir išvadų formulavimo principus:

1. Lokalizuoti geosferos reiškinius uolienų gyvavimo ciklo procesų sekoje.
2. Suprasti cikliškai vykstančius medžiagų apytakos procesus Žemės sistemose.
3. Identifikuoti Žemės sistemų komponentus ir kiekvieną iš jų apibūdinti pagal dydį, svarbą ir sudėtingumą.
4. Išvelgti ir suprasti konkrečią Žemės sistemą sudarančių komponentų tarpusavio ryšius.
5. Atpažinti ryšius tarp sistemą sudarančių komponentų kaip dinامينius medžiagų ir energijos pernašos procesus.
6. Suprasti bei apibūdinti gamtines sistemas kaip sudėtingus tiesioginius ir atgalinius medžiaginius bei energetinius ryšius susijusius darinius, kuriems būdingas cikliškumas bei medžiagų ir energijos vidiniai ir išoriniai mainai.
7. Identifikuoti dinامينius procesus laiko dimensijomis naudojant skirtingus laiko matavimo tipus, pvz. žmogaus, istorinio, geologinio laiko.
8. Identifikuoti aplinkos apsaugos problemas ir pasiūlyti galimus jų sprendimus, kurie būtų pagrįsti sąveikos tarp skirtingų Žemės sistemų ir jų viduje veikiančių principų supratimu.

9. Mąstyti moksliskai ir suprasti skirtumus tarp stebėjimo ir eksperimento, išvados ir hipotezės, gebėti formuluoti hipotezes, parengti išvadas ir pasiūlyti sprendimus.
10. Rinkti duomenis iš rašytinių ir kompiuterinių resursų, apdoroti juos su atitinkama programine įranga ir pristatyti tai grafikų, diagramų, brėžinių ar žemėlapių forma.
11. Pristatyti savo žinias raštu ir žodžiu naudojant įvairias reprezentacines priemones, tokias kaip: tyrimo ataskaitas, stendinius pranešimus ir kompiuterines prezentacijas.
12. Prognozuoti ir perspėti apie tokias artėjančias gamtos stichijas kaip žemės drebėjimai, vulkanų išsiveržimai, uraganai, cunamiai, žemės nuošliaužos, potvyniai.

Geosferos

Reikalingos žinios:

1. Identifikuoti šias magminės ir metamorfinės kilmės uolienas: granitą, riolitą, dioritą, andezitą, gabrą, bazaltą, skalūną, gneisą, marmurą, kvarcitą.
2. Identifikuoti šiuos magminės ir metamorfinės kilmės uolienų mineralus: kvarcą, plagioklazą, mikrokliną, biotitą, muskovitą, granatą.
3. Identifikuoti tokių uolienų kaip porfyras, pegmatitas, tufas, bazaltas, obsidianas, linijines ir raukšlėjimo struktūras.
4. Atskirti magminių uolienų kilmę (vulkaninę, lavos srauto, daika, silas) lauko sąlygomis (gamtoje).
5. Suprasti globalią vulkaninių ir/arba metamorfinių reiškinių svarbą plokščių tektonikai.
6. Identifikuoti šias nuosėdines uolienas: klintis, kreidą, molį, mergelį, dolomitą, smiltainį, fosforitą, gipsą, druską.
7. Apibūdinti šiuos mineralus: kalcitą, molį, halitą, gipsą, piritą.
8. Nustatyti pagrindinę dirvožemio sudėtį.
9. Gamtoje identifikuoti tokias struktūras kaip: sluoksniuotumas, graduojantis sluoksniuotumas, įkypas sluoksniuotumas, ruzgos, nedarnos paviršius.
10. Suvokti bei sugebėti identifikuoti (praktinių lauko darbų metu) raukšles bei lūžius, bei analizuoti deformacijų veiksnius (spaudimo, gniuždymo, tempimo kryptys).

Įgūdžiai ir gebėjimai, reikalingi olimpiados dalyviui:

1. Identifikuoti fosilijas ir įvairias fosilizacijos formas.
2. Parengti schematinius skerspjūvius palei Ramųjį, Atlanto ir Indijos vandenynus.
3. Paaiškinti uolienos gyvavimo ciklą panaudojant plokščių tektonikos terminologiją.
4. Parengti schematinį Žemės (nuo paviršiaus iki branduolio) skerspjūvį.

Hidrosfera

Reikalingos žinios:

1. Hidrosferos ir geosferos sąveika – vandens sudėties ir savybių priklausomybė nuo geologinių struktūrų ir uolienu sudėties. Geologiniai procesai, kuriuose dalyvauja vanduo.
2. Vandens prieinamumas biosferoje. Augalijos tipų priklausomybė nuo vandens kiekio, dirvožemio struktūros įtaka vandens filtracinėms savybėms bei potvynių formavimuisi.
3. Atmosferos procesai, kurie lemia skirtingą kritulių kiekį ir gėlo vandens pasiskirstymą pasaulyje.
4. Geriamo (tinkamo naudoti žmonėms) vandens išteklių prieinamumas ir jų mažėjimas dėl žmonių veiklos.
5. Vandenynų vandens savybių ir dugno geomorfologijos (vandenynų kalnagrūbiai, lūžiai, kontinentinis šelfas ir t.t.) priklausomybė nuo geologinių procesų.
6. Vandenynų vandens savybių evoliucija (nuo susiformavimo iki dabartinių savybių). Savybių priklausomybė nuo mineralų tirpumo ir vandens kaip tirpiklio savybių.
7. Katastrofiniai reiškiniai susiję su vandenynais (cunamiai, tropiniai ciklonai). Jų formavimasis kaip sąveika tarp skirtingų geosferų.

Igūdžiai ir gebėjimai, reikalingi olimpiados dalyviui:

1. Identifikuoti ir apibūdinti hidrosferos sąveiką su kitomis žemės sistemomis.
2. Identifikuoti aplinkosaugos problemas susijusias su vandeniu ir pasiūlyti galimus jų sprendimus, remiantis žiniomis apie hidrosferą.
3. Suprasti vandenynų, litosferos, sausumos hidrosferos, atmosferos ir biosferos tarpusavio ryšius.
4. Suprasti žmogaus ir vandenynų tarpusavio ryšius ir sąveiką.
5. Gebėti sistemaiškai įvertinti vandenynų įtaką visoms kitoms Žemės sistemoms.

Atmosfera

Reikalingos žinios:

1. Uolienu, vandens ir atmosferos Saulės spinduliuotės sugėrimo sąvybės (išilimas). Skirtingo paviršiaus išilimo įtaka vėjo ir vandenyno srovių formavimuisi.
2. Atmosferos cheminės sudėties evoliucija ir jos poveikis gyvybės formavimuisi Žemėje.

3. Stabilios atmosferos sudėties palaikymas per sąveiką su vandenynais, biosfera (fotosintezė ir kvėpavimas) ir geosfera (vulkanizmas, uolienu erozija, dujų išsiskyrimas).
4. Žmonių poveikis atmosferos cheminei sudėčiai. Vandenynai kaip ilgalaikis reguliuojantis veiksnys. Atmosferos ir vandenynų pokyčių poveikis biosferai (gyvėjai gamtai).

Igūdžiai ir gebėjimai, kurie reikalingi olimpiados dalyviui:

1. Atskirti sudedamąsias geocheminės sąveikos dalis ir ryšius tarp atmosferos, geosferos ir hidrosferos.
2. Identifikuoti sistemos dalių tarpusavio sąveiką kaip dinامينius medžiagų ir energijos procesus.
3. Identifikuoti aplinkosaugos problemas susijusias su atmosfera ir pasiūlyti galimus jų sprendimus remiantis geocheminės ir biocheminės sistemos principais.

Astronomija

Reikalingos žinios:

1. Žemė kaip sudėtinė Saulės sistemos dalis. Saulės sistemoje vykstančių procesų įtaka Žemės sferoms.
2. Geosferos ir atmosferos sąveika kitose planetose.
3. Planetos energijos balanso priklausomybė nuo išorinio poveikio (Saulės spinduliuotės, Saulės ir kitų dangaus kūnų gravitacijos jėgos) bei vidinės energijos (planetos branduolio, radioaktyvių elementų skilimo).

Igūdžiai ir gebėjimai, reikalingi olimpiados dalyviui:

1. Identifikuoti ir apibūdinti planetų sistemas kaip sistemą, kurioje medžiagos ir energijos kiekis išlieka nekintantis.
2. Palyginti skirtingų planetų duomenis ir jų pagrindu parengti išvadas apie šių planetų struktūrą bei sudėtį.
3. Nustatyti tarpusavio ryšius tarp Žemės ir kitų Saulės sistemos komponentų.