

Eesti loodusteaduste olümpiaadi baasoskused 2024/25

Loodusteaduste olümpiaadi baasoskused on teemad, mis esinevad tihti loodusteaduste olümpiaadil (piirkonna- ja lõppvoorus). Baasoskused põhinevad eelkõige riikliku õppekava järgi olümpiaadi toimumise ajaks 7. klassis õpitule, osaliselt ka 8. klassis õpitule. Õppekavas hilisemad teemad on välja toodud **rasvases kirjas**. Olümpiaadil testitakse peamiselt õpilaste loodusteaduslikku ja loogilist mõtlemist, mitte faktiteadmisi. Keerulisemad teemad seletatakse ülesannetes lahti, suur osa ülesannetest seisneb teksti põhjal järelduste ja arvutuste tegemises. Parimate õpilaste eristamiseks võivad üksikud alamülesanded siiski väljuda baasoskustest, sellised alamülesanded ei mõjuta ülejäänud ülesannete lahendatavust.

Üldised oskused

- Funktsionaalne lugemine
- Teaduslik meetod, teaduse ja pseudoteaduse eristamine
- Graafikute ja jooniste lugemine ja koostamine
- Mõõtühikud (levinumad SI põhi- ja tuletatud ühikud), nende hulgas: sekund (s), meeter (m), kilogramm (kg), **mool (mol)**, **kelvin (K)**, džaul (J), **vatt (W, J/s)**, **njuuton (N, J/m)**, liiter (L), Celsiuse kraad (°C), minut (min), tund (h), ööpäev, aasta (a), meeter sekundis (m/s), kilomeeter tunnis (km/h), ruutmeeter (m²), kuupmeeter (m³)
- Mõõtühikute kümnendeesliited: giga-, mega-, kilo-, detsi-, senti-, milli-, mikro-, nano-
- Mõõtühikute teisendamine
- Lihtsamatest valemitest suuruste avaldamine: ühe suuruse valemist teise suuruse avaldamine. Näiteks tiheduse valemist $\rho = m/V$ massi avaldamine $m = \rho V$.
- Arvutusülesannete korrektne vormistamine koos lahenduskaiguga. Soovitusi arvutusülesannete lahendamiseks on toodud allpool.

Füüsika

- Pikkus, pindala, ruumala
- Mass ja tihedus
- Ühtlane liikumine, teepikkus, aeg, kiirus ja keskmine kiirus
- **Jõu, töö, energia ja võimsuse mõisted ja nende omavahelised seosed**
- Energia liigid, energia ülekandumine ja muundumine
- Temperatuuriskaalad (Celsiuse ja **Kelvini** skaalad)
- Aine olekud ja muundumine (kvalitatiivselt, valemeid pole vaja teada)

Keemia

- Lahused, lahuse massiprotsent ja tihedus
- Lihtsamad lahuse koostise ülesanded
- Keemiliste elementide perioodilisussüsteem, selle seos aatomi ehitusega
- Aineosakesed – aatomi, molekuli ja **iooni** mõistete tundmine
- **Mooli mõiste ja lihtsamad molaararvutused** (valemeid ei pea peast teadma, vajalikud valemid tuuakse ülesande tekstis välja)
- **Keemilise reaktsiooni võrrand ja selle tasakaalustamine** (reaktsioonitüüpe pole vaja teada)

Bioloogia

- Eluslooduse süstemaatika põhimõtte (mõisted riik, hõimkond, klass, selts, sugukond, perekond, liik)
- Eluslooduse riigid (loomad, taimed, seened, bakterid) ja nende kõige iseloomulikud tunnused
- Selgroogsete klassidele (kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad) iseloomulikud tunnused
- Mõisted elundkond, elund, kude ja rakk
- Mõisted aineringlus ja toiduvõrgustik
- Mõisted pärilikkus, evolutsioon, suguline ja mittesuguline paljunemine

Geograafia

- Kaardilt info lugemine, legendi kasutamine
- Punkti geograafilised koordinaadid, kaardi mõõtkava

Soovitusi ülesannete lahendamiseks

Üldised soovitused

- Enne lahendama asumist tutvu kogu olümpiaaditöö sisuga ja planeeri lahendamise järjekord.
- Lahendamist alusta lihtsamatest ülesannetest, et tagada endale "kindlad" punktid.
- Enne lahendama asumist loe hoolikalt ülesande juhendit ja mõtle lahendus enda jaoks läbi. Kiirustamine ei tule lõppskoorile kasuks!

Valikvastuselised ülesanded

- Valikvastuseliste (õige/väär tüüpi või mitme vastusevalikuga) ülesannete puhul toob vale valik miinuspunkte, vältimaks huupi vastajate ebaõiglast eelist korralike lahendajate ees. Miinuseid arvestatakse ülesande alapunktide (nt väidete) eest nõnda, et juhusliku vastamise keskmine tulemus oleks 0 p. Ülesande eest tervikuna miinuspunkte ei anta.
- Kui kaldud kahe valikuga küsimuses ühe vastuse poole, aga kindel ei ole, siis tasub see vastus märkida. Päris juhuslikult märkides sa tõenäoliselt lisapunkte ei teeni.
- Üksikutes mitme valikuga ülesannetes tasub sõltuvalt ülesande sõnastusest vähemalt üks kõige õigemana tunduv valik kindlasti märkida!
- Tähistahtrid selgelt ja ühemõtteliselt, ebamäärase või ülesoditud tähistuse eest punkti ei saa!
- Enne vastuste märkimist loe, mida on täpselt küsitud, mitu valikut tuleb märkida ja kuidas!

Arvutusülesanded

- Eduka lahendamisstrateegia väljamõtlemiseks loe esmalt alati hoolikalt ülesande teksti: mida ja mis ühikutes küsitakse ning millised on lähteandmed.
- Lahenduskäigu esitamine on olümpiaadil kohustuslik. Lahenduskäik võiks sisaldada kogu teekonda alg- ehk lähteandmetest lõppvastuseni (sh lisaks arvutustele valemeid, ühikuid ja suuruste tähiseid). Vastasel juhul võivad mõne vaheetapi eest punktid saamata jääda, eriti kui kasutatud on valesid lähteandmeid või kusagil mujal arvutusviga tehtud.
- Oluline on lahenduskäigus välja kirjutada kasutatavad valemid ja nende teisendused (valemite suuruste avaldamised) – muidu tekib nende kasutamisel reeglina vigu.
- Lisa arvudele ka tähised ja ühikud (ka vahetehetes), et oma lahenduskäiku ise paremini mõista ja žüriile näidata, mida ja mis andmete abil Sa arvutad! Kui ei tea vajalikku tähist (lühendit), siis võib leitava suuruse (nt molaarmass) ka pikalt välja kirjutada või tähise ise välja mõelda/defineerida. Ühikud aitavad Sul aru saada, kui ülesandes on viga. Kui ühikud ei klapi ega teisendu õigesti, on midagi lahenduses valesti.

- Levinud matemaatiliseks veaks on olümpiaadil olnud lahenduskäigu eraldiseisvate üksiktehete esitamine võrdusmärkidega eraldatud jadana, milles võrduma on pandud asjad, mis tegelikult ei võrdu (näiteks selline moolide arvu leidmine: $n(\text{aine}) = 1,1 \text{ g/cm}^3 \times 2 \text{ cm}^3 = 2,2 \text{ g} : 22 \text{ g/mol} = 0,1 \text{ mol}$).
- Tee eeltööd ühikute teisendamise harjutamisel! Kui algandmed ei ole esitatud SI-põhiühikute kujul, siis tasub need enamasti kohe vastavalt teisendada, et edasist arvutamist hõlbustada.
- Arvutuste puhul kirjuta vastused mõistliku täpsusega (sarnaselt sisendandmete täpsusega), ära kõiki komakohti kalkulaatorist välja kirjuta. Vahevastustes jäta siiski natuke täpsemalt võrreldes lõppvastusega, et ümardamisest ei tekiks lõppvastusesse viga.
- Kirjuta numbrid korralikult, et Sa ise ega töö hindaja neid hiljem valesti ei tõlgendaks!
- Pikkade arvude korral tasub nullide või komakohtade arv üle kontrollida, et mõni number vahele ei jääks või liiast ei saaks.

Vabavastuselised ülesanded

- Enne vastama asumist loe hoolikalt ülesande teksti, et oskaksid esitatud küsimusele täpselt ja ammendavalt vastata!
- Kui Sa kohe õiget vastust ei tea, ära jäta vastamata, vaid rakenda oma loovust, nutikust ja üldteadmisi ning ürita leida loogiline, loodusteaduslikult korrektne vastus – tõenäoliselt toob see vähemalt osalisi punkte!
- Kui aega jääb, vasta küsimustele võimalikult põhjalikult ja detailset! Nii saad tõenäoliselt rohkem punkte. 1...2-sõnalisest põhjendusest üldjuhul ei piisa maksimumpunktide saamiseks.
- Sõnasta vastused loodusteaduslikult sisukal ja korrektsel viisil, kasutades teadaolevaid fakte, loodusteaduslikke seaduspärasusi ja mõisteid (termineid). Soovitav on kasutada ülesande tekstis olevaid termineid, isegi kui neid pole veel koolis käsitletud.
- Mõttele alati läbi vastuse loogika! Jälgi, et järelduste osad oleksid üksteisega seotud ega räägiks teineteisele vastu!
- Vastus võiks olla sõnastatud korraliku täislausena, nii et see on mõistetav ka küsimust vaatamata.
- Kui küsitud on 1...2 näidet või põhjendust, võid neid soovi ja piisava aja korral ühe võrra rohkem tuua, suurendamaks maksimumpunktide saamise tõenäosust. Aga ära kuluta ühe ülesande vastustele liiga palju aega!
- Kasuta olümpiaadil oma parimat käekirja ja arvesta, et tööd hindab täiesti võõras inimene, kes pole Su käekirja kunagi näinud ega saa Sinu käest selgitusi küsida!