

# Eesti loodusteaduste olümpiaadi üldteadmised ja -oskused 2025/26

Loodusteaduste olümpiaadi üldteadmised ja -oskused on teemad, mis esinevad tihti loodusteaduste olümpiaadil (piirkonna- ja lõppvoorus). **Rasvases kirjas märgitud teemad** kehtivad ainult piirkonnavooru vanema rühma ja lõppvooru jaoks, neid **ei küsita piirkonnavooru nooremas rühmas**. Olümpiaadil eeldatakse, et noorema rühma õpilased tunnevad lisaks üldteadmiste ja -oskuste seas mainitud teemadele ka loodusõpetuse ja matemaatika ainesisu kuni 6. klassini ja vanema rühma õpilased loodusõpetuse, matemaatika, bioloogia ja geograafia ainesisu kuni 7. klassini. 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 üldteadmiste ja -oskuste piirest, sellised alamülesanded ei mõjuta ülejäänud ülesannete lahendatavust.

## Üldised oskused

- Funktsionaalne lugemine
- Teaduslik meetod, teaduse ja pseudoteaduse eristamine  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 2.3, 2.4, 2.5  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/17> 2.1  
<https://fyysikapraktikum.weebly.com/praktilised-toumlouml-d-iii-kooliastmes.html>  
(7. klass, lõppvooruks ettevalmistumisel)
- Graafikute ja jooniste lugemine ja koostamine  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 2.14  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/36> 2.2  
<https://www.youtube.com/watch?v=rsocdy4JMkM>
- 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 (m<sup>2</sup>), kuupmeeter (m<sup>3</sup>)  
[https://et.wikipedia.org/wiki/SI-s%C3%BCsteemi\\_%C3%BCchikud](https://et.wikipedia.org/wiki/SI-s%C3%BCsteemi_%C3%BCchikud)  
<https://www.youtube.com/watch?v=Y0hwKdiyfX8>
- Mõõtühikute kümneendeesliited: giga-, mega-, kilo-, detsi-, senti-, milli-, mikro-, nano-  
[https://et.wikipedia.org/wiki/%C3%9Chikute\\_detsimaaleesliited](https://et.wikipedia.org/wiki/%C3%9Chikute_detsimaaleesliited)
- Mõõtühikute teisendamine  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/17> 2.3.4  
<https://www.youtube.com/watch?v=vdt9NYCI-F8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=rQdRAP5B42A&t=651s>
- Lihtsamatest valemite 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  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 2.9, 2.10
- Mass ja tihedus  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 2.11, 3.5  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/36> 2.11
- Ühtlane liikumine, teepikkus, aeg, kiirus ja keskmine kiirus  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 4.2, 4.3  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/36> 2.1
- **Jõu, töö, energia ja võimsuse mõisted ja nende omavahelised seosed**  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/36> 2.17, 2.19
- Energia liigid, energia ülekandumine ja muundumine  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 4.4, 4.5
- Temperatuuriskaalad (Celsiuse ja **Kelvini** skaalad)  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/70> 1.5
- Aine olekud ja muundumine (kvalitatiivselt, valemeid pole vaja teada)  
<https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/21> 3.4

# Keemia

- Lahused ja pihused  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/41-lahused-ja-pihused-0/>  
N. Katt, M. Saar. Keemia õpik 8. klassile, Maurus, Tallinn. (kõigi keemia teemade puhul sobib nii 2018. a kui ka 2024. a õpik)
- Arvutused lahuse massiprotsendi ja tihedusega  
N. Katt, M. Saar. Keemia õpik 8. klassile, Maurus, Tallinn.  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/42-lahuse-koostise-arvutused-0/>
- Keemiliste elementide perioodilisussüsteem, selle seos aatomi ehitusega  
N. Katt, M. Saar. Keemia õpik 8. klassile, Maurus, Tallinn.
- Aineosakesed – aatomi, molekuli ja **iooni** mõistete tundmine. Liht- ja liitaine mõiste  
N. Katt, M. Saar. Keemia õpik 8. klassile, Maurus, Tallinn.
- **Keemilise reaktsiooni võrrand ja selle tasakaalustamine** (reaktsioonitüpe pole vaja teada)  
N. Katt, M. Saar. Keemia õpik 8. klassile, Maurus, Tallinn.
- **Mooli mõiste ja lihtsamad molaararvutused** (valemeid ei pea peast teadma, vajalikud valeimid on komplektis esitatud)  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/61-aine-hulk-mool/>  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/62-molaarmass-ja-selle-seos-massiga/>  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/63-gaasi-molaaruumala/>  
<https://sisu.ut.ee/keemiaabc/64-arvutused-reaktsioonivorrandi-pohjal/>

# Bioloogia

- Eluslooduse süstemaatika põhimõtte (mõisted riik, hõimkond, klass, selts, sugukond, perekond, liik)  
<https://vara.e-koolikott.ee/taxonomy/term/2391>
- Eluslooduse riigid (loomad, taimed, seened, bakterid) ja neile kõige iseloomulikud tunnused  
<https://www.taskutark.ee/eluslooduse-riigid-2/> ,  
<https://www.youtube.com/@sihtasutusnooredteadusesja9191>
- Selgroogsete klassidele (kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad) iseloomulikud tunnused  
<https://bio.edu.ee/loomad/Kalad/kaindex.htm> - "üldiseloomustuse" sektsioon igas klassis
- Aineringlus ja toiduvõrgustik, toiduahela või -võrgustiku koostamine  
<https://vara.e-koolikott.ee/node/4340> <https://vara.e-koolikott.ee/node/4338>
- **Suguline ja mittesuguline paljunemine**  
<https://vara.e-koolikott.ee/taxonomy/term/2469>,

Mõiste	Tähendus
rakk	elusolendi väikseim osa/ehitusüksus, mis omab kõiki elu tunnuseid
kude	sarnase ehituse ja eesmärgiga rakkude kogum kehas; nt rasvkude, närvikude, epiteelkude
elund	eri kudetest moodustuv talitlusüksus hulkraksete kehas; nt süda, kops, peaju
elundkond	Sarnaste eesmärkidega elundite grupp; nt hingamiselundkond, seedeelundkond
<b>pärilikkus</b>	paljunemise kaudu elusolendite tunnuste edasikandumine järglastele
<b>evolutsioon</b>	päritavate tunnuste pöördumatu muutumine elusolendite põlvkondade jooksul

# Geograafia

- Geograafilised koordinaadid, koordinaatide abil asukoha kirjeldamine  
<https://www.taskutark.ee/asukoha-maaramine-koordinaadid/>,  
<https://vara.e-koolikott.ee/node/5175>  
R. Aunap, A. Kont "Geograafia õpik 7. klassile. Kaardiõpetus, geoloogia, pinnamood. Tallinn: Avita, 2023: peatükk 1.7.

- Kaardilt info lugemine: kaardi legend, leppemärgid, mõõtkava, vahemaade mõõtmine kaardilt  
<https://www.taskutark.ee/mootkava-vahemaade-mootmine/>,  
<https://www.taskutark.ee/kaartide-mitmekesisus/>,  
[https://et.wikipedia.org/wiki/Leppem%C3%A4rgid\\_\(kartograafia\)](https://et.wikipedia.org/wiki/Leppem%C3%A4rgid_(kartograafia))  
R. Aunap, A. Kont “Geograafia õpik 7. klassile. Kaardiõpetus, geoloogia, pinnamood. Avita, Tallinn, 2023, : peatükid 1.3.–1.6.
- Pinnamood ning selle kujutamine kaardil, samakõrgusjooned, absoluutne ja suhteline kõrgus.  
<https://www.taskutark.ee/pinnamood-kaardil/>  
R. Aunap, A. Kont “Geograafia õpik 7. klassile. Kaardiõpetus, geoloogia, pinnamood. Avita, Tallinn, 2023, peatükid 1.4. ja 3.1.
- Eesti peamised loodusvarad (taastuvad ja taastumatud), nende kasutamine  
<https://maapou.keskkonnaharidus.ee/> (maavarad)  
[https://energiatalgud.ee/Loodusvarade\\_kasutamine](https://energiatalgud.ee/Loodusvarade_kasutamine) (Eesti loodusvarade kasutamine)  
[https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-04/maavarade\\_kasutamine.pdf](https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-04/maavarade_kasutamine.pdf) (Eesti maavarade kasutamine)  
R. Aunap, A. Kont “Geograafia õpik 7. klassile. Kaardiõpetus, geoloogia, pinnamood. Avita, Tallinn, 2023, : peatükk 2.7.
- **Geograafilise laiuse, maailmamere ja pinnamoe seos kliimaga.**  
A. Kont “Geograafia õpik 8. klassile, I osa. Kliima ja veestik”. Avita, Tallinn, 2024, peatükid 1.1., 1.2., 1.6., 1.7.
- **Kliimadiagrammid ja kliimakaardid**  
<https://www.taskutark.ee/kliimadiagrammid-ja-kliimakaardid/>  
A. Kont “Geograafia õpik 8. klassile, I osa. Kliima ja veestik”. Avita, Tallinn, 2024, peatükk 1.8.

# 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!
- Parim viis olümpiaadiülesannete lahendamise õppimiseks, on eelmiste aastate ülesannete lahendamine (tuleb küll meeles pidada, et enne 2024/25 õ-a olid ka iga aasta piirkonnavoorus spetsiifilised märksõnad, mis ei pruugi kattuda üldteadmiste ja -oskuste loeteluga).

## 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 (valemiteest 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 teise ühikuga, 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 harjutamisega! 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 detailselt! 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!