

7. klassi loodusõpetuse ainekava

1. Õpitulemused

Õpilane:

1. nimetab loodusteadusliku uurimismeetodi etappe.
2. kirjeldab kehade omaduste iseloomustamist arvuliselt ja mõõtmise abil;
3. mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi ja aine tihedust.
4. teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest, ioonidest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest;
5. oskab valmistada lahust ja kirjeldada aine lahustumist vees; toob näiteid lahustuvatest ainetest ja lahustest ning teab lahuste tähtsust looduses;
6. kirjeldab segude lahutamise võimalusi ja põhjendab valitud meetodeid.
7. kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi, määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas;
8. mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu;
9. põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; põhjendab raskusjõust põhjustatud nähtusi;
10. esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost.
11. põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust;
12. põhjendab ainete iseeneslikku segunemist ja toob näiteid ainete iseenesliku segunemise kohta looduses;
13. kirjeldab soojuspaisumise olemust ning toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses.
14. vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendades valemeid;
15. toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta;
16. määrab energiat ja tööd.
17. põhjendab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konveksiooni ja kiirguse abil, toob näiteid soojusülekande praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses;
18. seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri;
19. põhjendab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta;
20. toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamise kohta.
21. kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist;
22. rakendab seaduspärasusi: aine sulamiseks, aurumiseks ja sublimeerumiseks kulub soojust; tahkumisel, kondenseerumisel ja härmastumisel vabaneb soojust.

Digipädevuste arendamine:

- Loodusaineid õppides kasutatakse digivahendeid internetis usaldusväärse ja asjakohase info otsimiseks ning andmete kogumiseks.
- Õpitakse rakendama digitaalset teabeallikaid ja saadud teabe põhjal lahendama loodusteaduslikke probleeme ning arutlema keskkonnas toimuvate protsesside üle.
- Analüüsitakse ja visualiseeritakse digitaalselt kogutud vaatlusandmeid.
- Probleemi lahendamise ja esitamise kaudu arendatakse digitaalse sisuloome oskust ning toetatakse õpitu digitaalsel kujul säilitamise oskust.
- Iseseisvas õppetöös kasutatakse piiratud arvu veebikeskkondi, mida on õpilasele varasemalt tutvustatud.
- Digikeskkonnas suheldes järgitakse igapäevaelu väärtuspõhimõtteid ning jälgitakse ohutut info kasutamist.

2. Õppesisu

1. Sissejuhatus

Õppesisu

Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas. Loodusteaduslik uurimismeetod.

2. Kehade kvantitatiivne kirjeldamine

Õppesisu

Keha. Kehade omadusi. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumine, mass. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta.

Põhimõisted: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, mõõtesilinder, pikkus, pindala, ruumala, mass, tihedus, gradueerimine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Pikkuse mõõtmine. Korrapärase kujuga keha pindala ja ruumala määramine mõõtmiste ja arvutuste kaudu.
2. Mittekorrapärase kujuga keha pindala määramine ühikruudu meetodil.
3. Mõõtenõu gradueerimine.
4. Mittekorrapärase kujuga keha ruumala määramine sukeldusmeetodil.
5. Kaalumine (massi mõõtmine).
6. Aine tiheduse määramine.

3. Ained ja segud

Õppesisu

Ained ja materjalid, nende omadused. Ainete koosnemine osakestest. Aatomi ja aatomituuma ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid. Keemiline reaktsioon - uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja

mittesegunevad vedelikud, tahkete ja gaasiliste ainete lahustumine vedelikes. Segust või lahusest ainete eraldamine. Tutvustada kasutatavaid laborinõusid ja vajalikku ohutustehnikat.

Põhimõisted: aineosake, molekul, aatom, elektronkate, aatomituum, elektron, prooton, neutron, puhas aine, ainete segu, lahus, küllastunud lahus.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Keemilise reaktsiooni tunnustega tutvumine vee elektrolüüsi kaudu.
2. Küllastunud lahuse valmistamine, segu lahutamine koostisosadeks.

4. Liikumine ja jõud

Õppesisu

Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik st-teljistikus. Jõud ja kehade liikumine. Raskusjõu ja massi seos.

Põhjusetagajärje

seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas ($y = ax$) ja loodusteadustes ($F = mg$). Dünamomeetri tööpõhimõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng.

Põhimõisted: mehaaniline liikumine, trajektoor, teepikkus, aeg, kiirus, keskmine kiirus, spidomeeter, jõud, dünamomeeter, raskusjõud, elektrilaeng, elektrijõud.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Reaktsiooniaja määramine.
2. Keha keskmise kiiruse määramine.
3. Dünamomeetri gradueerimine.
4. Raskusjõu ja massi seose uurimine.
5. Kehade elektriseerimine ja laetud kehade vastastikmõju.

5. Tahkis, vedelik, gaas

Õppesisu

Aine olekud. Aineosakeste liikumine - soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.

Põhimõisted: tahkis, vedelik, gaas, soojusliikumine, soojuspaisumine, termomeeter, temperatuuri püsipunkt, Celsiuse temperatuuriskaala.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ainete iseenesliku segunemise uurimine.
2. Soojuspaisumise uurimine. Aine tiheduse muutumine soojuspaisumisel.
3. Termomeetri gradueerimine.

6. Mehaaniline töö ja energia

Õppesisu

Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus.

Põhimõisted: mehaaniline töö, mehaaniline energia, kineetiline energia, potentsiaalne energia.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Töö määramine trepist ülesminekul.
2. Kineetilise ja potentsiaalse energia määramine.

7. Soojusülekanne

Õppesisu

Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel. Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.

Põhimõisted: keha siseenergia, põlemine, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, soojuslik tasakaal.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Soojuse eraldumine põlemisel.
2. Vee soojenemise uurimine.
3. Päikesekollektori mudeli ehitamine.
4. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine eri aastaaegadel (veebipõhine, ilmajaama andmete analüüs).

8. Aine olekute muutumine

Õppesisu

Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud nähtused looduses.

Põhimõisted: sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur, küllastunud olek, kondenseerumine, destilleerimine, sublimatsioon, härmastumine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Soojuse kulumine aine sulamiseks ja aurumiseks.
2. Keemise vaatlemine.

3. Õppetegevus

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;

- 3) võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet, mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õpiülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlemist ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 6) toetatakse aktiivõpet praktiliste ja uurimuslike tööde kaudu jne.