

Üldine aine- ja energiavahetus

Käesolev näidistunnikava kuulub Biodigi digitaalsete materjalide õppekomplekti ja toetab gümnaasiumibioloogia II kursuse organismide energiavajaduse teema alateema „Üldine aine- ja energiavahetus“ õpetamist.

Tunnikava sisaldab soovitusi tunni läbiviimiseks viisil, mis lubab tõhusalt kasutada õppekomplekti kuuluvaid esitlusi, mudeleid, töölehti, videoid, teemaga seotud audiomaterjale ning kordamiseks ja enesekontrolliks mõeldud teste.

Alateema läbimiseks on ette nähtud kaks tundi.

Õppekomplektis olevad materjalid on koostatud lähtuvalt kehtivast riiklikust õppekavast.

Eesmärgid

Tundide käigus omandavad õpilased ülevaate

- organismide aine- ja energiavajadusest,
- erinevatest energialiikidest ja organismide võimest või võimetusest neid omastada,
- energia saamise viisidest autotroofsetel ja heterotroofsetel organismidel,
- fossiilsete kütuste päritolust ja nende kasutamise mõjust aine- ja energiaringlusele.

Suunaseadmine

I

Sissejuhatuseks teemasse näitab õpetaja õpilastele õppekomplekti esitlust „1. Aine- ja energiavahetus“. Esitlus toetab antud teemaga seotud bioloogilise sõnavara omandamist. Enne edasiste ülesannete juurde liikumist veendub õpetaja, et õpilased tunnevad erinevaid energialiike ja mõistavad, mida tähendavad järgmised mõisted ja mõistepaarid:

- auto- ja heterotroofsus,
- orgaaniline ja anorgaaniline aine,
- energia,
- oksüdeerumine ja redutseerumine.

Esitluse tõhusamaks kasutamiseks on õpetajale soovituslik eelnevalt läbi lugeda slaidide all asuvad märkmed.

II

Teise tunni alguses kontrollib õpetaja, kas õpilased mäletavad eelmisel tunnil õpitud energialiike ning organismide aine- ja energiavajadusega seotud mõisteid.

Hüpoteeside sõnastamine

I

Esimeses tunnis uuritakse animatsiooni ja/või Scratch'i mudeli abil üldise aine- ja energiavahetusega seotud põhimõtteid.

II

Teises tunnis uuritakse energia tootmist soojuselektrijaamas ning võrreldakse seda organismides toimuva energia tootmisega.

Uurimine

I

Õpilased töötavad iseseisvalt animatsiooni ja/või Scratch'i mudeliga „Üldine aine- ja energiavahetus“. Täpsemad juhised mudeliga töötamiseks leiab töölehel „Üldine aine- ja energiavahetus“.

II

Õpilased jagunevad 4–6-liikmelistesse rühmadesse ning omavahelise arutelu käigus proovitakse leida sarnasusi inimese energeetika ja soojuselektrijaamas toimuva vahel. Koos vaadatakse videot „Energia tootmine“ (5:29 min). Täpsemad juhised videoga töötamiseks leiab töölehel „Energia tootmine“.

Järeldamine

I

Õpilased täiendavad töölehti ja valmistuvad aruteluks. Õpetaja roll on arutelule eelnevalt põgusalt tutvuda õpilaste järeldustega, et arutelu vajadusel suunata ja juhtida.

II

Rühmad koostavad esitluse, mis kantakse ette kaasõpilastele. Esitluse võib teha nii paberil kui ka arvuti abil (nt Prezi keskkonnas).

Arutelu

I

Õpilaste individuaalsete järelduste tutvustamine kaasõpilastele, nende võrdlemine ning töölehel soovitatud küsimuste arutamine kogu klassiga.

Arutelu käigus tekkinud küsimused võivad sobidaõpilastele iseseisva uurimistöö teemadeks.

II

Toimuvad rühmade esitlused. Õpetaja roll on arutelule eelnevalt põgusalt tutvuda õpilaste järeldustega, et arutelu vajadusel suunata ja juhtida.

Tunnis õpitu kinnistamiseks ja järgmiseks tunniks ettevalmistamiseks kuulavad õpilased kodus audiomaterjale „Organismid ja energia – tark räägib” (4:00 min) ning „Organismid ja energia – kõne kuulajaga” (6:06 min).