

Õppekava	<i>RÕK</i>
Valdkond	<i>Loodusained</i>
Õppeaine	<i>Bioloogia</i>
Kursuse nimetus	<i>Rakud</i>
Õpetamise aeg	<i>11. klass</i>
Eelduskursused	<i>Põhikooli bioloogia</i>
Lõiming	<i>Geograafia, ühiskonnaõpetus, ajalugu, füüsika, keemia, matemaatika, eesti keel</i>
Õppetöö korraldus	<i>35 tundi</i>
Kursuse eesmärk	<ul style="list-style-type: none"> • <i>väärtustab bioloogiaalaseid teadmisi, oskusi ning hoiakuid loodusteadusliku ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse oluliste komponentidena ning on sisemiselt motiveeritud elukestvaks õppeks;</i> • <i>teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning saab aru nende mõjust elukeskkonnale ja ühiskonnale;</i> • <i>on omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse peamistest objektidest ja protsessidest ning organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga;</i> • <i>suhtub vastutustundlikult elukeskkonda, väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;</i> • <i>rakendab loodusteaduslikku meetodit bioloogiaprobleeme lahendades: planeerib, teeb ning analüüsib vaatlusi ja katseid ning esitab saadud tulemusi korrektselt verbaalses ja visuaalses vormis;</i> • <i>oskab langetada looduse ja sotsiaalkeskkonnaga seotud kompetentseid otsuseid ning prognoosida otsuste tagajärgi;</i> • <i>kasutab erinevaid bioloogiaalase, sh elektroonilise info allikaid, analüüsib, sünteesib ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult eluslooduse objektide ja protsesside selgitamisel ning probleemide lahendamisel;</i> • <i>kasutab bioloogiat õppides ja uuringuid tehes otstarbekalt tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;</i> • <i>on omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning rakendab bioloogiateadmisi ja -oskusi karjääri planeerides.</i>
Kursuse lühikirjeldus	<i>Elu tunnused, elusa ja eluta looduse võrdlus. Eluslooduse organiseerituse tasemed ning nendega seotud bioloogia haruteadused ja vastavad elukutsed. Eluslooduse molekulaarset, rakulist, organismilist, populatsioonilist ja ökosüsteemilist organiseerituse taset iseloomustavad elu tunnused. Loodusteadusliku uuringu kavandamine ja</i>

	<p>tegemine ning tulemuste analüüsimine ja esitamine. Loodusteadusliku meetodi rakendamine, lahendades bioloogiaalaseid ja igapäeva elu probleeme. Elus- ja eluta looduse keemilise koostise võrdlus. Vee omaduste seos organismide elutalitlusega. Peamiste katioonide ja anioonide esinemine ning tähtsus rakkudes ja organismides. Biomolekulide üldine ehitus ja ülesanded. Organismides esinevate peamiste biomolekulide – süsivesikute, lipiidide, valkude ja nukleiinhapete – ehituslikud ning talituslikud seosed. DNA ja RNA ehituse ning ülesannete võrdlus. Vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises. Rakuteooria põhiseisukohad, selle olulisus eluslooduse ühtsuse mõistmisel. Rakkude ehituse ja talitluse omavaheline vastavus peamiste inimkudede näitel. Päristuumse raku ehituse seos bioloogiliste protsessidega loomaraku põhjal. Rakutuuma ja selles sisalduvate kromosoomide tähtsus. Rakumembraani peamised ülesanded, ainete passiivne ja aktiivne transport. Ribosoomide, lüüsoosoomide, Golgi kompleksi ja mitokondrite osa bioloogilistes protsessides. Tsütoplasmaorganellide ja tsütoskeleti talitus. Raku ehituse ja talitluse terviklikkus, organellide omavaheline koostöö.</p>
<p>Kursuse õpitulemused</p>	<p>Kursuse läbinud õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb elus- ja eluta looduse tunnuseid ning eristab elusloodusele ainuomaseid tunnuseid; 2) seostab eluslooduse organiseerituse tasemeid elu tunnustega ning kirjeldab neid uurivaid bioloogiateadusi ja elukutseid; 3) põhjendab teadusliku meetodi vajalikkust loodusteadustes ja igapäeva elu probleemide lahendamisel; 4) kavandab ja viib läbi eksperimente lähtuvalt loodusteaduslikust meetodist; 5) analüüsib loodusteadusliku meetodi rakendamisega seotud tekste ning annab neile põhjendatud hinnanguid; 6) väärtustab loodusteaduslikku meetodit usaldusväärsete järelduste tegemisel. 7) võrdleb elus- ja eluta looduse keemilist koostist; 8) seostab vee omadusi organismide talitlusega; 9) selgitab peamiste katioonide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses; 10) seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega; 11) võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid; 12) väärtustab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises. 13) selgitab eluslooduse ühtsust, lähtudes rakuteooria põhiseisukohtadest;

	<p>14) seostab inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitust nende talitlusega ning eristab vastavaid kudesid mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>15) selgitab rakutuuma ja kromosoomide osa raku elutegevuses;</p> <p>16) võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani;</p> <p>17) seostab loomaraku osade (rakumembraani, rakutuuma, ribosoomide, mitokondrite, lüüsoosomide, Golgi kompleksi, tsütoplasmaorganellide ja tsütoskeleti) ehitust nende talitlusega;</p> <p>18) eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>19) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte raku koostisosade omavaheliste talitluslike seoste kohta.</p>
Hindamisviis	<p>Kursusehinde moodustavad 3 arvestuslikku tööd: (Elu tunnused ja organiseerituse tasemed), (Rakkude keemiline koostis) ja (Tsütoloogia) ja 4 iseseisvat hindelist tööd (Moodle test rakkude keemilisest koostisest; esitlus ühest rakuorganellist, praktiline töö preparaate valmistamine, mikroskopeerimine ja uurimustöö seen- või bakterhaigustest; Membraantransporti uurimine veebipõhise mudeliga „Membrantransport“) mille kokkuvõttev hinne moodustab neljanda arvestusliku hinde.</p>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p>Tenhunen, A, Hain, E, Veneläinen jt. Bioloogia gümnaasiumile I, Avita 2012</p> <p>Moodle keskkonnas E.Torvi koostatud esitlused, õpiülesanded, tööjuhendid, testid</p> <p>Taago Sarapuu “Bioloogia gümnaasiumile 1. Osa 2002</p> <p>Eesti Loodusfoto; www.ebu.ee opiq.ee, taskutark.ee, e-koolikott.ee</p>
Vastutav õppetool	Loodusainete õppetool
Kursuse väljund	<p>Ettevalmistus suunaeksami ja olümpiaadiks; uurimistöök; ülikooli LOTE teaduskonda sisseastumiseks</p>