



I. Põhikooli BIOLOOGIA 2021 lõpueksami ülesannete seos õppekava üldpädevustega

Üldpädevus	Seos põhikooli bioloogia lõpueksamitöö ülesannetega
1. Kultuuri- ja väärtuspädevus Kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, arendatakse huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise.	Eksamitöö ülesanded toetavad looduse ja inimtegevuse seoste mõistmist, arusaamist inimese kujunemisest ja kohast looduses, väärtustavad loodus- ja kultuuripärandit. Ülesanded 14, 15, 19, 20.
2. Sotsiaalne ja kodanikupädevus Õpitakse hindama inimtegevuse mõju looduskeskkonnale, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme ning leitakse neile lahendusi. Olulisel kohal on dilemmaprobleemide lahendamine, kus otsuseid langetades tuleb loodusteaduslike seisukohtade kõrval arvestada inimühiskonnaga seotud aspekte – seadusandlikke, majanduslikke ning eetilismoraalseid seisukohti.	Ülesanded toetavad teaduslikku arusaama inimtegevuse tagajärjel tekkinud keskkonnaprobleemidest, mille vältimiseks ja/või leevendamiseks on vaja järgida ühiskonnas kehtivaid reegleid ja tavasid. Eksamiülesanded toetavad kaaslaste eripärade ja nende põhjuste mõistmist ja aktsepteerimist. Ülesanded 15, 20.
3. Enesemääratluspädevus Käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid, selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumisega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte.	Eksamitöö ülesanded on seotud teadmistega tervetest eluviisidest ja füüsilisest tervisest. Ülesanded 8, 10, 17, 19.
4. Õpipädevus Erinevate õpitegevuste kaudu arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamise oskust: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, plaanida ja teha katseid või vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid.	Ülesannete lahendamine eeldab õpioskuste olemasolu. Eksamitöö tervikuna annab tagasisidet õpipädevuse kujunemisest, sest eksamitööga hinnatakse bioloogia õpitulemuste saavutatust III kooliastme lõpuks. Mitmed ülesanded kontrollivad info leidmist, analüüsimise oskust ja kriitilist mõtlemist, näiteks ülesanded 4, 17, 20.
5. Suhtluspädevus Loodusteadusliku info otsimine erinevatest allikatest, sh internetist, leitud teabe analüüs ja tõepärasuse hindamine. Olulisel kohal on vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine ning kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus. Ühtlasi arendavad kõik loodusained vastavatele teadusharudele iseloomulike mõistete ja sümbolite korrektset kasutamist nii abstraktses teaduslikus kui ka konkreetses igapäevases kontekstis.	Eksamitöö ülesannetele vastates avaldub õpilase suhtluspädevus kirjalikus eneseväljenduses ja teksti lugemises. Oluline on ka oma seisukohtade esitamise ja otsuste põhjendamise oskus. Ülesanded 3, 4, 8, 11, 14, 19, 20.

6. Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus Õpitakse mõistma loodusteaduslikke küsimusi, teaduse ja tehnoloogia tähtsust ning mõju ühiskonnale, kasutama uut tehnoloogiat ja tehnoloogilisi abivahendeid õppeülesandeid lahendades ning tegema igapäevaelus tõenduspõhiseid otsuseid. Kõigis loodusainetes koostatakse ja analüüsitakse arvjooniseid, võrreldakse ning seostatakse eri objekte ja protsesse. Uurimusliku õppe vältel esitatakse katse- või vaatlusandmeid tabelitena ja arvjoonistena ning seostatakse arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga.	Matemaatikapädevust toetavad joonistel ja diagrammidel esitatud andmete lugemine, analüüs ja järelduste tegemine Ülesanded 5, 17.
7. Ettevõtlikkuspädevus Loodusainete rakendusteaduslikke teemasid käsitledes ilmnevad abstraktsete teadusfaktide ja -teooriate igapäevaelulised väljundid. Koos sellega saadakse ülevaade loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutustest ja ettevõtetest. Ettevõtlikkuspädevuse arengut toetab uurimuslik käsitlus, kus süsteemselt plaanitakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi. Tähtsal kohal on keskkonnaga seotud dilemmaide lahendamine ja pädevate otsuste tegemine, mis peale teaduslike seisukohtade arvestavad sotsiaalseid aspekte.	Eksamitöö ülesannetes kasutatud juhtumite ja andmete analüüsimisel on oluline näha probleeme ja nendes peituvaid võimalusi, samuti oskus leida lahendusi ja teha järeldusi, mis toetavad ettevõtlikkuspädevuse kujunemist. Õpilane mõistab ja arvestab erinevate bioloogiateadmiste vajalikkust karjääriplaneerimisel. Ülesanded 14, 15.

II. Põhikooli BIOLOOGIA 2021 lõpueksami ülesannete seos õppekava valdkonnapädevustega

Valdkonnapädevused	Seos põhikooli bioloogia lõpueksamitöö ülesannetega
Loodusteaduslik pädevus. Suutlikkus väärtustada looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi; oskus vaadelda, mõista ning selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas eksisteerivaid objekte, nähtusi ja protsesse, märgata ja määratleda elukeskkonnas esinevaid probleeme, neid loovalt lahendada, kasutades loodusteaduslikku meetodit; väärtustada looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi; hinnata looduses viibimist.	Bioloogia eksamitöö kõik ülesanded on seotud loodusteadusliku pädevuse ja loodusteadusliku kirjaoskuse arendamisega.
Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Loodusaineid õppides ja loodusteaduslike tekstidega töötades arendatakse õpilaste teksti mõistmise ja analüüsimise oskust. Erinevaid tekste, nt referaate, esitlusi jm luues kujundatakse oskust ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada nii suuliselt kui ka kirjalikult. Õpilasi õpetatakse kasutama kohaseid keelevahendeid, ainealast sõnavara ja väljendusrikast keelt ning järgima õigekeelsusnõudeid. Õpilastes arendatakse oskust hankida teavet eri allikatest ja seda kriitiliselt hinnata. Juhitakse tähelepanu tööde korrektsele vormistamisele ja viitamisele ning intellektuaalse omandi kaitsele. Selgitatakse võõrkeelse algupäraga loodusteaduslikke mõisteid ning võõrkeeleoskust arendatakse ka lisamaterjali otsimisel ja mõistmisel.	Kõik eksamitöö ülesanded on seotud keelepädevuse kujunemisega, oskusega teksti mõista ning end kirjalikult väljendada. Mitmetes ülesannetes on vaja kirjutada selgitusi ja põhjendusi, nt ülesanded 3, 4, 8, 11, 13 jt. Ülesandes 20 aitab teksti mõistmine leida õiget vastust.

Matemaatikapädevus. Matemaatikapädevuste kujunemist toetavad loodusained uurimusliku ja probleemõppe kaudu, arendades loovat ning kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel ning tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoseid uurides rakendatakse matemaatilisi mudeleid.	Ülesanded toetavad õpilase oskust loogiliselt arutleda, kriitiliselt analüüsida olukorda ja teha järeldusi. Nt ülesannetes 4, 5, 17 tuleb õpilastel analüüsida ning võrrelda joonistel ja diagrammidel olevat infot.
Sotsiaalsed. Loodusainete õppimine aitab mõista inimese ja ühiskonna toimimist, kujundab oskust näha ühiskonna arengu seoseid keskkonnaga, teha teadlikke valikuid, toimida kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena ning isiksusena.	Eksamiülesanded toetavad õpilase oskust mõista ühiskonnas toimivate muutuste põhjuseid ja tagajärgi, oskust tunda ja kasutada uurimismeetodeid ning tunda huvi ümbritseva maailma vastu, nt ülesanded 14, 15, 17, 20. Vaimse ja füüsilise tervise hoidmise vajadust ning haiguste põhjusi käsitlevad ülesanded 8, 10, 16, 19.
Tehnoloogia. Õppides mõistma looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale, areneb õpilaste tehnoloogiline pädevus. Füüsikateadmised loovad teoreetilise aluse, et mõista seoseid looduse, tehnika ja tehnoloogia vahel.	Ülesannetele vastates näitab õpilane arusaamist biotehnoloogilistest protsessidest ja teadussaavutuste rakendamisest igapäevaelus. Ülesanded 14, 15, 17.
Kehaline kasvatus. Loodusainete õppimine toetab kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist.	Mõned eksamiülesanded toetavad õpilaste oskust väärtustada tervislikke eluviise ja kehalist aktiivsust. Ülesanded 10, 16.

III. Põhikooli BIOLOOGIA 2021 lõpueksami ülesannete seos õppekavas määratletud õppe- ja kasvatuseesmärkide ning III kooliastme õpitulemustega

Õppe- ja kasvatuseesmärgid	III kooliastme bioloogia õpitulemused	Läbivad teemad
Ülesanne 1 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 4) jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskond.
Ülesanne 2 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;	Teabekeskond.

Ülesanne 3 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskond.
Ülesanne 4 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilise-moraalsetele seisukohtadele ning õigusaktidele; 5) plaanib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi; 9) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.	7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Teabekeskond.
Ülesanne 5 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskond.
Ülesanne 6 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;	Teabekeskond.
Ülesanne 7 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga;	Tervis ja ohutus. Teabekeskond.
Ülesanne 8 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Tervis ja ohutus. Teabekeskond.

Ülesanne 9 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;	Teabekeskkond.
Ülesanne 10 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;	Tervis ja ohutus. Teabekeskkond.
Ülesanne 11 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskkond.
Ülesanne 12 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;	7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Teabekeskkond.
Ülesanne 13 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara; 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilise-moraalsetele seisukohtadele ning õigusaktidele; 9) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning motiveeritud elukestvaks õppeks.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Teabekeskkond.
Ülesanne 14 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; 7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Keskkond ja jätkusuutlik areng. Teabekeskkond.

4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilis-moraalsetele seisukohtadele ning õigusaktidele; 8) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades; 9) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.		
Ülesanne 15 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara; 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilis-moraalsetele seisukohtadele ning õigusaktidele; 8) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades.	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga;	Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Väärtused ja kõlblus. Keskkond ja jätkusuutlik areng. Teabekeskond.
Ülesanne 16 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; 3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 4) jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Tervis ja ohutus. Teabekeskond.
Ülesanne 17 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; 7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.	Teabekeskond.

5) plaanib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi; 8) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades.		
Ülesanne 18 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskond.
Ülesanne 19 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; 3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid;	Tervis ja ohutus. Teabekeskond.
Ülesanne 20 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara; 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilise-moraalsetele seisukohtadele ning õigusaktidele; 6) kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet.	1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga;	Keskond ja jätkusuutlik areng. Teabekeskond.
Ülesanne 21 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle tähtsamatest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara.	3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega;	Teabekeskond.