

UA ja Eesti põhikooli bioloogia ainekavade võrdlus teemade ja sisu alusel klassiti

Kaldukirjas on UA ainekava teemad, mille käsitlemine ei ole kohustuslik.

1. Bioloogia algab 6. klassis (meil 7.). Kokku on bioloogiat 280t, meil 175. Meil osa vastavatest teemadest on 6. klassi loodusõpetuses.
2. Kõik teemad, mis on meie ainekavas on ka UA ainekavas. Teemade käsitlemise järjekord on erinev. Näiteks õpitakse inimese teema 8. klassis (meil 9.klassis).
3. Teemade käsitluses suuri erinevusi ei ole. Mõned teemad, mis meil on lõimitud teiste teemadega, käsitletakse eraldiseisvalt (raku ehitus, raku keemiline koostis, rakkude aine- ja energiavahetus, loomade käitumine). Sellega kaasneb nende teemade põhjalikum käsitus.
4. Pärilikkuse ja tunnuste pärandumise teema õpitulemused 9.klassis vastavad käsitluse sügavuselt meie gümnaasiumi ainekavale (DNA replikatsioon, valkude süntees jt.) Gümnaasiumis neid teemasid teistkordselt ei käsitleta.
5. Taimede, seente ja loomade tundmine, keskkonnaprobleemid, nende lahendamine on seotud UA ja kodukoha loodusega.

Eesti ainekava			UA ainekava		
Teema	Klass	Sisu	Teema	Klass	Sisu
Bioloogia uurimisvaldkond	7.	Bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel. Bioloogia peamised uurimismeetodid: vaatlused ja eksperimendid. Loodusteadusliku meetodi etapid ja rakendamine. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus. Eri organismirühmade esindajate eluavaldused.	Sissejuhatus	6.	Bioloogia on teadus elust. Elusolendite peamised omadused. <i>Teadused, mis uurivad elu.</i> Elu mitmekesisus (peamiste eluslooduse rühmade esindajate näidetel). <i>Viiruste mõiste.</i> Organismide bioloogilise uurimise meetodid.
			Sissejuhatus	9.	Bioloogia kui teadus. Bioloogia uurimisobjekt. <i>Bioloogia peamised valdkonnad ja selle koht teiste teaduste seas.</i> Eluslooduse organiseerituse tasemed. Peamised bioloogilised uurimismeetodid.
Selgroogsete loomade tunnused	7.	Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks. Selgroogsete loomade välistunnuste seos elukeskkonnaga. Selgroogsete loomade peamised meeleorganid orienteerumiseks elukeskkonnas. 25 Selgroogsete loomade juhtivate meelte sõltuvus loomade eluviisist. Imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade osa looduses ning	Loomade mitmekesisus.	7.	(Arvesse võetakse nende rühmade loomade ehitust, eluviisi, mitmekesisust, rolli looduses ja tähtsust inimese elus.) Loomade rühmitamise alused (elupaiga, liikumisviisi, eluviisi jne. järgi). Kalad. Kahepaiksed. Roomajad. Linnud. Imetajad.

		inimtegevuses. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid. Selgroogsete loomade roll ökosüsteemides.			
Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus	7.	Aine- ja energiavahetuse põhiprotsessid. Toiduobjektidest tingitud erinevused taim- ja loomtoidulistel ning segatoidulistel selgroogsetel loomadel. Toidu hankimise viisid ja nendega seonduvad kohastumused. Selgroogsete loomade seedeelundkonna eripära sõltuvalt toidust: hammaste ehitus, soolestiku pikkus ja toidu seedimise aeg. Selgroogsete loomade erinevate rühmade hingamiselundite ehituse ja talitluse mitmekesisus: lõpused vees ja kopsud õhkkeskkonnas elavatel organismidel, kopsude eripära lindudel, naha kaudu hingamine. Püsi- ja kõigussoojaste loomade kehatemperatuuri muutused. Selgroogsete loomade eri rühmade südame ja vereringe võrdlus ning ebasoodsate aastaegade üleelamise viisid.	Loomade elutegevuse protsessid	7.	Toitumine ja seedimine. <i>Heterotroofse organismi ainevahetuse tunnused. Erinevad seedesüsteemid.</i> Hingamine ja gaasivahetus loomadel. Hingamisteed, nende mitmekesisus. Hingamistegevuse tähtsus. Ainete transport loomadel. Avatud ja suletud vereringe. Veri, selle põhifunktsioonid. Eritamine, selle tähtsus. Loomade erituselundid. Toes ja liikumine. Skeleti tüübid. Toese - ja lihaste tähtsus. Kaht tüüpi sümmeetria kui eluviisi peegeldus. Loomade liikumisviisid. Loomade kehakatted, nende mitmekesisus ja funktsioonid. Meeleelundid, nende tähtsus. Närvisüsteem, selle tähtsus, <i>areng erinevatel loomadel.</i>
Selgroogsete loomade paljunemine ja areng	7.	Selgroogsete loomade paljunemist mõjutavad tegurid. Kehasisese viljastumise võrdlus kehavälisega. Erinevate selgroogsete loomade kehasise ja kehavälise lootelise arengu võrdlus. Sünnitus ja lootejärgne areng. Moondega ja otsese arengu võrdlus. Järglaste eest hoolitsemine (toitmine, kaitsmine, õpetamine) erinevatel selgroogsetel loomadel ning hoolitsemisvajaduse seos paljunemise ja arengu eripäraga.	Loomade elutegevuse protsessid	7.	Paljunemine ja selle tähtsus. Loomade paljunemisviisid. Sugurakud ja viljastamine. Loomade areng (moondega ja ilma). <i>Loomade eluperioodid ja -eluiga.</i>
			Loomade käitumine	7.	Loomade käitumine, võimalused selle uurimiseks. Kaasasündinud ja omandatud käitumine. Loomade orientumisviisid. Koju tagasipöördumine. Loomade ränne. Loomade käitumisvormid: uuriv, toitumisalane, kaitsev, hügieeniline, reproduktiivne (partnerite otsimine, vanemate käitumine ja järglaste eest hoolitsemine), territoriaalne, sotsiaalne.

					Loomakooslused K. Lorenzi järgi. Hierarhia rühmas. Loomade suhtlemine. Tööriistade kasutamine loomade poolt. <i>Loomade käitumise areng, selle kohanemisevõime tähtsus.</i>
Taimede tunnused ja eluprotsessid	8.	Taimede peamised ehituse ja talitluse erinevused võrreldes selgroogsete loomadega. Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed. Eri taimerühmadele iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus. Taimeraku võrdlus loomarakuga. Taime- ja loomaraku peamiste osade ehitus ning talitus. Õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla. Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus ja seos hingamisega. Tõusev ja laskuv vool taimedes. Suguline ja mittesuguline paljunemine, putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus, taimede kohastumus levimiseks, sh loom- ja tuulleviks. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud tingimused.	Rakk	6.	Rakk on elusa väiksem üksus. Suurendusvahendid (luup, mikroskoobid). Raku-uuringute ajalugu. Raku ehituse üldplaan. Taime- ja loomaraku ehitus. Raku peamised omadused (mõõtmed, jagunemine, kohanemine keskkonnaga mõjul). <i>Rakuteooria peamised seisukohad.</i>
			Taimed	6.	Taim kui elusorganism. Fotosüntees kui taimedele iseloomulik protsess, toitumine, hingamine, taimede liikumine. Taime ehitus. Taimede koed. Taimede organid. Juur, võrse: asetus ja põhifunktsioonid. Vegetatiivsete organite mitmekesisus ja modifikatsioonid. Taimede paljunemine: suguline ja mittesuguline. Taimede vegetatiivne paljunemine. Õis. Õisik. Tolmlemine. Viljastamine. Seeme. Vili. Viljade levimine.
			Taimede mitmekesisus	6.	Taimede rühmitamise alused (<i>elupaiga, ehituse, paljunemise jne. järgi</i>). Vetikad (rohe-, pruun-, punavetikad). Samblad. Sõnajalad, <i>osjad, kollad</i> . Paljasseemnetaimed. Katteseemnetaimed (õied). <i>Ökoloogilised taimerühmad (valguse, vee, temperatuuri suhtes).</i> <i>Taimede eluvormid.</i> Taimekooslused. Taimede tähtsus eluks planeedil Maa. Taimede tähtsus inimestele.
Seente tunnused ja eluprotsessid	8.	Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega. Seente	Seened	6.	Seente toitumise, elutegevuse ja ehituse tunnused: seene rakk, seeneniidistik, viljakeha.

		<p>välisehituse mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente näitel. Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Eoste levimise viisid ja 27 idanemiseks vajalikud tingimused. Käärimiseks vajalikud tingimused. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad. Samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine. Seente ja samblike osa looduses ning inimtegevuses</p>			<p>Seente paljunemine ja levik. Seente rühmad: sümbiootilised - mükoriisalsed kübarseened; saprotroofsed - hallitusseened, pärmseened; parasiitseened (taelade ja inimese mükoosi patogeenide näitel). Samblikud. Seente tähtsus looduses ja inimese elus.</p>
<p>Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid</p>	8.	<p>Selgrootute loomade üldiseloostus ja võrdlus selgroogsetega. Käsnade, ainuõssete, usside, limuste, lüljalgsete ja okasnahksete peamised välistunnused, levik ning tähtsus looduses ja inimese elus. Lüljalgsete (koorikloomade, ämblikulaadsete ja putukate) välisehituse võrdlus. Tavalisemate putukarühmade ja limuste välistunnuste erinevused. Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks. Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega. Selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. Usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahksugulisus. Peremeesorganismi ning vaheperemehe vaheldumine usside arengus. Paljunemise ja arengu eripära otsese, täismoondelise ning vaegmoondelise arenguga loomadel.</p>	<p>Raku ehitus. Raku talitluse põhimõtted</p>	9.	<p><i>Raku uurimismeetodid. Mikroskoobi tüübid.</i> Päristuumse raku ehitus: rakumembraan, tsütoplasma ja peamised raku organellid. Tuum, selle ehitus ja funktsioonid. Rakutüübid ja nende võrdlevad omadused: eeltuumne ja päristuumne rakk, taime- ja loomarakk. Raku ehitust illustreerivate mudelite-rakenduste tutvustamine, taime- ja loomarakkude mikropreparaadid. (arvesse võetakse nende rühmade loomade ehitust, eluviisi, mitmekesisust, rolli looduses ja tähtsust inimese elus. Aine- ja energiavahetus. <i>Orgaaniliste ainete peamised lõhustumisviisid elusorganismides.</i> Rakuhingamine. <i>Hingamise biokeemilised mehhanismid.</i> Fotosüntees: valgus- ja pimedusstaadium. Kemosüntees. <i>Rakkudes ja organismides toimivate sünteesi protsesside aluspõhimõtted</i></p>

			Loomade mitmekesisus	7.	Loomade rühmitamise alused (elupaiga, liikumisviisi, eluviisi jne. järgi). Hulkraksed selgrootud. Rõngussid. Lüljalgsed: koorikloomad, Ämblikulaadsed, putukad. Limused. Parasiitsed selgrootud.
Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid	8.	Bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega. Vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus. Bakterite aeroobne ja anaeroobne eluviis ning parasitism. Käärimiseks vajalikud tingimused. Bakterite paljunemine ja levik. Bakterhaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine. Bakterite osa looduses ja inimtegevuses. Viiruste ehituse ja talitluse eripära. Viirustega nakatumine, peiteaeg, haigestumine ja tervenemine. Mikroorganismidega seotud elukutsed.	Üherakulised organismid	6.	Bakterid on kõige väiksemad üherakulised organismid. Üherakulised organismid (klamüüdia, räniwetikate, viburloomade, amööbide, ripsloomade esindajate näitel). <i>Näited üherakuliste esindajate kohta</i> Parasiitsed üherakulised organismid. Üherakuliste organismide elupaigad, nende elutegevuse protsessid, ehituslikud omadused, roll looduses ja inimese elus. <i>Koloniaalsed organismid, üleminek hulkraksusele (käsna, rohevetikad).</i>
Ökoloogia ja keskkonnakaitse	8.	Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal. Eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele. Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine. Inimmõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele. Bioloogilise mitmekesisuse tähtsus. Liigi- ja elupaigakaitse Eestis. Inimtegevus keskkonnaprobleemide lahendamisel.	Organismid ja elupaigad	7.	Ökosüsteemi ja keskkonnategurite mõiste. Toiduahelad. <i>Aineringe ja energia liikumine ökosüsteemis.</i> Organismide koeksisteerimine: inimese ja tema tegevuse mõju ökosüsteemidele. <i>Keskkonnaeetika.</i> Looduskaitsealad. Ukraina Punane Raamat. Ökosüsteemid. Ökosüsteemide mitmekesisus.
			Ökosüsteemid	9.	Toitumissuhted, energiavoog ja aineringe ökosüsteemides. Biootilised, abiootilised ja antropogeensed (inimtekkelised, tehnoloogilised) tegurid. Ökosüsteemi tasakaal ja selle muutumise põhjused. Biosfäär kui tervik. Biosfääri kaitse ja säilitamine; peamised keskkonnakaitse abinõud.

Inimese elundkonnad	9.	Inimese elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskkonnaga.	Inimese organism kui bioloogiline süsteem	8.	Inimese organism kui biosüsteem. Inimese organismi rakkude mitmekesisus. Koed. Elundid. Elundkonnad. Regulaatorimehhanismide mõiste. (Nahk käsitletakse eritamise teema juures.)
Luud ja lihased	9.	Luude ja lihaste osa inimese ning teiste selgroogsete loomade tugi- ja liikumiselundkonnas. Luude ehituse iseärasused. Luudevaheliste ühenduste tüübid ja tähtsus. Inimese luustiku võrdlus teiste selgroogsete loomadega. Lihaste ehituse ja talitluse kooskõla. Luu- ja lihaskoe mikroskoopiline ehitus ning selle seos talitlusega. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale. Luumurdude, lihasvenituste ja -rebendite olemus ning tekkepõhjused	Toes ja liikumine		Luu- ja lihaskonna süsteemi tähtsus, selle ehitus ja funktsioonid. Luud, kõhred. Ülevaade skeleti ehitusest. Luude ühendused. Skeletilihaste funktsioonid ja ehitus. Lihaste töö. Lihaväsimus. Skeletilihaste peamised rühmad. <i>Inimese luu- ja lihaskonna süsteemi areng vanusega.</i> Esmaabi luude ja lihaste vigastuste korral. Luude ja lihaste vigastuste ennetamine.
Vereringe	9.	Südame ning suure ja väikese vereringe osa inimese aine- ja energiavahetuses. Inimese ning teiste imetajate vereringeelundkonna erisused võrreldes teiste selgroogsete loomadega. Erinevate veresoonte ehituslik ja talitluslik seos. Vere koostisosade ülesanded. Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS. Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Südamelihase ala- ja ülekoormuse tagajärjed. Veresoonte lupjumise ning kõrge ja madala vererõhu põhjused ja tagajärjed.	Ainete transport	8.	Organismi sisekeskkond. Homöostaasi mõiste. Veri, selle koostis ja funktsioonid. Lümfisõlmed. Vere hüübimine. Veregrupid ja vereülekanded. Immuunsüsteem. Immuunsus. Spetsiifiline ja mittespetsiifiline immuunsus. Allergia. AIDS. Vereringeelundkond. Süda: ehitus ja funktsioonid. Südame töö. Veresoonte ehitus ja funktsioonid. Vere liikumine. Verejooks. Südame-veresoonkonna haigused ja nende ennetamine.
Seedimine ja eritamine	9.	Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte vere püsiva	Raku keemiline koostis.		Vesi ja selle peamised füüsikalised ja keemilised omadused. Muud anorgaanilised ühendid. Orgaanilised molekulid. Süsivesikud ja lipiidid. Bioloogiliste makromolekulide – biopolümeeride – mõiste.

		koostise tagamisel. Kopsude, naha ja soolestiku eritamisesüsteem.			Valgud, ehitus ja põhifunktsioonid. Ensüümid, nende roll rakus. Nukleiinhapped. Nukleiinhapete roll päriliku teabe kandjana. ATP.
			Aine ja energiavahetus. Energia muundumine inimese organismis. Seedimine. Eritamine. termoregulatsioon		Aine- ja energiavahetus inimese organismis. Toitumine ja ainevahetus. Toit ja selle komponendid. Toiduainete koostis. Toiduainete koostise tähtsus. Inimese toidu- ja energiavajadus. Seedimise tähtsus. Seedeelundkond. Seedeprotsess: neelamine, peristaltika, imendumine. <i>Seedimise reguleerimine.</i> Söömishäired ja nende ennetamine. Eritamine kui ainevahetuse oluline etapp. Kuseteede ehitus ja funktsioonid. Neeruhaigused ja nende ennetamine. Naha tähtsus ja ehitus. Termoregulatsioon. Esmaabi naha termiliste vigastuste (põletused, külmumine, kuumarabanduse ja päikesepiste) korral. Nahahaigused ja nende ennetamine.
Hingamine	9.	Hingamiseldkonna ehituse ja talitluse seos. Sisse- ja väljahingatava õhu koostise võrdlus. Hapniku ülesanne rakkudes. Organismi hapnikuvajadust määravad tegurid ja hingamise regulatsioon. Treeningu mõju hingamiseldkonnale. Hingamiseldkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine	Hingamine		Hingamise tähtsus. Hingamiseldkonna süsteem. Gaasivahetus kopsudes ja kudedes. Hingamisliigutused. <i>Hingamisliigutuste neurohumoraalne regulatsioon.</i> Hingamisteede haiguste ennetamine.
Paljunemine ja areng	9.	Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. Muna- ja seemnerakkude küpsemine. Suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja sünnitus. Pere plaanimine,	Inimese paljunemine ja areng	8.	Suguelundkonna ehitus ja funktsioonid. Sugurakud. Viljastumine. Menstruaaltsükkel. Rasedus. Inimese embrüonaalne areng. Platsenta, selle funktsioonid. Inimese lootejärgne areng. Seksuaaltervis.

		abordiga kaasnevad riskid. Inimorganismi talitluse muutused sünnist surmani			
Talitluste regulatsioon	9.	Kesk- ja piirdenärvisüsteemi ehitus ning ülesanded. Närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded. Refleksikaare ehitus ja talitus. Närvisüsteemi tervishoid. Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis	Inimese organismi seos väliskeskkonnaga. Närvisüsteem	8.	Närvisüsteemi ehitus. Inimese kesk- ja piirdenärvisüsteem. Seljaaju. Peaaju. Somaatilise närvisüsteemi mõiste. Vegetatiivne närvisüsteem. Närvisüsteemi haiguste ennetamine.
			Kõrgem närvitegevus	8.	Kõrgema närvitegevuse mõiste ja selle peamised tüübid. Tingitud ja tingimatud refleksid. Instinktid. Keel. Õppimine ja mälu. Mõtlemine ja teadvus. Uni. Biorütmid.
			Sisenõrenäärmete süsteem		Sise- ja seganõrenäärmed. Sisenõrenäärmete haiguste ennetamine. Regulatsioonimehhanismide koostoime.
Infovahetus väliskeskkonnaga	9.	Silma ehituse ja talitluse seos. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.	Inimese organismi seos väliskeskkonnaga	8.	Meeleelundite üldised tunnused, nende ehitus. Silm. Nägemisaistingu tekkimine. Silmade hügieen. Kõrv. Kuulmisaistingu tekkimine. Kõrva hügieen. Haistmis ja maitsmismeelega seotud organite ehitus ja talitus. Tasakaalu, liikumise, puudutuse, temperatuuri, valu sensoorsed süsteemid.
Pärilikkus ja muutlikkus	9.	Pärilikkus ja muutlikkus organismide tunnuste kujunemisel. DNA, geenide ja kromosoomide osa pärilikkuses. Geenide pärandumine ja nende määratud tunnuste avaldumine. Lihtsamate geneetikaülesannete lahendamine. Päriliku muutlikkuse tähtsus. Mittepäriliku muutlikkuse tekkepõhjused ja tähtsus. Organismide pärilikkuse muutmise võimalused ning sellega kaasnevad teaduslikud ja eetilised küsimused. Pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste	Päriliku informatsiooni säilitamine ja edasikandmine	9.	Geenja genoomi. <i>Geenide ehitus ning eel- ja päristuumsete genoomide põhikomponendid.</i> Transkriptsioon. RNA põhitüübid. Geneetiline kood. Valgu biosüntees. DNA kahekordistumine e replikatsioon; <i>DNA kahjustuste reparatsioon.</i> Raku jagunemine: rakutsükkel, mitoos. Meioos. DNA rekombinatsioon. Sugurakud ja viljastumine. <i>Individaalse arengu etapid.</i> Klassikalised geneetilise uurimistöö meetodid. Genotüüp ja fenotüüp.

		võrdlus ning haigestumise vältimine. Geenitehnoloogia tegevusvaldkond ja sellega seotud elukutsed	Tunnuste pärandumine. Bioloogia kui biotehnoloogia ja meditsiini alus	9.	Alleelid. Mendeli seadused. Sooga seotud pärandumine. Muutlikkuse vormid. Mutatsioonid: mutatsioonide tüübid, mutatsioonide põhjused ja tagajärjed. Inimeste pärilikud haigused. Geneetiline nõustamine. <i>Tänapäevased molekulaargeneetika meetodid.</i> Valiku mõiste. Sissejuhatus kultuurtaimede kasvatuse. <i>Taimakasvatuse meetodid.</i> Loomade kodustamine. <i>Loomakasvatuse meetodid.</i> Ülevaade traditsioonilistest biotehnoloogiatest. Biotehnoloogia põhialused. Geenitehnoloogia roll tänapäevases biotehnoloogias ja meditsiinis. Geneetiliselt muundatud organismid.
Evolutsioon	9.	Bioloogilise evolutsiooni olemus, põhisuunad ja tõendid. Loodusliku valiku kujunemine olelusvõitluse tagajärjel. Liikide teke ja muutumine. Kohastumise tähtsus organismide evolutsioonis. Evolutsiooni tähtsamad etapid. Inimese evolutsiooni eripära.	Orgaanilise maailma evolutsioon	9.	Elusorganismide populatsioonid ja nende peamised tunnused. Looduslik valik, selle vormid. Liigiteke mehhanismid. Evolutsiooniliste vaadete täiustumine. Charles Darwini teooria. Paleontoloogia, molekulaargeneetika roll evolutsiooniteooria põhjendustes. Inimese evolutsioon. Inimese evolutsiooni etapid. Ideoloogilised ja teaduslikud vaated elu tekkele ja ajaloolisele arengule.
			Raku ehitus	9.	<i>Raku uurimismeetodid. Mikroskoobi tüübid.</i> Päristuumse raku ehitus: rakumembraan, tsütoplasma ja peamised raku organellid. Tuum, selle ehitus ja funktsioonid. Rakutüübid ja nende võrdlevad omadused: eeltuumne ja päristuumne rakk, taime- ja loomarakk. Raku ehitust illustreerivate mudelite-rakenduste tutvustamine, taime- ja loomarakkude mikropreparaadid.
			Raku talitluse põhimõtted.	9.	Aine- ja energiavahetus. <i>Orgaaniliste ainete peamised lõhustumisviisid</i>

					<p><i>elusorganismides.</i> Rakuhingamine. <i>Hingamise biokeemilised mehhanismid.</i> Fotosüntees: valgus- ja pimedusstaadium. Kemosüntees. <i>Rakkudes ja organismides toimuvate sünteesi protsesside aluspõhimõtted</i></p>
			Loomade käitumine	7.	<p>Loomade käitumine, viisid selle uurimiseks. Kaasasündinud ja omandatud käitumine. Loomade orienteerumisviisid. Koju tagasipöördumine. Loomade ränne. Loomade käitumisvormid: uuriv, toitumisalane, kaitsev, hügieeniline, reproduktiivne (partnerite otsimine, vanemate käitumine ja järglaste eest hoolitsemine), territoriaalne, sotsiaalne. Loomakoosluste tüübid K. Lorenzi järgi. Hierarhia rühmas. Loomade suhtlemine. Tööriistade kasutamine loomade poolt. <i>Loomade käitumise areng, selle kohanemisvõime tähtsus</i></p>