



Valdkond	Loodusained
Kursuse nimetus	Molekulaarsed põhiprotsessid
Klass	11. klass
Kursuse eesmärk	<ul style="list-style-type: none">*Molekulaarsete põhiprotsesside kursuse eesmärk on anda õpilasele arusaam nukleiinhapete (sh. DNA) tähtsusest maailmas.*Õppida tundma viiruste ja bakterite ehitust.*Mõista ja analüüsida, kuidas baktereid ja viiruseid kasutatakse geenitehnoloogias ja millised teadusharud ja elukutsed on sellega seotud.*Geneetika õppimine võib aidata õpilasel mõista oma tervist ja mõista, kuidas teha tervisele kasulikke valikuid.*Anda ülevaade geenidoonorlusest ja selle tähtsusest.*Õpilane oskab rakendada Mendeli seaduseid geneetikaülesannete lahendamisel.*Õpilane saab aru geneetikast ning mõistab selle tähtsust sh., kuidas see arusaamine aitab tervist puudutavaid otsuseid teha nt. vere- ja geenidoonorlus.
Kursuse sisu lühikokkuvõte	<ul style="list-style-type: none">*Kuidas pärilik info avaldub valkude sünteesi kaudu?*Mõistmine, et viirused on elus ja eluta looduse piiril olevad bioloogilised objektid.*Ülevaade bakteriaalsetest ja viirushaigustest, millised on sümptomid, kuidas ravitakse jne.*Vaktsineerimise tähtsus.*Kuidas viiruseid ja baktereid kasutatakse biotehnoloogias?*Mendeli seaduste rakendamine.*Erinevate tunnuste/haiguste pärandumine.
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	*Lõiming ajalooa. Erinevate pandeemiade ajakulg (nt. Hispaania gripp). Erinevate teadlaste lood.



	<p>*Artiklite tutvumine ning nende analüüs aitab toetada eesti keele eksamiks valmistumist.</p> <p>*Oluline lõiming on keemia osas: DNA ja RNA nende ehitus ja keemilised omadused.</p> <p>*Keemias käsitletavat kantserogeenid ja mutageenid (nt bebseen, raskmetalliühendid) on olulised päriliku muutlikkuse (mutatsioonide) tekkemehhanismidest arusaamisel.</p> <p>*Geneetikaülesannete lahendamine on lõimitud matemaatikaga – tõenäosuse arvutamine. Toetab matemaatika riigieksamiks valmistumist. Lahenduskäigu ja vastuste korrektne vormistamine.</p>
Akadeemilise aususe arendamine	<p>Kursuse alguses tutvustatakse õpilastele Miina Härma Gümnaasiumi akadeemilise aususe juhendit. Selgitatakse ausa käitumise põhimõtteid ning ebaausa käitumise tagajärgi.</p> <p>Õppevideo loomise eel selgitatakse, mis on plagiaat. Video allikatele tuleb korrektset viidata. Kursus lõpeb suulise või kirjaliku arvestusega.</p>
Õppija profiili rakendamine	<p>Mõtleja – mõtleb kriitiliselt ja oskab kriitiliselt erinevaid allikaid lugeda (sh vaktsineerimise teemal). Oskab erinevat infot analüüsida. Oskab rakendada Mendeli seaduseid geneetikaülesandeid lahendades.</p> <p>Teadmishimuline – julgustatakse küsimusi küsima. Õppimisel on suur roll seoste tegemisel.</p> <p>Suhtleja – õppijad teevad koostööd ja kuulavad hoolikalt teiste mõtteid. Koostöiselt valmivad ka õpivideod, mille abil arendavad õpilased ka oma suhtlemis- ja esinemisoskuseid. Geneetikaülesandeid lahendatakse koostöiselt.</p> <p>Hooliv ja julge – oma arvamuse väljendamine, teiste õpilaste ära kuulamine.</p>



Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	<p><i>Õpioskused</i> <i>Suhtlemisoscuse arendamine. Koostöiselt õpivideo tegemine ning esinemine kaamera ees.</i> <i>Uurimisoscuse arendamine. Info otsimine. Meediatekstide, sh sotsiaalmeedia kasutamise oskus.</i></p> <p><i>Digipädevused:</i> <i>Otsingumootorite kasutamine nt. Google Scholar, et otsida usaldusväärsemaid allikaid (or; and; "").</i></p>
Õpitulemused	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none">1. tunneb nukleiinhapete ehitust.2. teab, kuidas toimuvad DNA, RNA ja valkude süntees (oskab jooniste abil protsesse kirjeldada).3. tunneb erinevaid bakteriaalseid ja viirushaiguseid.4. teab, kuidas viiruseid ja baktereid biotehnoloogias kasutatakse.5. Oskab rakendada Mendeli seaduseid geneetikaülesandeid lahendades. <p>Kursuse lõpul oskab õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1. kirjeldada miks on nukleiinhapped tähtsad.2. tunneb erinevaid viirushaiguseid ja bakteriaalseis haiguseid. Teab, kuidas ennast haiguste eest kaitsta.3. mõistab vaktsineerimise tähtsust.
Hindamine	<p>Perioodihinne kujuneb: Kontrolltöö molekulaarsete põhiprotsessidest (eristav hindamine). Tööleht viiruste ja bakterite ehitusest ja paljunemisest (eristav hindamine). Õppevideo koostamine ühest viirushaigusest või bakteriaalsest haigusest (mitteeristav hindamine). Kontrolltöö geneetikast ja Mendeli seaduste rakendamisest (eristav hindamine).</p>
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	<p><i>TÜ Eesti geenivaramu</i> Tundidesse kaasatakse võimalusel külalisesinejaid.</p>



Õppetöö diferentseerimine	Individuaalne õppekava koos eesmärkide seadmise ja refleksiooniga (koostöös tugispetsialistiga). Osa-ajaline andekate grupeerimine (teatud tundides andekate õpetamine eraldi rühmas, lahendavad raskemaid/olümpiaadide ülesandeid). Bioloogiaolümpiaadidel osalemine. Geneetikaülesandeid lahendatakse rühmades, kus toimub kaasõpilaste õpetamine.
Õppematerjalid	Bioloogia gümnaasiumile III osa. Tanel Tenson et al. Avita, 2013. Õpetaja koostatud slaidid ja töölehed (TERAs). Õppevideod. <i>Novaator.</i> <i>Imeline Teadus.</i>