



AINEKAART

Ainevaldkond: Loodusained

Õppeaine: Bioloogia

Klass: 11. klass; kursus GENEETIKA JA INIMENE (3.kursus)

Õpetaja: Rutt Nurk

Ainetüüp: Kohustuslik õppeaine gümnaasiumis

Õpetamise aeg 2017/2018: õppeaasta

Õppekirjandus:

Tago Sarapuu „Bioloogia gümnaasiumile I osa, Eesti Loodusfoto, Tartu, 2002

Mart Viikmaa, Kalle Hein „Bioloogia gümnaasiumile II osa 3. kursus. Eesti Loodusfoto 2008

Antero Tenhunen, Elmar Hain jt „Bioloogia gümnaasiumile 3“, AVITA 2013

Helle Järvalt „Bioloogia lühikursus gümnaasiumile“, AVITA, 2003

Õpetaja poolt koostatud töölehed, konspektid ja kokkuvõtted.

Vajalikud õppevahendid:

Arvuti, videoprojektor, püsipreparaadid, mikroskoobid. Õpilasel peab olema ruuduline, soovitatavalt suuremas formaadis kaustik või õpimapiks köidetavad tunnitöö lehed, vahendid kirjutamiseks ja värviliste jooniste tegemiseks.

III kursuse õppesisu:

Teema: MUUTLIKKUS

- ✓ Pärilikkus ja muutlikkus kui elu tunnused
- ✓ Mutatsioonid ja nende liigitamine
- ✓ Päriliku muutlikkuse osa organismi tunnuste kujunemisel
- ✓ Mutatsioonilise ja kombinatiivse muutlikkuse roll looduses
- ✓ Mittepäriliku muutlikkuse tekkemehhanismid ja tähtsus
- ✓ Ühemuna- ja erimuna kaksikud. Kaksikute meetod
- ✓ Päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse omavaheline seos
- ✓ Haigused ja nende rühmitamine. Päriliku eelsoodumusega ja pärilikud haigused
- ✓ Sünnieelne diagnostika.

Teema: PÄRILIKKUS

- ✓ Mendeli hübriidiseerimiskatsetes ilmnenu seaduspärasused ja nende rakenduslik väärtus
- ✓ Dominantsed ja retsessiivsed tunnused, analüüsiv ristamine, geneoloogiline meetod
- ✓ Intermediaarsus ja kodominantsus
- ✓ Polüalleelsus ja polügeensus

- ✓ Soo määramine inimesel ning suguliiteline pärandumine
- ✓ Geneetikaülesanded Mendeli seadusest, AB0- ja reesusüsteemi vererühmadest ning suguliitelisest pärandumisest
- ✓ Pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju inimese tervislikule seisundile

Teema: INIMENE

- ✓ Inimese organismi üldehitus: rakud, koed, elundkonnad.
- ✓ Koetüübid inimese organismis
- ✓ Inimese elundkondade ülesanded
- ✓ Sisenõresüsteem ja hormoonid
- ✓ Inimese närvisüsteemi üldine ehitus ja talitus
- ✓ Närviimpulsi moodustumine ja levikut mõjutavad tegurid
- ✓ Keemiline sünapis ning närviimpulsi ülekande sünapis
- ✓ Refleksikaar ning erutuse ülekande. Kaasasündinud ja omandatud refleksid
- ✓ Peaaju eri osade ülesanded
- ✓ Inimese närvisüsteemiga seotud levinumad puuded ja haigused ning närvisüsteemi kahjustavad tegurid
- ✓ Elundkondade talitluse neuraalne ja humoraalne regulatsioon
- ✓ Inimese sisekeskkonna stabiilsuse tagamise mehhanismid
- ✓ Seede-, eritus- ja hingamiselundkonna talitus vere püsiva koostise tagamisel
- ✓ Ülevaade inimorganismi kaitsemehhanismidest, immuunsüsteemist ja levinumatest häiretest
- ✓ Inimese energiavajadus ning termoregulatsioon
- ✓ Treeningu mõju organismile
- ✓ Vananemine raku, koe ja elundi tasandil.

III kursuse õpitulemused: õpilane

- 1) toob näiteid pärilikkuse ja muutlikkuse avaldumise kohta eri organismirühmadel;
- 2) oskab selgitada geen-, genoom- ja kromosoommutatsioonide toimumise mehhanisme;
- 3) võrdleb mutatsioonilise ja kombinatiivse muutlikkuse tekkepõhjusti ning tulemusi;
- 4) analüüsib modifikatsioonilise muutlikkuse graafikuid;
- 5) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju inimese tunnuste kujunemisel;
- 6) selgitab ühemuna- ja erimunakaksikute erinevusi;
- 7) võrdleb päriliku eelsoodumusega ja pärilike haiguste tekkepõhjusti ja toob näiteid levinumate haiguste kohta;
- 8) selgitab sünnieelse diagnostika võimalusi ja vajalikkust;

- 9) seostab Mendeli katsetes ilmnunud fenotüübilisi suhteid genotüüpide rekombineerumisega;
- 10) selgitab inimesel levinumate suguliiteliste puuete geneetilisi põhjusi;
- 11)) lahendab geneetikaülesandeid Mendeli seadusest, AB0- ja reesusüsteemi vererühmadest ning suguliitelisest pärandumisest;
- 12) suhtub vastutustundlikult keskkonnategurite rolli inimese puuete ja haiguste tekkes;
- 13) selgitab inimese organismi ülesehitust;
- 14) võrdleb inimese koetüüpe ja tunneb koed ära joonistelt ja fotodelt;
- 15) teab inimese elundkondi ja elundkondade ülesandeid;
- 16) oskab selgitada humoraalse ja neutraalse regulatsiooni toimumist negatiivse ja positiivse tagasiside mehhanismidega ja tuua vastavaid näiteid;
- 17) seostab inimese närvisüsteemi osi nende talitlusega;
- 18) selgitab närviimpulsi teket ja levikut närvisüsteemis;
- 19) selgitab vereringe-, hingamis- ja seedeelundkonna koostööd püsiva sisekeskkonna kindlustamisel;
- 20) selgitab inimorganismi kaitsesüsteeme ning immuunsüsteemi tähtsust;
- 21) analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte neuraalse ja humoraalse regulatsiooni osa kohta inimorganismi talitluste kooskõlastamises;
- 22) selgitab vere püsiva koostise tagamise mehhanisme ja selle tähtsust;
- 23) selgitab energia tootmist rakkudes ja raku hingamist kindlustavaid mehhanisme;
- 24) selgitab treeningu lühiajalist ja pikaajalist mõju organismile, mõistab liikumise vajalikkust;
- 25) kirjeldab inimese termoregulatsiooni mehhanisme ning nendevahelisi seoseid;
- 26) oskab selgitada vananemist raku, koe ja organismi tasandil.

Hindamise kirjeldus:

Hindamisel lähtutakse vastavatest gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi kirjalike ja/või praktiliste tööde, suuliste vastuste (esituste) alusel arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Kursuse kestel toimub üks kontrolltöö materjalide kasutamise võimalusega. Materjalid on originaalsed (õpilase ENDA koostatud) ning soovitatavalt käsikirjalised. Õpetajal on õigus kontrollida materjalide originaalsust. Kontrolltööd sooritab õpilane õigeaegselt vastavalt eelnevalt kokku lepitud kontrolltööde kavale. Järeltöö (töö, mille toimumise ajal on õpilane koolist puudunud või on töö muudel mõjuvatel põhjustel jäänud

tegemata) tegemise aeg on 10 tööpäeva töö esialgsest sooritamist selleks ettenähtud ajal. Järele vastata saab üks kord 10 päeva jooksul hinde e-kooli kandmise ajast. Järeltöö sooritab õpilane esimesel võimalusel. Järelvastamise aega pikendatakse erijuhtudel. Töö sooritamata jätmisel on töö hindeks „1“. Õpilane, kes sooritab järeltöö 35 -49% punktisummaga saab töö arvestatud (e-koolis „A“). Kokkuvõtva hinde panemisel loetakse tulemus positiivseks. Kursusehinde saamiseks peavad olema sooritatud kõik kontrolltööd.

Kontrolltööd:

Kontrolltöö: **Muutlikkus**

Kontrolltöö: **Pärilikkus**

Kontrolltöö: **Inimene** (materjalidega)

Kokkuvõtva hinde kujunemine:

Kursuse hinne kujuneb kõigist antud kursuse jooksul saadud hinnetest ja ei ole hinnete aritmeetiline keskmine. Kõige suurema osatähtsusega on kontrolltööde hinded. Hindamisele kuuluvad ka kursuse jooksul koostatud esitlused, postriid, referaadid, praktilised tööd. Kursusehinde saamiseks on tingimus, et õpilane oleks sooritanud kõik kursuse jooksul toimunud kontrolltööd.

Märkused:

Tööde järelevastamisel peab õpilane pidama kinni kokkulepitud tähtaegadest.