

TARTU 5. KESKKOOLI
LOODUSTEADUSTE KLASSIS ÕPETATAVAD AINED:

KLASS	PÕHIKURSUS	FAKULTATIIVKURSUSED
9.	54 Maa kujunemine ja ehitus 17 Väliuurimiste me- toodika 85 Botaanika 153	Matkamine 34t.
10.	17 NSV Liidu rahvad 17 Geograafiliste avas- tuste ajalugu 17 Maailma majanduse arengu suunad kaasajal 344 Maakera kooduslikud vööndid ? Zooloogia 102+	Besti NSV loodus 17t. 11. 11.
11.	17 Geograafia kaasaeg- sed probleemid 36 Üldbioloogia 17 NSV Liidu majandus- geograafia täna- päeva probleeme 70	Inimene ja loodus (looduskaitse) 34t.

VÄLIPRAKTIKA

9. kl. - Geomorfoloogia *1 nädal*
Geodeesia *1 nädal*
Botaanika
10. kl. - Zooloogia *36 t.*
Hüdroloogia *36 t.*
Meteoroloogia *6 päeva*

IX klass I ja II poolaasta 51 tundi, sellest
17 tundi praktikumi.

I Maa kui planeedi kujunemine ja tema ehitus. (4 tundi)

Maa kui päikesesüsteemi planeet. Hüpoteesid Maa tekke kohta. Maa suurus ja kuju ning nende tähtsus. Maa pöörlemine ja tiirle-
mine, nende geograafiline tähtsus.

II Maa kui planeedi ehitus.

Maa siseehitus. Maa siseosade termiline seisund. Maakoore, sel-
le kivimiline koosseis - tardkivimid, settekivimid ja moonekivi-
mid. Maavarad.

10 tundi, sellest 7 tundi praktikumi.

Praktilised tööd. Tardkivimite, settekivimite ja moonekivimi-
te tundmaõppimine, eriline rõhk on aga peamiste maavarade tundma-
õppimisel.

III Reljeefi arengut mõjustavad protsessid.

Maa sisejõududest tingitud maakoore kõikuv- ja kurrutusliiku-
mised, geosünkliinaalid ja platvormid. Mäestike teke. Maavärinad
ja vulkanism.

Maa välisjõududest tingitud nähtused, mis viivad reljeefi muu-
tumisele: murenemine, tuule, vooluvete, põhjavete, järvede, merede
ja jääliustike tegevus.

15 tundi.

IV Maa nüüdisaegse pinnaehituse põhijooned.

Maismaa ja mere jaotus. Mandrid, nende konfiguratsioon. Mais-
maa reljeef - suuremad mäeahelikud, mägismaad, tasandikud, madali-
kud ja alamikud.

Maailmameri - ookeanid, mered, lahed, väinad. Merepõhja rel-

jeefi põhijooni.

10 tundi, sellest 7 tundi praktilisi töid.

Praktikum. Maismaa ja mere tähtsamate osade kandmine kontuurkaardile; nende konfiguratsiooni iseärasuste tundmaõppimine.

Geoloogiliste profiilide tundmaõppimine.

Mäestike ja ^mperepõhja kohta profiilide koostamine.

V Põhietapid Maakoore arengus.

Geokronoloogiast. Geoloogilised aegkonnad ja nende vältel toimunud põhilised muudatused Maa reljeefis.

4 tundi.

VI Maa pinna kujutamine kaartidel.

^{maapinnakujutamine}
Väikese määtkavalised kaardid, nende kasutamise võimalused looduslike objektide asendi kujutamisel ja määramisel. Suuremäätkavalised kaardid ja nende kasutamine.

8 tundi, sellest 3 tundi praktilisi töid.

Praktikum. Erineva määtkavaliste kaartidega orienteerumisharjutused.

FÜÜSILIS-GEOGRAAFILISTE VÄLIURIMISTE METOODIKA ✓

Programm

IX klass - 17 tundi

I Sissejuhatus (4 tundi)

Füüsilis-geograafiliste väliuurimiste eesmärk ja organiseerimise põhiprintsiibid. Ettevalmistusperiood füüsilis-geograafilisteks väliuurimisteks. Väliuurimisperiood. Uurimisandmete ümbertöötamine ja vormistamine. 4 tundi.

II Maastiku mõõdistamine, selle metoodika

Geodeetilisteks töödeks vajalike mõõteriistadega tutvumine - mõõtlint, bussool, nivelliir ja mensul. Plaanistamise käik ja vormistamine.

Geomorfoloogilistel töödel peamise - geoloogilise profiili - teostamine. Paljandite, kaevete, puuraukude kirjeldamine. Geomorfoloogilise kaardi koostamine.

7 tundi.

III Meteoroloogilised vaatlusriistad ja vaatluste metoodika.

Meteoroloogiline termomeeter, maksimum-miinum-termomeeter, Savinovi termomeeter, aspiratsioonpsühromeeter ja käsi anemomeeter kui põhi meteoroloogilised vaatlusriistad - nende ehitus, käsitsemine.

Meteoroloogiliste põhi vaatluste ja mikrokliimaatiliste vaatluste metoodika. Andmete vormistamine.

3 tundi.

IV Hüdrooloogilised vaatlusriistad ja vaatluste metoodika.

Jõe veeseisuvaatlused, veetemperatuuri mõõtmine, vooluhulga mõõtmine, voolukiiruste mõõtmine - nimetatud vaatluste teostamine ja kokkuvõtete tegemine (vooluhulga arvutamine, graafikute koostamine).

3 tundi.

~~Tartu 5. Keskkooli loodusteaduste eriklass~~

BOTAANIKA programm

9. klass, 102 tundi, sellest
51 t. praktikum

I Sissejuhatus

1. Botaanika - teadus taimedest ja taimekattest. Taimede tähtsus looduses ja inimese elus. Taimsed varud, nende kasutamine ja kaitse inimkonna elu ühe alusena. Looduslik taimeestik (floora), kasustustaimed, kultuurtaimed. Taimede uurimisega tegelevad asutused. Botaanikaaiad. Taimede introduktsioon. Sordiaretus. Ekskursioon TRÜ Botanikaaeda.

II Organismide põhirühmad. Heteretroofsed taimed.

2. Aineringe looduses. Auto- ja heteretroofsed organismid. Saprofüüdid ja parasiidid, seente ja bakterite osa orgaanilise aine lagundamises.
Ekskursioon metsa seente kogumiseks.
3. Seeneriik, selle mitmekesisus. Makroseente ehitus.
Seminar: Huvitavat seeneriigist. Mürgised seened, seenemürgistused ja nende ravi.
Praktilised tööd: Seente näituse korraldamine.
Seente mikroskoopiline ehitus (Penicillium, kott- ja kandseened).
4. Seenhaigused inimesel. Hallitusseened.
Seminar: Antibiootikumid seentest. Seened ravimina. Seened tööstuses
Ekskursioon Tartu Pärmivabrikusse (või mikrobioloogia laboratooriumisse).
apreneri bakterivastane aine
5. Bakterid looduses. Bakteriraku ehitus. Aeroobsed ja anheroobsed bakterid. Bakterioloogilised protsessid igapäevases elus ja tööstuses. Vinogradski tööd.
anaspõhne
Praktilised tööd: Bakterite uurimise meetodid, nende tundmaõppimine.
Seminar. Episoode kuulsate bakterioloogide elust (Pasteur, Koch,

Metsnikov, Fleming jt.)

III Autotroofsed taimed.

6. Vetikad. Vetikaraku ehitus. Üherakulised, koloonialised ja rakis-
vormid. Vetikate pigmendid ja levik sügavuti.
Prakilised tööd: Vetikate mikroskoopiline ehitus. Tähtsamate esin-
dajate tundmaõppimine.
7. Vetikate tähtsus veekogude aineringsis, kalamajanduses, reovete
puhastajana.
Ekskursioon TRÜ algeloogia laboratooriumisse.
Seminar: Vetikad kosmoselaevades, inim- ja loomatoiduna.
8. Samblikud - seente ja vetikate sümbioos.
Samblike tähtsus looduses. Samblikud ravimitena.
Praktilised tööd: samblike eluvormid; tähtsamad esindajad.
9. Kõrgemad taimed. Taime põhiorganid, nende kujunemine üleminekul
maismaale. Kudede tekkimine. Organ, kude, rakk.
Praktilised tööd: Varre ristlõik, lehe epiderm.
10. Sammaltaimed. Paljunemine eostega. Turbasamblad.
Seminar: Turba teke, rabad Eesti NSV-s.
Praktilised tööd: Sammalde määramine, turbasambla vaatamine.
11. Sõnajalgtaimed. Olulised erinevused sammaltaimedest. Ürgsed mais-
maataimed. Lehtede reduktsioon. Kollad, osjad, sõnajalad. Nende
levik minevikus ja kaasajal.
Ekskursioon kasvuhoonesse troopiliste ja subtroopiliste sõnajal-
gadega tutvumiseks.
Praktiline töö: sõnajalgtaimede määramine.
12. Paljasseemnetaimed. Paljunemine seemnetega. Puud-ürgsed nende
tähtsus looduses ja majanduses.
Seminar teemal " Puud - hiiglased. "
Ekskursioon kasvuhoonesse okaspuude tundmaõppimiseks.
Praktilised tööd: Okaspuude määramine.

13. Katteseemnetaimed. Öie ehitus. Paljunemine seemnetega. Seemne ehitus. Idu, toitekude. Varuained seemnes, nende tähtsus inimkonna toitlustamisel.

Praktilised tööd: Idandi ehitus, taimede arengu ja kasvu jälgimine pikaajaliste katsete põhjal.

14. Taimede põhilised eluavaldused. Fotosüntees. Hingamine, transpiratsioon. Liikumisvõime taimedel.

15. Putuktoidulised taimed, nende ehituse ja leviku seaduspärasused. Parasitism kõrgematel taimedel. Parasitismist tingitud ehituse iseärasused.

Seminar: Mida teame putuktoidulistest taimedest?

Praktilised tööd: Eesti NSV-s esinevate putuktoiduliste, parasiit-taimede ja poolparasiitide tundmaõppimine.

16. Tähtsamad öistaimede sugukonnad: Süstemaatika ühikud. Liigi, perekonna ja sugukonna mõiste tulikaliste näitel. Taimede nimetamise viis. Rahvapärased ja teaduslikud taimenimed.

Praktilised tööd: Kevadised metsataimed.

17. Putuk- ja tuultolmnemine, kaks suunda evolutsioonis. Tuultolmlejad taimed. Varakevadised puud kaseliste sugukonnast. Iseärasused, taimeliikide leviku seaduspärasused. Areaal.

Praktilised tööd. Urva ehitus. Kevadiste puude määramine.

18. Putuktolmlemine, korrapärase öie muutumine korrapäratuks, kohastumine putuktolmlemisele. Roosiöieliste, ristöieliste, libliköieliste, mailaseliste ja huulöieliste sugukonnad.

Praktilised tööd. Käsitletud sugukondade tundmaõppimine, esindajate määramine.

19. Üheidulehelised taimed. Liilialised, palmilised.

Ekskursioon kasvuhuonesse palmide tundmaõppimiseks.

Praktilised tööd: Üheiduleheliste määramine.

20. Kõrrelised hästiarenenud üheiduleheliste näitena. Nende tähtsus

inimkonna toiduna. Tähtsamate teraviljade tekkekolded.

Akad. Vavilovi tööd.

Seminar. Akad. Vavilov ja tema ekspeditsioonid.

Praktilised tööd: Kõrreliste määramine.

Märkus: Seminarides esitavad õpilased referaate või lühinformatsioone, mis õpetavad ühtlasi õpilasi kasutama kirjandust ja koostama ettekandeid.

1. Matkamine kui aktiivse puhkuse vorm. Matkamise osatähtsus kodumaa-armastuse tugevdamises ja silmaringi laiendamises. Matkamine kui kehalise karastamise ja väärtuslike tahtelis-moraalsete omaduste (tahtejõud, otsustusvõime, kollektiivsus) kasvatamise vahend. Matka-alast tööd juhtivad organid - Turisminõukogud, Turismiklubid. Kehakultuurikollektiivide matkasektsioonid. / 1 tund /.

2. Matka-alaste ürituste vormid. Matkad: plaanilised ja omaalgatuslikud matkad; mitmepäevased ja puhkepäevamatkad: arvestuslikud ja mittearvestuslikud; kohalikud- ja kaugematkad; grupilised ja massilised matkad; jalgsi-, jalgratta-, mägi-, vee- ja suusamatkad; teate, matkad; tähematkad; matkajate kokkutulekud; matkasportlikud võistlused. Matkavõistlused. Üle-Eestiline matkavõistlus / 1 tund /

3. Matkamine ühtses üleliidulises spordiklassifikatsioonis. Matkade raskuskategooriad. Matkade pikkus ja kestus. Looduslike takistuste ja väliööbimiste mõiste, nende arvestamine matka raskuskategooria määramisel. Tingimused, mille puhul võib suurendada või vähendada marsruudi pikkust, lühendada või pikendada matka kestust.

Spordijärkude nõuded matkamises: erineva kategooria ja liigi matkade sooritamine ja nende juhtimine ning täiendavad nõuded matka-alase töö osas.

Märgi "NSVL matkaja" normatiivid. / 2 tundi/

4. Matka ettevalmistamine. Nõuded, mida tuleb pidada silmas matkagrupi moodustamise ja grupijubi valiku juures. Matkagrupi juhi õigused ja kohustused.

Matkarajooni valimine sõltuvalt grupi huvidest, võimetest, planeeritava matka raskuskategooriast, kasutada olevast ajast ja majan-

duslikest võimalustest. Ülesannete jaotamine matkaks ettevalmistamisel.

Marsruudi läbitöötamine: matkarajooni looduslikud tingimused (pinnase, talvel lumikatte iseloom, reljeef, taimkate ja loomastik, ilmastik-temperatuurid, sademed, tuuled, tuisud, udud, päeva pikkus), võimalikud ohud (laviinid, rusuvoolud), raskesti ületavad takistused (veekogud, sood, mäeahelikud), teed, asustus, ööbimisvõimalused (mahajäetud hooned, jahionnid), kohaliku elanikonna elulaad ja tavad, ekskursiooniobjektid matkal. / 2 tundi /

5. Matkagruppide väljasaatmise kord. Marsruutkomisjonide töö marsruutide ja matkaplaanide vastavuse kontrollimisel. Matkalehe (-raamatu) taotlemiseks vajalik dokumentatsioon erineva kategooria matkade puhul. Grupi liikmete ja grupi sobivuse kontrollimine antud kategooria matkaks. Marsruutkomisjoni koosseisule esitavad nõuded.

/ 2 tundi /

6. Matkavarustus. Veesõiduki ja suuskade valiku sõltuvus matkatingimustest ja grupi ettevalmistusest. Erilise tähelepanu pööramine jalanõudele jalgsi- ja suusamatkal. Riietus suvel ja talvel. Telgid, magamiskotid, seljakotid, nende tüübid. Remondivahendid. Matkarajoonist ja aastaajast sõltuv spetsiaalvarustus. Matkavarustuse (koos toiduga) maksimaalne hulk (kg-des) ühe matkaja kohta olenevalt soost ja matkaalasest ettevalmistusest. / 1 tund /

7. Matkatopograafia ja orienteerumine. Kaardid ja turismiskeemid. Kaardi projektsioon, kaardivõrk, mõõtkava, tingmärgid jne. Kaardi lugemine ja töö kaardiga: orienteerumine, kauguste määramine. Kaardi täiendamine, skeemi koostamine.

Kompassi ehitus. Deklinatsioon. Asimuut. Liikumine asimuudi järgi. Enese asukoha määramine kaardil. Orienteerumine tähtede ja päi-

kese järgi. / 5 tundi/

8. Liikumine matkal. Puhkepäevade planeerimine. Päevane liikumisrežiim - liikumise alustamine hommikul, matkapäeva pikkus ja puhkepeatuste planeerimine sõltuvalt grupi ^utegevusest, marsruudi raskusest, ilmast. Lõunapuhkus.

Liikumine hanereas kui põhiline matkal. Suunaja. Sulgeja. Õige orienteerumise kindlustamine. / 1 päev /

9. Looduslike takistuste ületamine. Jõgede läbimise ja ületamise tehnika, purrete ja sildade ehitamine. Kõite kasutamine. Soode ületamine. Liikumine mägedes. Kärestike ületamine mäematkadel. Eba-kindla jääkattega jõgede ületamine suusamatkal. / 2 päeva /

10. Ööbimine matkal. Hästiorganiseeritud ööbimine, kui järgmise päeva liikumisplaani täitmise vajalik eeldus. Laagripaiga valimine ja laagri organiseerimine. Looduskaitse ja tuleohutuse nõuete täitmine. Lõkete tüübid. Varustuse korrastamine ja laagrivälve. Laagripaiga koristamine. Ööbimine suusamatkal. / 1 tund /

11. Toitumine matkal. Toiduainete valiku põhimõtted, kalorsus, väike kaal, mitmekülgsus. Toidu valmistamine välitingimustes ja toitumise režiim. Joogirežiim matkal. / 1 tund /

12. Matkaja hügieen ja esmaabi matkal. Jalgade erilise hooldamise vajadus, jalgsi- ja suusamatkal. Hügieeninõuete range täitmise nõue. Esmaabi külmumise, nihestuse ja toidumürgistuse jne. puhul. Uppuja päästmine. Matkaapteegi sisu. / 1 tund /

13. Matkaja füüsiline ettevalmistus. Organismi karastamine. Soovitavad füüsiliste harjutuste kompleksid. Spordialad, mis soodustavad ettevalmistamist matkaks. Matkaja füüsilise vormi kontroll.
/ 1 tund /.

14. Kodu-uurimuslik ja muu ühiskondlikult kasulik töö matkal. Muuseumide ja teiste asutuste poolt antud ülesannete täitmine matkal,

näiteks kaitsealuste objektide seisundi kontrollimine ja iseloomustuste koostamine. Eksponaatide kogumine kooli loodusloo või koduloo nurkadele. Suhtlemine kohalike elanikkonnaga. / 1 tund /

15. Matkade vormistamine. Matkaleht ja selle täitmisele esitavad nõuded. Matkaaruanded erineva raskuskategooria matkade puhul. Täpsete kirjelduste koostamine marsruudi raskestiläbitavate osade kohta. Kaardi täiendamine matkal. / 2 tundi /.

16. Matkajate kokkutulekud ja võistlused. Kokkutuleku ettevalmistamine, staap. Kokkutuleku programm. Koha valik, selle kooskõlastamine võimuorganite ja metskonnaga. Kokkutuleku läbiviimine. Massiüritused. Looduskaitse ja tuleohutusenõuete tagamine.

Matkaalased võistlused: orienteerumine ja matkatehnika. Võistlusmäärused. Juhend. Kohtunikekogu, selle koosseis, õigused ja kohustused. Võistluste ettevalmistamine ja läbiviimine. Protokollide vormistamine. Kokkuvõtete tegemine, paremusjärjestuse kindlaksmääramine. Autasustamine. / 3 tundi /

17. Matka-alase kaardi ettevalmistamine. Matkaorganisaatorite ja nooremstruktorite ettevalmistamise programm. Nooremstruktori töö koolis. / 1 tund /

18. Looduskaitse matkal. Matkaja - looduse sõber. Looduskaitse nõuete eriti täpse täitmise vajadus ööbimiskohtades ja matkajate kokkutulekutel. Looduskaitse-alane selgitustöö matkal. Kaitsealuste objektide seisundi kontrollimine, väärnähtustest informeerimine.
/ 1 tund /

19. Huvitavaid matkamarsruute Eesti NSV-s . / 2 tundi /

20. Kaugmatkade sooritamiseks sobivad rajoonid. Koola ja Karpaadid kui Eesti NSV matkajate poolt sagedamini külastatavad mägialad. Nende looduse põhijooned, looduslikud takistused ja võimalikud ohud (mägi- jõed, rusukalded, ohud mägedes, laviinid talvel). Majanduse iseloom

vaatamisväärsused. Elanikkonna omapära. / 3 tundi/

Kevadel sooritatakse õppematku, mille käigus õpitakse püstitama telki, tegema lõket, orienteeruma kaardi ja kompassi abil, kasutama mitmesugust matkavarustust.