

EESTI NSV HARIDUSMINISTEERIUM

A. TOOMUS JA H. TULP

METOODILINE JUHEND EESTI NSV  
GEOGRAAFIA ÕPETAMISE KOHTA  
V KLASSIS

1959/60. ÕPPEAASTAL

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

A-24796

EESTI NSV HARIDUSMINISTEERIUM

A. TOOMUS JA H. TULP

METOODILINE JUHEND EESTI NSV  
GEOGRAAFIA ÕPETAMISE KOHTA  
V KLASSIS

1959/60. ÕPPEAASTAL

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1959

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu  
54707

ARHIIVKOGU

## I. ÕPILASE TÖÖVIHIKU KASUTAMISE PÕHIMÕTTEID.

Ülemineku tõttu uutele õppeprogrammidele toimub geograafia õpetamine V klassis 1959/60. õppeaastal uue programmi alusel, mille järgi kursuse põhisisuks on Eesti NSV füüsiline geograafia. Kuna V klassis alustatakse süstemaatilist ainekursust, siis on vaja õpilasi varustada rea geograafiliste mõistetega sel määral, kui võrd see on vajalik Eesti NSV füüsilise geograafia ainesliku mõistmiseks. Selle tõttu on V klassi geograafia kursus kombineeritud üldise füüsilise geograafia ja Eesti NSV füüsilise geograafia temadest.

1959/60. õppeaastal puudub V klassis vastav õpik. Õpetajat suunavateks dokumentideks on: a) õppeprogramm; b) õpilaste kasutada olev programmi alusel koostatud «Geograafia töövihik V klassile» (nr. 1 ja nr. 2), mis sisaldab vajalikke küsimusi, ülesandeid, jooniseid, skeeme, pilte, tabeleid, kontuurkaarte ja Eesti NSV füüsilise kaardi; c) käesolev metoodiline juhend töövihiku kasutamiseks.

Põhilise materjali sisaldab nimetatud töövihik. Kuna sellise metoodilise vahendi kasutamine on õpetajaskonna enamikule uudne ja kuna õpilastel puudub õpik, on vaja silmas pidada mõningaid eeloleva õppeaasta tööga seotud iseärasusi, et mitte sattuda metoodilistesse vigadesse.

Geograafial on tähtis koht kommunistliku kasvatuses terviksüsteemis, esijoones nõukogude patriotismi kasvatamisel. Kodumaa looduse teadlik tundmaõppimine, mis algab koduümbrusest ja avardub järk-järgult kogu meie suure kodumaa geograafia õppimisele, on õigesti mõtestatud patriotismitunde kujunemise tähtsaks aluseks. Uhtaegu taotleb kursus eluks tarvilike teadmiste ning oskuste andmist. Nende eesmärkide saavutamine eeldab

metoodiliselt hästi läbimõeldud ainekäsitlust, huvitavat, aktiivset ja praktilise eluga tihedalt seotud õppetööd. Selle paremaks kordaminekuks püüab kaasa aidata ka kasutusele tulev õpilaste töövihik, mille rakendamist käesoleva juhendiga lähemalt selgitatakse.

Alljärgnevas on esitatud põhinõuded töö organiseerimise kohta antud tingimustes.

1. Töövihik ei ole kasutatav geograafia õpikuna (vaatamata sellele, et sinna õpiku puudumise tõttu on paigutatud ka mõningaid andmeid), vaid on õpetajale metoodiliseks abivahendiks. Olgugi et vihik sisaldab kõik programmi teemad, ei saa piirduda õppetunnis vihiku lehekülgedega täitmisega, arvates sealjuures, nagu oleksid seega juba vastavad teemad läbi töötatud. Õppetundides toimub aine käsitus õpetaja poolt kõigi vajalike töövõtete kasutamisega, kaasa arvatud ka töövihik.

2. Kuigi puudub V klassi jaoks programmikohane õpik, ei saa siiski pidada lubatavaks, et õpetaja laseks õpilastel kasutada endiisi V ja VII klassi õpikuid. See segaks üldist metoodilist süsteemi ning kahjustaks aine läbitöötamise kvaliteeti.

3. Antud olukorras on õpetunni sisustamine õpetaja loov metoodiline ülesanne, mis sisult ja ulatuselt on igale oma ala tundjale täiesti jõukohane. Õpetajal on võimalik kasutada vajaduse korral käsiraamatuna endist V klassi õpikut, Eesti NSV geograafia õpikut VII klassile ja teisi materjale, mis on ilmunud Eesti NSV geograafia kohta.

4. Põhiliseks tööviisiks geograafiliste üldmõisteteni jõudmisel olgu konkreetsete objektide ning nähtuste vaatlused ja õpilastele jõukohased praktilised tööd. Ei tule alustada mõistete defineerimisest, kuid lihtsamaid mõisteid võib pärast vaatlusi ja aine läbitöötamist õpilaste kaasabil lasta sõnastada üldkokkuvõtetenä. Eesti NSV geograafia elemente käsitledes antagu materjal lapse huvidele ja arusaamisele vastavas lihtsustatud, kuid elavas vormis. Erilist tähelepanu tuleb pöörata elava sõna mitmesuguste vormide kasutamisele. Kuna õpilasel käesoleval õppeaastal puudub võimalus leida kirjeldusi õpikust, peab õpetaja püüdma täita seda lünka väga ilmeka aine esitamisega, kasutades võimaluste piires ka kättesaadavat huvitavat populaarteaduslikku saateainet.

Pildimaterjali üheks allikaks kasutatagu albumit «Eesti kaunis loodus».

5. Ainsaks õpilase käsutuses olevaks õppevahendiks, samuti teadmiste kinnistamise allikaks on tema töövihik. Selles esinevatele küsimustele vastamist ja ülesannete lahendamist organiseerib ning juhendab õpetaja oma äranägemise järgi, lähtudes sellest, millisel meetodil on toimunud või toimub teema sisuline läbitöötamine. Töövihik pakub ulatuslikke võimalusi individuaalseks või frontaalseks tööks klassis kas enne või pärast teema üksikasjalist analüüsi, samuti kodusteks ülesanneteks, vähendades sealjuures tublisti õpilase puhttehnilise töö hulka. Töövihiku lehekülgedel on ülesandeid, millede järgi ei ole jäetud ruumi kirjalikult vastamiseks. Need on mõeldud sisuliseks läbiarutamiseks suuliselt. Mida mitmekesisemaks kujuneb töö õpilasele nii õppetundides kui koduses ettevalmistuses, seda enam haaratakse õpilasi kaasa.

6. Töövihiku alusel tööd alustades peab õpetaja eelnevalt hoolikalt uurima selle sisu ja mitte ainult jooksva tunni ulatuses, vaid tutvuma vihikute üldise meetodilise süsteemiga vähemalt põhiteemade kaupa. Vihikus antud ainekäsitus ei ole ainuvõimalik, vaid ainult üks näide võimalikest käsitusviisidest. Õpetajale jääb loominguline vabadus organiseerida oma tööd ka teisiti, kui see osutub põhjendatuks. Leiab õpetaja, et tal rööbiti trükitud töövihikuga on vajadus veel tavalise töövihiku järele, võetagu see kõhklemata kasutusele. Sellised abivihikud võivad oma materjalidega kujuneda olulisteks suuna näitajateks töövihiku väljaannete parandamisel järgmisteks õppeaastateks.

Mõnede teemade, nagu «Eesti NSV kliima», käsitluseks kogutakse andmeid alates õppeaasta algusest süstemaatiliste ilmavaatluste kaudu, seepärast on vaatluste organiseerimisele vaja pöörata tõsist tähelepanu.

7. Õpetajal puudub võimalus anda õpilastele koduse töö ülesandeid õpiku tekstiga. Selleks eraldatagu kas osa töövihiku ülesandeid koduseks läbitöötamiseks või koostatagu analoogilisi või uusi tööülesandeid antud teema piires. Koduseks läbimõtlemiseks võib mõnikord esitada õpilastele ka kava, millele nad võivad tugineda järgmisel õppetunnil oma vastuses jms. Lähtudes olemasolevatest teadmistest on õpilasel võimalus individu-

aalse töö kaudu omandada õpitavat materjali või seda kinnistada.

8. Õpilaste teadmiste kontrollimise vormid valib õpetaja. Kuna õpilane ei saa jutustada õpitud teksti alusel (viimase puudumise tõttu), organiseerib õpetaja teadmiste kontrollimise vastavate lühemate teemade andmisega ja ülesannete lahendamisega. Praktilised oskused kontrollitakse vastavate tööülesannete täitmise kaudu.

9. Eesti NSV geograafia õpetamiseks V klassis puudub koolidel rida vajalikke õppevahendeid, mille valmistamisele tuleb asuda kohe õppeaasta algul. Isevalmistamise võimalustele on viidatud juhendis vastavate teemade juures.

10. Õppeaasta töö planeerimisel lähtuda programmis antud orienteerivast tundide arvust ja töövihiku sisust. Soovitav on jätta suuremate teemade juurde vähemalt üks reservtund, et tagada aine rahulik läbitöötamine õppeaasta kestel.

\*

Lähemad juhendid vihikuga töötamiseks annab õpetaja, arvestades vihikute säilitamist, nende korralikku välimust, sissekannete puhtust, kaartide otstarbekohast kasutamist jm. Üldreeglina tuleb kehtestada nõue, et joonised tehtaks pliiatsiga, sissekirjutused aga tindiga. Värvimisel kasutada värvipliiatseid.

Et abistada õpetajat ning ühtlustada tööd kõikides koolides, pöörame siinjuures tähelepanu mõningaile meetodilistele küsimustele seoses üksikute teemade käsitlemisega.

Hinnangud töövihikute sisulise ja meetodilise teostuse kohta ning ettepanekud selle täiustamiseks palutakse saata Eesti NSV Haridusministeeriumi õpikute osakonnale.

## II. JUHENDID TEEMADE KÄSITLEMISEKS TÖÖVIHIKU ALUSEL.

### 1. Ettevalmistavad tunnid.

Ettevalmistavatel tundidel on kaks erinevat eesmärki:

1. selgitada uue õppeaine, s. t. geograafia sisu ja ülesandeid;
2. organiseerida vaatlustöid.

Geograafia sisu ja uurimisobjekti selgitamise eesmärgil on oluline teostada õppekäik kooli lähisümb-rusesse. Sellel õppekäigul pööratakse õpilaste tähelepanu ümbritsevale maastikule ja selle elementidele (reljeefi, veestiku, mullastiku, taimkatte iseärasustele; loomastiku, tehisevormidele), lähtudes õpilaste varem omandatud teadmistest. Toimunud õppekäigust koostavad õpilased lühikese ülevaate õpetaja poolt antud kava alusel. Konkreetne kava sõltub kohalikest tingimustest. Järgnevalt tutvutakse seinapiltide kaudu mitmesuguste maastikega ning jõutakse niiviisi geograafia sisu mõistmiseni. Selliste vaatluste ja analüüside kaudu saab õpilastele ühtlasi selgeks ka sõna «geograafia» tõkeline tähendus.

Ilmavaatluste organiseerimine algab esimestel õppetundidel. Tegelik vaatluste kaudu selgitatakse termomeetri, baromeetri ja sademetemõõtja kasutamist, tuule suuna ja tugevuse, pilvede liigi ja pilvituse astme määramist. Vaatlusaja määrab õpetaja, kuid see peab jääma samaks kogu vaatlusaja vältel. Koostatakse vaatluste graafik. Vaatlejad märgivad vajalikud andmed korrapidaja vaatlusvihikusse või tabelisse ja tahvlile, õpilased kannavad need oma vaatlustabelitesse. Teema «Eesti NSV kliima» käsitluse ajal teostavad vaatlusi kõik õpilased; ühtlasi toimub sel ajal ka vaatlusandmete läbitöötamine (kesktemperatuuride leidmine, graafikute joonestamine, kirjelduste koostamine jm.). Märkuste laht-

risse kantakse erilised tähelepanekud seoses meteoroloogiliste nähtustega (väga tugev torm, paduvihm, tugev tuisk, udu, virmalised, halo nähtused jm.) või ilma järskmuutused ööpäeva vältel. Et vältida vaatluslünki või puudujääke tabelite täitmisel, tuleb õpetajal aeg-ajalt õpilaste tööd kontrollida ning pöörata tähelepanu vigadele. Märkimiseks kasutada vihiku lõpus antud tingmärke.

Peale ilmavaatluste tuleb teostada üks kord kuus päikese kõrguse vaatlusi geograafiaväljakul püstitatud latide ning malli abil. Vaatlusandmed kanda tabelisse nr. 2 selliselt, nagu see on näidatud teema «Kliima» juures antud tabelis. Sama päeva kohta märkida vastavatesse tabelitesse ka päikese tõusu ja loojaku aeg ning koht horisondil, mis on võimaluste piires määratud õpilaste vaatluste põhjal (kontrolliks võib kasutada ka kalendri andmeid); andmete alusel arvutada päeva ja öö pikkus tundides ning märkida andmed vastavasse tabelisse, värvides ühtlasi öötunnid tumedaks. Leitud andmed kuuluvad läbitöötamisele teema «Kliima» raames, kusjuures erilist tähelepanu tuleb pöörata õhu temperatuuri seosele päikese kõrgusega ning päeva pikkusega. Tabel 4 tuleb täitmisele ning analüüsimisele kliima käsitlusel.

## 2. Üldteadmised plaanist ja kaardist.

Antud programmilõik vastab enam-vähem eelmistel aastatel kehtinud programmile, mistõttu õpetajal on võimalik orienteeruda J. Zaslavski ja T. Gerassimova õpiku «Füüsiline geograafia V klassile» järgi.

Teema «Orienteerumine» on seotud vaatlustega ja praktiliste töödega kooliõues, mis on **o b l i g a t o o r s e d**. Vaatluste kaudu selgitatakse mõisted «vaatepiir» ja «vaateväli», määratakse esialgu päikese, siis kohalike tunnuste ja hiljem kompassi abil ilmakaared. Olles määranud ilmakaared, leitakse, missugused tähtsamad objektid asuvad koolimajast erinevates suundades, ning märgitakse vaatlusandmed vastavasse tabelisse. Rööbiti tegelike vaatlustega toimub ka töövihikus esinevate jooniste analüüs ning algab suundade tähistamine paberil. Sellekohaseid töövihikus esinevaid ülesandeid võib lahendada klassis frontaalse töö korras või kodus. Harjutusteks pole vihiku ülesandeid piisavalt, neid tuleb anda

täiendavalt. Eriti tuleb tähelepanu pöörata teekondade koostamisele ning nende käigu kirjeldamisele.

Teema «Kauguste mõõtmine ja märkimine paberile» nõuab samuti kohustuslikke töid kooliõues. Põhiliseks eesmärgiks on siin tutvumine mitmesuguste mõõtmisvahendite ja nende kasutamisega, oma sammu pikkuse määramine ning silma järgi kauguste hindamine. Praktiliseks tööks valida mõned sobivad objektid ning kanda saadud andmed töövihiku vastavasse tabelisse. Tegelikest mõõtmistest läheme üle mõõtmistulemuste graafilisele kujutamisele paberil. Siinjuures püstitame probleemi: «Kuidas on see võimalik?». Selle lahendamise kaudu viime õpilased mõõtkaava vajaduse ja mõiste juurde ning tutvustame neid mitmesuguste mõõtkaava tähistamise viisidega, alustades lihtsaimaga — võrdlusmõõduga, edasi joonmõõduga ja lõpuks arvmõõduga. Ka arvmõõdus peavad õpilased nägema ühte võimalikest viisidest näidata, mitu korda on kaugused vähendatud, mitte aga suhet, mida sel vanuseastmel ei suudeta mõista.

Mõõtude tähistamise viisid saavad selgeks ainult ülesannete lahendamise kaudu; seepärast on vajalikud vastavad harjutused nii võrdlusmõõtude, joonmõõtude ja arvmõõtude suuliste seletamiste näol kui ka joonmõõtude graafilise kujutamise ning üksikute mõõtkaava tähistamise viiside väljendamise näol teisel viisil. Mõõtkaava rakendamise oskuse eesmärgil tuleb tutvustada õpilastele üksikute kaartide mõõtkaavasid ning suuremate mõõtude puhul lasta mõõta vahemaad üksikute punktide vahel kaardil ning leida mõõtkaava kasutades tegelikud kaugused. Järgneb suundade kujutamise ja mõõtkaava kasutamise kombineeritud ülesannete lahendamine, milledest üks näide on esitatud töövihikus. Enne tingmärkide juurde asumist on soovitav korraldada lühike matk looduses (kooliaias, kooliõues) suundade määramise ja kauguste mõõtmisega ning matka tee kujutamine paberil. Antud ülesande lahendamise põhiliseks eesmärgiks on omandatud teadmiste (suundade määramine, kauguste mõõtmine) rakendamise oskus looduses ning käidud teekonna kujutamine koos sobiva mõõtkaava leidmisega. Maastikuliste tingmärkide tundmaõppimine peab toimuma koos nende rakendamisega õpetaja poolt antud ülesannete lahendamisel ning nende

l u g e m i s e g a õ p e t a j a p o o l t k o o s t a t u d l i h t s a t e l t t e e k o n n a p l a a n i d e l t . S e a l j u u r e s t o i m u b k a v a r e m o m a n d a t u d t e a d m i s t e k o r d a m i n e s u u n d a d e m ä ä r a m i s e s t j a k a u g u s t e m õ õ t m i s e s t . K u i g i t a o l i s t e t e e k o n d a d e k u j u t a m i n e t a h v l i l ( õ p e t a j a p o o l t ) e i v õ t a p a l j u a e g a , o n s i i s k i v a j a v a l m i s t a d a m õ n i s e i n a t a b e l i - s u u r u n e t e e k o n n a p l a a n , m i d a o n e r i t i o t s t a r b e k o h a n e k a s u t a d a i n d i v i d u a a s e l v õ i k i r j a l i k u l f r o n t a a s e l k ü s i t l u s e l j a k o r d a m i s e l . S e l l e s o s a s e i s a a p i i r d u d a a i n u l t t õ õ v i h i k u ü l e s a n n e t e g a ; n e i d , o n v õ i m a l i k k a s u t a d a k o d u s t e ü l e s a n n e t e n a .

Teema «Plaan ja kaart» nõuab õppevahendite valmistamist, nendeta ei saa toimuda aine läbitöötamine. Vajalikud on oma klassi plaan (seinatabeli-suurune), koolimaja ühe korruse plaan, kooli maa-ala plaan, ühe kolhoosi või sovhoosi maa-ala plaan, kodurajooni visandkaart ning vähemalt üks vabalt koostatud topograafiline kaart (kui koolil pole kasutada muud vastavat kaarti). Klassi plaani valmistamine ei tohiks põhjustada raskusi, samuti mitte koolimaja ühe korruse ning kooli maa-ala plaanide valmistamine koolis olemasolevate plaanide alusel.

Kolhoosi või sovhoosi lihtsustatud plaani ning rajooni visandkaardi valmistamise eesmärgil on küll vaja pöörduda kolhoosi-sovhoosi juhatuse või täitevkomitee poole, kuid seegi ei tohiks ületamatuks raskuseks olla.

Plaani mõiste juurde minnakse töövihikuis olevate laua- ja klassiplaani ning oma klassiplaani vaatluste kaudu, korrates ühtlasi ilmakaari (lähtudes nende kujutamise paberil) ning mõõtkava tähistamist. Järgneb koolimaja ühe korruse, kooli maa-ala, vihikus oleva kolhoosipere maa-ala ja kolhoosi (sovhoosi) plaani analüüsimine ja lugemine. Siinjuures on oluline pöörata tähelepanu kõikide vaadeldud alade suhtelisele suurusele, mõõtkava erinevustele ning kujutatud objektide rohkusele (s. t. üksikasjalisusele ja täpsusele). Järgnevalt esitame kodurajooni visandkaardi ja vabalt koostatud topograafilise kaardi (mõõdus 1:50 000 või 1:100 000), laseme leida kaardil esinevad maastikulised elemendid (tingmärkide kordamine), määrata nende asendi kaardil ja üksteise suhtes ning võrdleme selle mõõtkava ja täpsust eelmistega (kooliõue plaan, kolhoosi plaan). On hea, kui kasutada on veel teisigi ise-

valmistatud topograafilisi kaarte — see võimaldab kaardilugemise oskuse süvendamist ning praktilist küsitlust. Töövihikus antud kolhoosipere maa-ala plaani ning topograafilise ja geograafilise kaardi võrdluse teel jõuamegi plaani ja kaardi erinevuste juurde. Võrdluse kokkuvõtte märgime töövihikusse. Eriti pöörata tähelepanu seosele vähendamise määra ja võimaliku täpsuse vahel, samuti geograafiliste objektide tähistamise erinevuse vahel topograafilisel ja geograafilisel kaardil. Siinjuures kasutada töövihikus antud Eesti NSV füüsilist kaarti ning NSV Liidu ja Baltimaade (Eesti NSV) füüsilist kaarti.

### 3. Maa kuju ja suurus.

Antud teema käsitus on vajalik selleks, et anda minimaalsemgi ettekujutus kaugustest ja suurustest maakeral ning saada õige kujutus NSV Liidu ja Eesti NSV asendist meie planeedil. Kui eelmised teemad olid seotud paljude ja mitmesuguste praktiliste töödega ning ülesannete lahendamisega, siis antud teema käsitusel domineerib õpetaja elav sõna vestluse ja eriti saateaine kasutamise näol. Vestluse kaudu jõuame selgusele Maa kuju suhtes ning laseme lühidalt märkida vihikusse mõned kerakujulisust tõestavad nähtused, et õpilastel oleks võimalik värskendada oma mälu. Samal põhjusel märgime ka andmeid Maa suuruse kohta. Saateainet või jutustust kasutades esitame õpilastele huvitavaid andmeid esimestest reisidest ümber maakera ning laseme alles siis märkida töövihikusse reisi aastad ja ekspeditsiooni juhtide nimed. Laseme näidata toimunud reisi- teekondi globuselt ja poolkerade kaardilt, leides ja nimetades ühtlasi ookeanid, mis läbiti, ja mandrid, mille ümber sõideti. Nimetatud teekonnad võime lasta märkida ka töövihikus leiduvatele poolkerade kaartidele. Kasutades globust ja poolkerade kaarti pöörame tähelepanu ka nende mõõtkavale.

Järgneb üleminek Eesti NSV geograafia juurde NSV Liidu ja Eesti NSV leidmisega globuselt ja poolkerade kaardilt ning õpetaja sissejuhatava jutustuse-vestlusega, mis äratav huvi käsitlusele tuleva aine vastu.

#### 4. Eesti NSV asend, suurus ja piirid.

Eesti NSV geograafia käsitlemisel saab õpetaja kasutada käsiraamatuna R. Rägastiku õpikut «Eesti NSV geograafia» VII klassile; õpilastele pakutava aine ulatus peab aga rangelt programmile vastama.

Eesti NSV asendit käsitledes vaatleme Eesti NSV-d kui osa NSV Liidust, seepärast tuleb pöörata tähelepanu peale füüsilis-geograafilise asendi määramise ka Eesti NSV asendile NSV Liidus ning analüüsida lühidalt selle tähtsust ka riigikaitse seisukohalt. Ka suuruse käsitusel toome võrdlusi ning laseme näitlikustamise eesmärgil valmistada mõnede liiduvabariikide pindalade suurusi võrdleva diagrammi. Töö hõlbustamiseks on vihikus antud ruudustatud lehekülg. Diagrammi tuleb analüüsida; laseme määrata, mitu korda on NSV Liit (ja mõni teine liiduvabariik) suurem Eesti NSV-st, missuguste liiduvabariikide pindala suurus on Eesti NSV-ga võrreldes väiksem. Põhiliseks töömeetodiks asendi, suuruse ja piiride käsitusel on töö kaardiga, ka mõõtkava kasutamise näol. Oluline on, et õpilased ise leiavad kaardilt vajaliku, oskavad seda näidata ning anda ka täiendava sõnalise seletuse. Sellega juurutame neis kaardilugemise oskust ning anname baasi edasiseks tööks geograafilise kaardiga. Rannajoone käsitusel on seotud rida mõisteid (saar, poolsaar, laht, lausk-pankrannik jt.), millele tuleb anda kindel sisu. Mõistete ni jõuame jooniste, piltide ja kaardi kaudu, mitte definitsioonide andmisega. Seepärast tuleb erilist tähelepanu pöörata nõutavate jooniste õigsusele ja täpsusele ning vihikus olemasolevate jooniste ja piltide õigele ja täpsele analüüsile.

#### 5. Eesti NSV pinnaehitus.

Antud teema käsitusel tuleb silmas pidada

1. tihedat seost kaardiga,
2. uute mõistete kujundamist.

Eesti NSV pinnaehituse tundmaõppimise kaudu peavad õpilased ühtlasi omandama kujutluse sellest, mida tähistavad värvid füüsilisel kaardil, kuidas nende abil on võimalik saada ettekujutust antud reljeefist. Sel ees-

märgil on töövihikusse paigutatud ülesanded, mis nõuavad profiilide joonestamist, kusjuures esialgu toimub profiili joonestamine juba antud andmete alusel, järgnevalt aga tuleb andmed õpilastel endil kaardilt leida. Vihikus antud ülesandeis on välditud sõna «profiil» kasutamist, märgitud on «läbilõige kõrgusastmeist». Pärast joonise valmimist võib anda nimetuse «profiil», siis on õpilasel seoses antud nimega juba olemas teatud kujutus. Profiili koht valitagu nii, et see lõikaks mõnda Eesti NSV nõgu ja kõrgustikku; kui võimalik, läbigu profiil ka kodurajooni. Töö hõlbustamiseks säilitada selle kaardi mõõtkava, mille järgi profiil valmistatakse profiili horisontaalmõõtkavana, siis ei ole raskusi kauguste märkimisega profiilile (joonmõõdu abil kergesti loetavad). Vertikaalmõõt võtta väike, et saada võimalikult väikesed moonutused (näiteks 1 : 10 000, s. t. 1 sm 100 m kõrguse kohta). Kuigi moonutuste tõttu on saadud reljeefi pilt ebareaalne, annab see siiski õpilastele algelise kujutluse värvide taga peituvast reljeefisusest, ja see ongi eesmärk, mida antud tööga tahame saavutada.

Vähe on puudutatud ka reljeefi kujutamist samakõrgusjoontega. Sellesisulise ülesande lahendamine nõuab eelseletusi, tahvlijooniseid, veel parem — vastavate makettide kasutamist. (Lihtsaid makette on kerge valmistada, kui kasutada valmistamiseks pappi.) Õpilastele tuleb maketi või joonise abil selgitada samakõrgusjoonte mõiste, seostada nende asetust üksteise suhtes maapinna langusega, nõlvade (veerude) kaldenurgaga. (Nõlvade ja veerude mõiste on siis juba selge.) Samuti selgitame samakõrgusjoonte kulgemist kõrgendike ja lohkuude juures. Alles siis saame asuda ülesande lahendamisele. Kokkuvõttes märgime, et samakõrgusjooni kasutatakse joonte näol reljeefi tähistamiseks topograafilistel kaartidel; geograafilisel, s. t. füüsilisel kaardil aga taolisi samakõrgusjooni otseselt märgitud ei ole, küll aga on sellisteks joonteks üleminekud ühelt värvitoonilt teisele.

Uute mõistete kujundamisel tuleb ka selle teema puhul kasutada maksimaalselt jooniseid ja pilte. Seejärel olgu veelkordselt rõhutatud, et õpilaste vastavad joonised nõuavad õpetaja poolt ranget kontrolli. Erilist tähelepanu tuleb pöörata mitmesuguste Eesti NSV-s esinevate pinnavormide mõiste õigele omandamisele, alustades koduümbruse pinnavormidega. Näitlikustamise

eesmärgil on otstarbekohane mitmesuguste pinnavormide voolimine, samuti makettide demonstreerimine. On väga soovitatav valmistada kupli, kühmu, künnise, seljaku ja mitmesuguste lohkvormide maketid; nende demonstreerimine aitab palju kaasa õigete kujutluste omandamisele. Ei tohi unustada õpitava seostamist koduümbruse pinnavormidega. Kui ilmastikuolud vähegi lubavad, on vaja korraldada õppekäik koduümbruse pinnavormidega tutvumise eesmärgil, kui mitte, siis teostada analüüs vestluse abil, kasutades õpilaste teadmisi ja mälu materjali. Õpetaja-poolset suunamist nõuab kuppelmaastiku ja vooremaastiku joonistamine.

Raskemaks osutub Eesti NSV pinnamoe kujunemise küsimus. Nimetatud probleemi käsitus nõuab kõigepealt aluspõhja ja pinnakatte mõiste selgitamist. Otstarbekohane on siin kasutada tahvlijoonist või isevalmistatud õppevahendit enam viimistletud joonisena. Vajalik on demonstreerida meie aluspõhja kivimeid — paasi ja punast liivakivi, analüüsida töövihikus esinevat paekalda järsaku joonist (soovitatav valmistada vastav joonis ka seinatabelina) ning demonstreerida ka siin esinevaid kivimeid. Eespool mainitud mõisted selgitatud, saame asetada küsimused: kuidas on tekkinud pinnakate? millest ta koosneb? Kõneldes jääajast ja mannerjää ulatuslikust levikust Maa ajaloo varasematel perioodidel, on kasulik tuua näiteid selle levikust tänapäeval, demonstreerida seinapilte liustikust ning selgitada nende kaudu moreeni mõiste, moreeni liikide ja moreenkuhjatiste esinemise võimalusi. Mõned seinapiildid võimaldavad ka sulamisvete tekke selgitamist. Alles pärast seda võib töövihiku piltide alusel lasta kirjeldada kuppelmaastikku ja rändrahne, samuti vooremaastikku, ning esitada küsimus nende võimaliku päritolu kohta.

Allvee- ja pealveeala ehk Madal- ja Kõrg-Eestit tuleb siduda mannerjää sulamisvete hulgaga, mis vallutasid tänapäeva Eesti NSV madalamad alad, ning seostada allveeala enam tasasemat pinnamoodi pärastjääaegsete sulamisvete toimega, mis uhtusid laiali moreenkuhjatised ning täitsid setetega lohud.

Tuule toime luidete tekkimisel mere ja suurte järvede rannikul ei tohiks põhjustada raskusi. Peale vihikus esineva pildi — mida laseme õpilasil kirjeldada — abistab tööd ka tahvlijoonis.

Ülevaate Eesti NSV pinnaehitusest lõpetame pinnavormide valdkondadega, iseloomustades neid kui antud pinnavormide peamist esinemisala Eesti NSV-s.

Tööd kaardiga peaksid hõlbustama vihikusse lisatud kontuurkaardid ning täiendavad lisakaardid.

## 6. Eesti NSV maavarad.

See teema on metoodiliselt käsitluselt lihtne ja konkreetne. Vaja on selgitada loodusvara ja maavara mõisted (otstarbekohane nende paralleelne selgitus, et vältida hilisemat samastamist).

Maavarade analüüsil lähtuda nende kasutamisest, tähtsamad leiukohad lasta märkida kontuurkaardile. Tingimata vajalik on maavarade demonstreerimine klassis (soovitav jaotusmaterjalina). Õppevahendina peab kool muretsema Eesti NSV maavarade ning kodurajooni maavarade ja tähtsamate kivimite kogu. Kokkuvõtliku kordamise ja kinnistamisena jaotame maavarad vastavalt esinemisele aluspõhja- ja pinnakatte-maavaradeks.

Kui aeg võimaldab ning õpetajal leidub vastavat materjali, on soovitav jutustada mõne tähtsama maavara (põlevkivi, fosforiit) tootmisprotsessist ning demonstrearida olemasolevaid pilte.

## 7. Eesti NSV kliima.

Õppeaasta teise poolde langeb kliimaküsimuste käsitlemine, mille ettevalmistamine algas juba ilmavaatluste organiseerimisega õppetöö esimestel päevadel. Nelja möödunud vaatluskuu jooksul on õpilased lähemalt tundma õppinud ilmaelementide seis, muutusi ning mõnel määral süvenenud nende olemusse. Vaatluste materjale kasutatakse käesoleva teema puhul. Alates käsitletavast temast teeb vaatlusi kogu klass ühe kuu vältel.

### 1. Õhu temperatuur.

Töövihiku sisule tuginedes käsitletakse algul õhu temperatuuri muutusi ning keskmise temperatuuri mõistet.

Ülesanded 1—3 on sisuliseks läbiarutamiseks klassis ja analoogilisi ülesandeid võib täiendavalt anda koduseks harjutamiseks. Nende ülesannete puhul tõstetakse esile keskmise temperatuuri mõiste ja vajadus selle leidmiseks. Kuna tegemist on matemaatiliste tehetega, mis vastavas kursuses ei ole läbi võetud, on mõnel juhul kasulik konsulteerida ka kooli matemaatika õpetajatega.

4. ülesande harjutused on mõeldud selleks, et õpilased võiksid sügisperioodil, mil mõnel päeval esineb ka miinus-temperatuure, leida kümmepäevaku või kuu keskmise temperatuuri iseseisvalt. Juhiste andmisel ei saa lähtuda relatiivsete arvude algebralisest summast, vaid V klassi õpilastele tuleb kätte näidata teatavad võtted ning läbi harjutada esinevad variandid; need on järgmised:

1. kõik temperatuurid on üle  $0^\circ$ ,
2. positiivsete arvude hulgas esineb  $0^\circ$ ,
3. kõik temperatuurid on alla  $0^\circ$ ,
4. negatiivsete arvude hulgas esineb  $0^\circ$ ,
5. arvude hulgas on nii positiivseid kui ka negatiivseid,
6. temperatuuride väärtused on positiivsed, negatiivsed ja nullilised.

Ülesanne ei ole kaugeltki nii keeruline, kui ta algul paistab. Esimene juhus on õpilastel teada, teine erineb ainult selle poolest, et  $0^\circ$  ei ole vaja arvestada summa leidmisel, küll aga liidetavate üldarvu määramisel.  $5^\circ + 3^\circ + 1^\circ - 0^\circ + 2^\circ$  summa leiame  $5 + 3 + 1 + 2$ , aga keskmise leiame jagades 5-ga. Kolmas lahendub esimese analoogial. Neljas — teise analoogial. Viies juht tuleb võtta harjutamisele. Näiteks: leida kümmepäevaku keskmine temperatuur andmetel  $+3^\circ; +2^\circ; +5^\circ; +2^\circ; -1^\circ; -3^\circ; -2^\circ; +1^\circ; +2^\circ; -1^\circ$ . Õpilastele selgitatav menetlus on järgmine: leida positiivsete näitajate summa  $[(3 + 2 + 5 + 2 + 1 + 2) = +15^\circ]$  ja negatiivsete näitajate summa  $[(1 + 3 + 2 + 1) = -7^\circ]$ ; lahutada suuremast arvust väiksem ja jätta suurema arvu märk  $-15 - 7 = -8^\circ$  (pluss-märgiga). Päeva keskmise leiame jagamise teel 10-ga ( $8 : 10 = 0,8$  kraadi). Viies erijuht on juba eelnenute põhjal mõistetav. Kõik harjutusmaterjalid peavad koosnema konkreetsetest arvudest.

Ülesanded 5 ja 6 pakuvad harjutusi keskmiste temperatuuride leidmiseks. Ka nende puhul leitakse klassi kohta kõigi dekaadide ja kõigi kuude keskmised. Arvu-

tuste õigsust kontrollitakse ühiselt (kuna sama ülesannet lahendavad mitu õpilast klassis).

Kümnepäevakute (dekaadide) keskmise temperatuuri leidmisel arvestatagu kuupäevi 1.—10.; 11.—20.; 21.—30. (31.), mis jaotavad kuu kolmeks osaks. Keskmise leitagu dekaadi piires, vaatamata, kas näiteks 1.—10. toimus 10 vaatluspäeva või mitte. Oletame, et vaadeldi 8 päeva; sel juhul märgitakse 1. dekaadi keskmiseks temperatuuriks nende 8 päeva keskmine.

## 2. Millest oleneb õhu temperatuur?

Kuu keskmiste temperatuuride andmed näitavad sügisperioodil õhu jahenemist. Sellest lähtudes on õigustatud selgitada õhu temperatuuri muutuste põhjused. Sellele suunab ülesanne 1, millele õpilased oma kogemuste põhjal tõenäoliselt suudavad vastuse anda.

Ülesanne 2 täiendab eelmist konkreetse iseseisva tööülesandega, kusjuures kasutatakse vaatlustabeli nr. 4 andmeid. Joonise nr. 2 põhjal toimub arutus ja õpilased kirjutavad vihikusse kokkuvõtte 3. ülesande all. Selles küsimuses on kõige tähtsam osutada seostele päikese kiirituse tugevuse (päikese kõrguse) ja temperatuuri muutumiste vahel. Seepärast valitagu joonise nr. 2 jaoks vaatlustabelist 4 sellised andmed, kus see seaduspärasus täiesti reeglipäraselt esile tõuseb (sobivaimad on pilvitu, päikesepaistelise päeva andmed). Ülesanne 4 esitab kokkuvõtva tabeli üldiste seaduspärasuste jälgimiseks. Tabeli esimeses reas fikseeritakse illustreeriva joonise abil päikese keskpäevane kõrgus (umbes kuu 20. päeva paigu) vihiku nr. 1 lõpus olevast vaatlustabelist nr. 2. Need andmed osutavad päikese kiirituse intensiivsusele. Teises reas kujutatakse diagrammina vaatlustabeli nr. 3 andmeil päeva ja ööperioodi pikkus tundides, mis osutab päikese kiirituse kestusele ööpäeva jooksul. Kolmandas reas on kuu keskmiste temperatuuride graafik. Suunavate küsimuste esitamisega analüüsitakse täidetud tabel ja ülesandes 5 tehakse kokkuvõte.

Kuna vaatlusandmed aasta teiste kuude kohta puuduvad, siis kasutatakse ülesande 6 kohaselt õpilaste tähelepanekuid ja kogemusi ning püütakse sama seaduspärasust fikseerida ka teiste kuude kohta. Kinnistavat tähtsust omab järgmine, 7. ülesanne.

### 3. Maismaa ja veekogude soojenemine.

Teema sisu eeldab küsimuse arutlust õpetaja juhtimisel. Kui õpilastel on vastavaid kogemuslikke tähelepanekuid, siis pöörduagu nende poole (ülesanded 1 ja 2). Arutlus jätkub ülesannetega 3 ja 4. Viimases ülesandes fikseeritakse kokkuvõte.

### 4. Õhu temperatuuri sõltuvus kõrgusest.

Küsimus on meie oludes õpilastele selgitatav kaudsete vahenditega, kuna meie reljeefi erinevused on väga väikesed. Selliste kaudsete võimaluste kasutamist käsitlevad ülesanded 1—3, kusjuures kasutatagu pilte, diafilme, tekstilist lisamaterjali jne. Ülesanne 4 eeldab aga juba kordava kokkuvõtte tegemist kogu õhutemperatuuri muutumise küsimusest. On mõeldav, et peale materjali kordamist ja süvendamist selle ülesande täitmine antakse õpilastele iseseisvaks tööülesandeks.

### 5. Õhurõhk.

Õhurõhu olemust mõista on V klassi õpilastele küllalt keeruline, kuid antud juhul ei saa sellest täiesti mööda minna. Mõistagi ei saa selgitada gaaside rõhumist füüsikakursuse eeskujul, tugineda tuleb analoogiatele ja tervele reale igapäevastele nähtustele ning katsetele. Üks arutluse lähtekohti on toodud ülesandes 1. Soovitav oleks seda veel illustreerida klassi toodavate esemetega (klotsikesed jms.). Ülesanne vihikus täidetakse peale arutlust.

Õhurõhu olemasolu mõistmine tugineb õhu kaalu selgitamisele. Selleks kasutatagu käepäraseid ja lihtsaid füüsika katseriistu ja demonstreeritagu rida katseid klassi ees (katsed õhupumbaga, õhu kaalumine jne.). Katsete valiku ja ülesseadmise kohta konsulteeritagu kooli füüsika õpetajatega.

Kui õpilastele on selgitatud õhurõhu olemasolu, antagu selle suurus ja põhjendatagu õhurõhu mõõtmise ühikut (mm). Kuna õhurõhu vaatlused toimusid juba õppeaasta algusest saadik, on õpilased tuttavad aneroid-baromeet-

riga. Viimase ehituse kohta antagu ainult üldised printsiibid.

Õhurõhu muutumise seos kõrgusega on lastele arusaadav joon. 5 analoogia põhjal. Küsimus süvendatakse ülesannetega 5 ja 6. Viimases vajalikud kauguste andmed esinevad vihikus nr. 1; veel parem on, kui need leitakse kaardilt.

Ülesanne 7 on õpilastele järelemõtlemiseks ja analüüsimiseks klassis; 8. ülesanne viib õpilased teema kõige tähtsamale lõppkokkuvõttele — õhurõhu erinevuste põhjustest arusaamisele, mida vajab järgmine teema.

## 6. Tuul.

Teemat ettevalmistavaks tööks on ülesanne 1, mis sobib anda õpilastele koduseks tööks enne teema «Tuul» käsitlemist õppetunnis. Sellele katsele järgnevad kokkuvõtted klassis võimaldavad ülesande 2 lünkade täitmist. Nõutava joonise valmistamist juhendab õpetaja. Samuti täidetakse ülesanne 3 ja uuritakse ülesande 4 sisu. Sama küsimust õhurõhu vahest süvendatakse ülesande 5 täitmise järel. Kordavaks tööks on ülesanne 7.

## 7. Tuulteroos.

Teema käsitus tugineb valmisoleva joonise 8 analüüsile (joonise ja tabeli andmete võrdlemisele). Harjutusmaterjali sisaldab ülesanne 2, kusjuures õpetaja hoolitsegu jällegi, et klassis saaks tuulteroos joonistatud kõigi vaadeldud kuude andmete alusel, andes tööülesanded õpilastele rühmade kaupa kõigi kuude kohta.

## 8. Veeaur õhus.

Õhus leiduva veeauru käsitus ja sademete tekke selgitamine peab V klassis tuginema lapse individuaalsetele tähelepanekutele ja mõnede lihtsatele demonstratsioonidele.

Täielikult tuleb vältida selliste mõistete käsitlust, nagu relatiivne ja absoluutne niiskus, kastepunkt jms. Nähtusele lähenemiseks sobivad sellised küsimused, nagu

ülesandes 1 ja 2. Ülesande 3 puhul tuleb arutleda paljusid võimalusi veeauru sattumiseks õhku; eriti rõhutada aurumist veekogude ja maismaa pinnalt ning taimede kaudu, mille kõrval algul vaadeldud nähtuse (pesu kuivamine) osa on õhu niiskuse allikana tähtsusetu. Ülesande 5 puhul tuleb esitada näiteid, kus õhk on ilmselt suure niiskusesisaldusega, nagu õhk saunas, kooli kasvumajas, välisõhk uduse ilma puhul jne. Teiselt poolt võib ka arutleda juhtumeid, kus õhus on niiskust vähe, nagu soojaks köetud toas, tuulutatud klassiruumis, kuival nõmmemaastikul päikesepaistelisel suvepäeval jne. Õpetaja arvestagu, et siin toodavad näited ei läheks vastuollu tegeliku niiskusehulgaga õhus, mida ilma mõõteriistata on raske määrata ja otsustused niiske või kuiva õhu kohta võivad kergesti ekslikeks osutuda. Katse ülesandes 6 õnnestub klassiruumi tingimustes hästi, kuna teema käsitluse perioodil (talvel) saab kasutada kuni 0°-list külma vett ja klassiruumi õhus on tavaliselt palju niiskust. Katse tulemuste arutlus viigu otsustuseni, et õhus olevast niiskusest eraldub osa temperatuuri veepiisakestena langedes ja et see nähtus seletabki sademete tekkimist. Järgnevate ülesannete arutlus toimub õpetaja suunamisel vestluse vormis ja lühikokkuvõtted kantakse vihikusse õpetaja kontrolli all. Ülesande 10 ja joonise 10 põhjal selgitatakse pilvede põhitüübid ja antakse õpilastele ka vaatlusülesandeks määrata pilvede tüüpe.

### 9. Sademed.

Kuna õpilased vaatluste käigus on teinud sademete vaatlusi ja mõõtmisi, on teema kokkuvõtva ja teadmisi süstematiseeriva iseloomuga.

### 10. Ilmade ennustamine.

Ilmade ennustamise küsimus ei ole õpilastele (eriti maaõpilastele) täiesti võõras. Osutanud ilmade ennustamise võimaluse praktilisele tähtsusele, pöördutagu ülesande 1 kohaselt oma vaatlusandmete poole. Et seaduspärasusi märgata, tuleb õpetajal enne andmed läbi vaadata ja leida vastavad päevad, millede andmed võtta analüüsimisele. Ülesanne 2 eeldab õpetaja seletust selle

kohta, et ilmanähtused on seoses atmosfääris valitsevate tingimustega (õhu temperatuur, õhurõhk, tuule suund, õhu niiskus). Kuna õhu liikumise tõttu need tingimused kanduvad edasi, siis on võimalik vaatlusandmete põhjal otsustada, missugused õhumassid teatavaks ajaks meieni jõuavad ja milliseid tingimusi nad kaasa toovad. Seletus peab olema konkreetne, lihtne ja lapsele mõistetav.

Suurt huvi tunnevad õpilased rahvapäraste ilmaennustamisviiside vastu, seda enam, et need on igapäevases elus praktiliselt rakendatavad. Tuleb osutada ka nende ennustusviiside teaduslikule põhjendatusele, mis enamasti on olemas. Tabeli 3 täitmine on pikemaajaline tööülesanne, mille käiku tuleb kontrollida.

## 11. Ilm, ilmastik, kliima.

### Ilma de muutlikkus.

Mõisteis ilm, ilmastik ja kliima orienteerumine algab ilmavaatluste andmete jälgimisega. Nimelt eeldab ülesanne 1 ühe kuu vaatlusandmete analüüsimist selleks, et näidata üksikute ilmatingimuste korduva esinemise võimalust. (Õpetaja määrab ühe vaatluse all olnud kuu andmed läbitöötamiseks ühele õpilasrühmale, teise kuu andmed teisele rühmale.) Vastupidine sisu on aga ülesandel 2, kus vaadeldakse õpetaja määramisel ühe päeva (erinevatele õpilasrühmadele anda analüüsiks erinevaid päevi) ilmastikuandmeid tervikuna ja püütakse leida, kas täpselt samad tingimused esinevad üheskoos veel mõnel teisel selle kuu päeval. Teatavasti on raske leida erinevatel päevadel täpselt sarnaseid ilmaelemente. Järgmine ülesanne (nr. 3) ongi kokkuvõtteks. Kokkuvõttele eelnegu arutlus, milles näidatakse, et üksikud elemendid võivad korduda, aga nende alalise muutumise tõttu ei ühtu nad üheskoos võetuna enam ühelgi teisel päeval. See asjaolu näitab, et ilm (olukord, mida iseloomustab antud päeva vaatluste andmestik), on väga muutlik. Veendunud ilmade muutlikkuse faktis, iseloomustavad õpilased üksikute päevade ilma (ülesanne 4). Õpilastele antakse jälle erinevad kuupäevad ja saadakse sel teel hulga päevade kohta ilmakirjeldused. Enne ülesande kirjalikku vormistamist harjutatakse andmete põhjal ilma suuliselt kirjeldama. Selleks määrab õpetaja fron-

taalseks uurimiseks kuupäeva; avatakse vastav vaatlustabel ja kirjeldatakse ilma seisukorda, iseloomustatakse ka muutusi võrreldes eelmise ööpäevaga (muutusi ööpäeva piires on ühe vaatluse põhjal raske fikseerida). Ilmakirjeldus peab mingil määral iseloomustama päeva ilma, näiteks: ilm oli ilus, kuiv, vihmane, tugeva vihmajärgu, tuuline, pilves, külm, lumesajuga jne.

Harjutanud kirjeldama ilma ühel päeval, võetagu vaatluse alla ilma iseloom mitmel üksteisele järgneval päeval (õpetaja valikul). Ka seda tuleb teha eelharjutustega. Ülesandes 6 on antud kuude ilmastikuline iseloom, osalt andmete alusel, osalt kogemuslikult. Järgmises võrdlevas ülevaates aastaegade ilmastikust kasutatakse jälle saadud üldmuljeid ja osalt vaatlusandmeid. Aastaegade ilmastikust saadakse juba meie kliimale iseloomustavad andmed. Ülesanne 9 eeldab kõigi käsitletud mõistete üldistamist ja süstematiseerimist.

## 12. Andmed Eesti NSV kliima kohta.

Kuigi õpilased üldmõistetega tutvumisel kasutasid aktiivselt oma vaatlusmaterjali, peab käesolev teema kliima mõiste lõplikult kinnistama. Selleks tutvutakse üldiste keskmiste kliimanäitajatega. Andmetega toimub iseseisev töö. Koos ülesannete 1 ja 2 arutlusega selgitatakse, miks lühemate perioodide vaatlusandmete ja pikaajaliste uurimiste põhjal arvatud keskmiste näitajate vahel esineb erinevusi. Olemasolevaid kohalike vaatluste tulemusi (juhul, kui neid mitme aasta kohta on koolil olemas) tuleb kõrvutada keskmiste andmetega. Ülesanne 3 nõuab eelmises ülesandes märgitud materjalide ärakasutamist, suunates iseloomustama kuid sademete hulga poolest. On täiesti loomulik, et selle diagrammi kirjeldamine jääb õpilaste ülesandeks, kuna see on ühtlasi lihtsa joonise lugemise praktikaks.

Ülesandega 4 seotakse kliimavööndi mõiste andmine ja iseloomustatakse lühidalt teistes kliimavööndites esinevaid tingimusi NSV Liidu ulatuses. See kõrvalekaldu mine Eesti NSV teemast ei või viia paljude üksikasjade tundmaõppimiseni ja on vajalik ainult kliimavööndi mõiste selgemaks esiletõstmiseks.

Ülesanne 5 viitab temperatuuri erinevustele samal

geograafilisel laiusel. Tabel täidetakse varem esitatud andmetega (ülesanne 1) ja arvutatakse kõige külmem ja kõige soojema kuu keskmiste temperatuuride vahe. Viimase puhul tuleb arvestada, et Eesti NSV ja Jeniseiski temperatuuride vahe arvutamisel on tegemist relatiivsete arvudega ja töö toimugu õpetaja juhendamisel. Kasutada tuleb tahvlile joonistatud termomeetri kujutist ja selle varal leida vajalik vahe. Tabeli analüüs toimub järgmises ülesandes (nr. 6). Selle puhul tuleb tutvustada ka õpilasi merelise ja mandrilise kliima mõistetega. Ülesannete 6 ja 7 puhul on vaja tugineda ka kaardile.

### 13. Kliimalisi erinevusi Eesti NSV-s.

Tabelis 6 (ülesanne 1) jäetud lüngad täidetakse tabeli enda andmete põhjal. Selgitamist vajab tabeli viimase rea («kül mavabade päevade arv») mõiste ja tähtsus (päevad, mille puhul  $t^{\circ}$  ei lange alla  $0^{\circ}$ ). Tabeli analüüs kuulub ülesandesse 2, mille tekst on juba küllalt juhendav. Eesmärgiks on näidata, et Eesti NSV väikesel territooriumil ilmneb keskmistes näitajates siiski mere mõju temperatuuri režiimile. Sama materjali kinnistamiseks on ülesanne 5, mille põhjal õpilased saavad küllaldase kujutluse kliimalistest erinevustest Eesti NSV lääne- ja idaosa vahel.

### 8. Eesti NSV siseveed.

Sisevete käsitusse on haaratud lihtsaid küsimusi, mis põhiliselt selguvad ülesannete tekstist. Muljed sügisel korraldatud ekskursioonilt ja õpilaste märkmed kohalike vete kohta tuleb täiel määral ära kasutada. Põhjavee mõistele lähenetakse rea ülesannete kaudu. Maapinna kihtide vee läbilaskvus selgitatakse katse kaudu. (Katse tuleb õpetajal eelnevalt läbi teha, et määrata selleks kuluv aeg.)

Kaevu ehituse kohta antakse selgitus ülesande 5 juures. Õpetaja joonistab tahvlile vastava läbilõike, mis arutatakse läbi. Õpilased võivad teha vihikusse joonise mälu järgi, kuid õpetaja kontrolli all, ja kirjutavad joonise juurde vajalikud seletused.

Vee ringkäigu jälgimiseks looduses on antud joo-

nis 16. Vastava arutluse käigus, kus õpetaja kasutab ka tahvlit, täiendatakse joonist. Sellega selgitatakse ka põhja- ja pinnavete erinevused, mis võetakse kokku ülesandega 7.

### 1. Jõgi ja tema osad.

Teema kõige kohasem käsitusviis oleks kohaliku jõe (oja) osade analüüs, mis toimub klassitahvlile joonistatud sellekohase skeemi põhjal. Järgnevaks etapiks oleks siis ülesande nr. 1 täitmine, mis esineks sel puhul kinnistamisena. Juhul, kui kohalikku, üldiselt tuntud jõge ei ole, võib lähtuda ka ülesandest ja joonisest 17. Täienduseks on vaja veel anda harjutusi kaardil.

### 2. Vesikond ja jõgikond.

Mõisteid on kõige otstarbekam käsitleda kaardil, korraldades eelnevalt arutlusi jõgede voolu suundadest ja suubumiskohtadest. Järeldus, et maapinna üldine kallakus Eesti NSV põhjaosas on põhja suunas, lääneosas lääne suunas, et Kesk-Eesti üldiselt madaldub Võrtsjärve, Peipsi järve ja Emajõe nõo suunas — tehakse kaardi analüüsi põhjal. Töövihiku joonis 18 täidetakse peale vesikonna mõistega tutvumist. Vesikonnad värvitakse erivärviga, kusjuures igaühele kirjutatakse peale vastav nimetus. Iga vesikonna puhul tutvustatakse ka juba tähtsamaid jõgesid.

Analoogiliselt toimub ka jõgikonna mõiste käsitus. On oluline, et õpilased mõistaksid nii vesikonnana kui jõgikonnana maa-alasid. Sellele aitab kaasa värvide kasutamine kaardil.

### 3. Eesti NSV jõed.

Teema eesmärgiks on tähtsamate Eesti NSV jõgede tundmine kaardil ja kõige iseloomustavamate andmete käsitlemine. Rööbiti sellega täidetakse vihiku juures olev kontuurkaart nr. 4. Jõgede tundmist kaardil kontrollitagu mitme järgmise tunni jooksul, kuni nad lõplikult omandatakse. Täiesti iseseisvaks tööks sobib ülesanne 2.

Jõesäangi ja jõeoru mõisted selgitatakse joonisega tahvlil, mille õpilased kas tahvlilt või mälu järgi kannavad oma vihikusse vastavalt ülesandele 4. Ülesanne 5 eeldab mõnel määral jõe erosiooni käsitlust. Siin peaksid abiks olema õpilaste tähelepanekud ekskursioonilt. Jõe uhtuv ja uuristav tegevus tuleb siduda jõesäangi iseloomuga ja Põhja- ning Lõuna-Eesti jõgede erinevuste kindlakstegemisega. Aluspõhja kivimite omadustega selgitatakse ka ülesannete 7, 8, 9 ja 10 sisu. Ülesandega 11 on mõeldud harjutada pildi kirjeldamise oskust. Õpetaja võib anda õpilaste käsutusse suunava kava. Kava kirjutatakse tahvlile. Töö toimub suuliselt.

#### 4. Jõgede toitumine ja kasutamine.

Jõgede veeseisu ja toitumise selgitamisel lähtuda jällegi kohalikust jõest, kuna sellega seoses on õpilastel palju isiklikke muljeid. Vastavad arutlused selgitavad toitumise allikad, veerežiimi muutused, nende põhjused. Nagu nähtub vihiku tekstist, toimub käsitlus hiljem Eesti NSV kaardi alusel ja lõpeb kokkuvõttega ülesande 7 põhjal.

#### 5. Järved.

Järvede tundmaõppimisel ja nende iseloomustamisel püütagu võimalikult lähtuda kohaliku või lähima järve andmetest. Vajaliku skeemi visandab õpetaja klassitahvlile. Ülesande 1 juures nõutud andmeid kasutatagu niivõrd, kui neid on võimalik saada.

Järvede liigitus sisse- või väljavoolu seisukohalt selgitatakse visandliku skeemi abil, mis joonistatakse ka vihikusse. Peale Eesti NSV sisevete kontuurkaardi täitmist (nimed ja värvimine) jälgitakse Eesti NSV järvi kaardil, liigitades neid väljavooluga ja läbivooluga järvedeks, mille kaudu mõisted kinnistatakse. Eesti NSV järvedega tutvutakse veel ülesande 5 kaudu, kasutades nende pindalade andmeid diagrammi joonistamiseks.

Ülesandes 7 täidetakse read a, b, c jne. peale järve kinnikasvamise protsessi selgitamist joonise 23 põhjal. Vihikusse kantavad märkused võivad olla lühikesed. Järve kirjeldamine pildi 24 alusel toimub samuti kui jõe kirjeldamine joonise 21 puhul.

## 9. Eesti NSV mullastik.

Kuna mullastiku tundmaõppimine on küllalt keeruline, tuleb V klassis jääda kõige üldisemate küsimuste piiresse, arvestades laste teadmisi teistelt ainealadelt. Mulla tähtsust selgitatakse vestluse teel. Mulla tähtsaim omadus — viljakus — peab vajalikku rõhutamist leidma (ülesanne 1). Ülesandes 2 esitatud sissejuhatavat seletust mulla tekke kohta ei tule käsitada päheõpitava materjalina, selle sisu on vaja näidete ja katsetega õpilastele arusaadavaks teha. Kasutada näitlikku materjali — mulla proove, profiile, lihtsaid skeeme. Seletustes lähtuda oma ümbruse muldadest. Ülesanne 3 esitab katse, mille sooritamine on võimalik igas koolis. On mõeldav demonstreerida ka mullas leiduvate lubiainete määramist soolhappe abil. Ka ülesandes 4 toodud katse on teostuselt lihtne.

Peale katsete tulemuste ülesmärkimist tehakse tööst kokkuvõtte (ülesanne 5), mis peale teema küllaldast läbiarutamist võib jääda ka koduseks ülesandeks. Ülesandega 6 on mõeldud juhtida tähelepanu meie muldade vanusele. Sisuline käsitlus peab olema lühike, tuletades meelde jääaja esinemist meie maal ja asjaolu, et enne jääaegset mulda meie territooriumil esineda ei saa. Meenutada, kui palju aega on möödunud viimase jääaja lõpust.

Eesti NSV mullastiku kaart on äärmuseni lihtsustatud ja seega õpilastele jõukohane. Siin on vaja võrrelda seda aluspõhja kaardiga (joonis 30 vihikust nr. 1), kuna käsitletava jaotuse aluseks on aluspõhja kivimi omadused. Leetmullaga tutvumiseks kasutagu õpetaja joonist, selgitades seda lihtsa seletusega.

Ülesanne 8 lähtub kaardist. Oma ümbruse muldadele vastandatakse omadustelt teise valdkonna mullad.

Ülesanded 10 ja 11 juhivad tähelepanu mullaviljakuse tõstmisele inimese poolt (väetamine, külvikorrad, maa-parandus).

## 10. Eesti NSV taimkate.

Teema käsitlus algab sissejuhatusega taimede levikust kõikjal meie ümber. Meenutatakse tingimusi, mis on üldiselt vajalikud taimede arenguks. Ülesanne 2 märgib

ära taimkatte erinevusi. Siin on vaja tuua näiteid kooli ümbrusest ja jõuda otsusele, miks taimkate omab eri kohtades erinevat iseloomu. Neist asjaoludest tõstetakse eriti esile järgmised tingimused: temperatuur, niiskus, valgus, muld. Peatutakse ka taimede erinevatel nõuetel soojuse, niiskuse, valguse ning mullastiku suhtes (niiskuse-, valguse- jne. lembelised taimed). Ülesanne 3 juhib tähelepanu meie taimkatte vanusele, arvates jääja lõpust. See tagasipöördumine on vajalik ning tähtis üldise ülevaate loomiseks meie looduslikest tingimustest. Märkinud ära meie taimkatte põhilised iseärasused (segametsade levik), tuleb anda lühike ülevaade ka NSV Liidu taimkatte vöönditest. Selleks tutvustatakse NSV Liidu taimkatte kaarti ja peatutakse iga vööndi kõige põhilisematel iseärasustel, jälgides ka Eesti NSV asendit taimkatte kaardi järgi.

Taimekoosluste käsitus peab tuginema vaatlustele ja tähelepanekutele looduses. Kasutada pildimaterjali (näiteks albumist «Eesti kaunis loodus») ja ainult äärmisel juhul piirduda töövihikus antud piltidega. Taimekooslusi tuleb esitada kompleksina; nii ei haara mõiste mets mitte üksi puid, vaid kogu taimestikku antud maa-alal. Selles mõttes märgitakse ära ka taimede esinemine rinetena (ülesanne 5).

Ülesande 9 kohaselt kantakse kaardile metsa leviku-alad (joonis 28). Peale selle saavad õpilased lahendada ülesande 10. Lõpuks tuleb käsitleda ka metsa tähtsust ja metsade eest hoolitsemist.

Teistest taimekooslustest peatutakse veel puisniitudel kui meil kõikjal levinud taimkatte vormil, selgitatakse puisniidu kujunemise põhjused ja inimese osa selles, tutvutakse taimedega, niivõrd kui see V klassis on võimalik, ja ka puisniitude majandusliku kasutamisega.

Loopealseid ei esine kõikjal meie maastikupildis ja seetõttu näiteks Lõuna-Eestis tuleb neist anda kujutus kaudsete vahenditega. Kasutatakse fotosid ja iseloomustatakse nende põhjal loopealse üldilmet. Tervikliku kujutluse võib luua vastava profiili koostamisega klassitahvilil, mis kujutab läbilõiget paesest aluspõhjast õhukese mullakihiga. Mullas juurduvad lühike rohi ja madalad põõsad, veidi paksemal mullal asub rukkipoold. Rohuga kaetud alal võib kujutada ka kariloomi. Õpilased võivad profiili ära joonistada ja vihiku vahele paigutada.

Taimkatte kontuurkaarti täiendatakse puisniitude-loo-pealsete ja puisniitude ning põldude ala äramärgimisega.

Ülesanne 17 viitab taimkatte kaardil üldisele analüüsile ja on kokkuvõtteks.

Soostunud alade tundmaõppimisel käsitletakse ainult kaht põhivormi — sood (madalsoo) ja raba. Joonise 32 analüüsimise kaudu püütagu selgitada nende erinevused: esiteks välised tunnused (soo tasase, raba kumera pinnaga), siis kummagi erinev veega toitumise moodus. Põhjavee tase soo puhul on kõrge — soo toitub põhjavetest (tihti tekib ka kinnikasvavast veekogust, nagu järvede arengu puhul käsitleti); raba puhul on aga pealispind põhjavee tasemest kõrgemal — raba toitub sademete vetest, mis säilivad raba pealispinnas. Nendesse küsimustesse süvenemisel arvestatagu laste huvideringi. Lapsed huvituvad kahtlemata soo ja raba välisest erinevusest, vähem aga nendes toimuvatest protsessidest; seega ei tohi viimaste rõhutamisega liialdada.

## 11. Loomastik.

Ülesande 1 tabeli viimasesse lahtrisse märgitakse loomaliigid, mis on enam levinud. Käsitluse puhul kasutagu pilte. Materjale leiab õpetaja Auli-Lingi-Paaveri teosest «Eesti NSV imetajad», Tallinn, 1957. Vestluse teel ayatakse ülesande 2 sisu. Ülesanne 4 võimaldab üle minna järgmisele temale («Looduskaitse»).

## 12. Looduskaitse.

Õpetajaile vajalikke juhendeid looduskaitse küsimuste käsitlemiseks on ilmunud pedagoogilises ajakirjanduses nii geograafia kui ka bioloogia alalt. Sealt valitagu V klassile sobivad näiteid. Abimaterjaliks on vihikuis Eesti NSV looduskaitse-alade kaart. Ülesandes 3 märgitud looduskaitse-alad tähistatagu ühele vihiku juures olevatest kontuurkaartidest. Kasutada sama märkimisviisi nagu vihikus oleval looduskaitse-alade kaardil.

Ülesanne 4 nõuab oma rajooni visandkaarti. On vaja, et õpetajal oleks oma rajooni kontuuri klassitahvlile joo-

nestamiseks papist väljalõigatud šabloon ja õpilastel paar väiksemat šablooni kontuuride joonestamiseks vihkusse. Oma rajooni looduskaitse-objektidele tuleb pöörata suurt tähelepanu, kuna need on õpilastele kõige kättesaadavamad ja nendega lähem tutvumine on suure kasvatusliku väärtusega. Ülesande 5 juures tuleb kasutada pilte, topiseid, herbaarlehti jms.

### 13. Eesti NSV rahvastik.

Ülesande 1 lahendamine on vihikus küllaldaselt juhendatud ja see võib täiesti iseseisvaks tööülesandeks olla, samuti ka ülesanded 2, 3 ja 4, mille puhul on vaja õpetaja poolt anda ainult mõned üldised töökorraldused. Arvulise materjali kujutamine diagrammidena tagab ühtlasi nende sügavamat sisulist läbimõtlemit.

Rahva majandusliku tegevuse käsitus jäägu üldiselt ülesannete sisu piiresse. Asulate käsitus (ülesanne 9) tutvustagu üldjoontes üksikuid mõisteid. Kasulik on siinjuures kasutada pilte.

### 14. Eesti NSV riiklik kord ja administratiivne jaotus.

Peale lühikest sissejuhatust meenutatakse teisi liiduvabariike ja täidetakse ülesanne 1. Riigivõimu organite juures märgitakse Eesti NSV Ülemnõukogu, Ülemnõukogu Presiidium, Ministrite Nõukogu, TSN Täitevkomiteed rajoonides ja linnades ning külanõukogud.

Rajoonideks jaotamise põhimõtet, rajoonide arvu, rajoonide keskusi ja rajoonide piires asuvaid vabariikliku alluvusega linnu käsitletakse lühidalt ülesande 3 kohaselt. Põhiline töö toimub ülesande 4 täitmisega kontuurkaardil nr. 5. Tuleb osata orienteeruda rajoonide kaardil.

Ülesanne 5 eeldab vabariikliku alluvusega linnade lühikest tutvustamist. Kasutada lisamaterjali ja pilte.

Ülesanne 6 on kokkuvõtlik iseseisev töö ja mõeldav ka koduse tööülesandena. Kirjandi pikkus piirata ülemmääraga õpetaja äranägemisel. Kava kirjandi koostamisel ei pea olema eriti detailne, kuid mõnel määral juhendav.

Kõnealune teema pakub eriti rikkalikke võimalusi Nõukogudemaa võimsuse ja sotsialistliku korra eeliste välja-

tõstmiseks. Seda tehtagu tihedas seoses faktilise materjaliga ning läbikaalutud metoodiliste võtetega.

## 15. Ekskursioon.

Kevadine ekskursioon loodusesse põhiliselt taimkatte vormidega tutvumiseks, kuid ka täienduseks muudele teemadele organiseeritagu sobival ajal õppetöö viimasel veerandil. Ekskursioon eeldab üksikasjalist läbimõtlmist, ülesannete jaotust ja ettevalmistusi. Kõik materjalid vormistatakse töövihiku viimastel lehekülgedel koduse tööülesande korras. Ekskursiooni kestus ulatub tavaliselt üle kahe õppetunni, kusjuures tuleb kasutada osaliselt õpilaste vaba aega. Ekskursiooni kavandades peetagu silmas rikkalikke võimalusi kommunistliku kasvatuses avardamiseks (ideelis-poliitiline kasvatus, esteetiline kasvatus, kultuurse käitumise nõuded jne.).

Programmis ettenähtud kordamistunnid sisustab õpetaja vastavalt töö vajadustele.

A. Тоомус и X. Тульп  
МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРЕПОДА-  
ВАНИЮ ГЕОГРАФИИ ЭСТОНСКОЙ ССР  
В V КЛАССЕ

Эстонское Государственное Издательство  
Таллин, Пярнуское шоссе, 10  
На эстонском языке

\*

Toimetaja K. Leht  
Tehniline toimetaja E. Lumet  
Korrektorid T. Kokla ja A. Kalberg

Ladumisele antud 5. VIII 1959. Trükkimisele antud  
13. VIII 1959. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 2.  
Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 1,64. Arvu-  
tuspoognaid 1,55. Trükiarv 2000. Tellimise nr. 1925.  
Hans Heidemanni nim. trükikoda, Tartu, Ülikooli 17/19.

Tasuta

6—5

Hinnata

A-24796

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00356703 1