

A-19592 II



PRAKTILISTE TÖÖDE JA KATSETE  
KORRALDAMISEST  
KOOLI ÕPPE-KATSEAIAS

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS • 1953



A-19592 II

EESTI NSV HARIDUSMINISTEERIUMI KOOLIDE  
VALITSUS

---

---

PRAKTILISTE TÖÖDE JA KATSETE  
KORRALDAMISEST  
KOOLI ÕPPE-KATSEAIAS

(METOODILINE KIRI)



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1953

Käesoleva metoodilise kirja on koostanud  
Eesti NSV Vabariikliku Õpetajate Täiendusinstituudi  
bioloogia-keemia kabineti juhataja sm. K. Kärk.

2



## SISSEJUHATUS.

J. V. Stalin oma teoses «Sotsialismi majandusprobleemid NSV Liidus» annab sotsialismilt kommunismile ülemineku geniaalse programmi. Sotsialismilt kommunismile ülemineku üheks tingimuseks on muutused kultuuri- ja hariduselu alal.

«On vaja . . . saavutada niisugune ühiskonna kultuuriline tõus, mis kindlustaks ühiskonna kõigile liikmeile nende füüsiliste ja vaimsete võimete igakülgse arenemise, et ühiskonna liikmeil oleks võimalik saada haridus, mis on küllaldane selleks, et saada ühiskonna arendamise aktiivseteks tegelasteks, et neil oleks võimalik vabalt valida elukutset, mitte aga olla olemasoleva tööjaotuse tõttu eluajaks mingi ühe elukutse külge aheldatud.» (J. Stalin, «Sotsialismi majandusprobleemid NSV Liidus», lk. 63—64.)

Lähtudes sellest J. V. Stalini juhendist andis Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XIX kongress direktiivi asuda polütehnilise õpetamise teostamisele koolis ja luua tingimused üleminekuks üldisele polütehnilisele haridusele.

Polütehnilise õpetamise teostamisel on oluline koht bioloogiakursusel, sest just bioloogiakursuse raamides saame õpilasi tutvustada põllumajandusliku tootmise alustega.

Bioloogia õpetamine I. V. Mišurini ja I. P. Pavlovi õpetuse alusel loob avaraid võimalusi polütehnilise hariduse teostamiseks, kuna mišuurinlik bioloogia on oma olemuselt lahutamatu agronoomiateadusest, nagu selle kohta ütleb T. D. Lössenko: «Kõnelda agronoomiateadusest — tähendab kõnelda taimede, loomade ja mikroorganismide elu ja arenemise avastatud ja mõistetavatest seaduspärasustest.»

Mitšuurinliku bioloogiateaduse aktiivsele iseloomule peab vastama ka aktiivne õpetamine, milles pidevalt teooriat seotakse praktikaga. Bioloogia täielik omandamine ning teooria sidumine praktikaga ei ole võimalik ilma hästi korrastatud õppe-katseaiata.

2 Kooli õppe-katseaed on meie koolides kohaks, kus õpilased õpivad tundma taimi ja nende nõudeid keskkonna suhtes. Siin rakendavad õpilased oma teoreetilisi teadmisi praktikasse ja teevad jõukohaseid katseid looduse muutmiseks suure õpetlase I. V. Mitšurini ja tema tööde jätkaja T. D. Lössenko ning teiste mitšuurinlaste eeskujul.

Bioloogia aluste omandamine ja põllumajanduse põhi-alustega tutvumine toimub bioloogi tundides ja klassivälise töö korras.

Sotsialistliku põllumajanduse põhialuste probleemidest vajavad bioloogiakursuses käsitlemist järgmised probleemid:

1) üksikute taimekasvatuse ja loomakasvatuse harude kooskõlastatud arendamine meie põllumajanduses;

2) akadeemik V. R. Viljamsi õpetuse alusel mullastiku- ja kliimatingimuste ümberkujundamine, mis kindlustab kõrge viljakusega mulla loomist ja võitlust põua vastu;

3) I. V. Mitšurini õpetuse rakendamine taime- ja loomorganismide kasvatamisel saagirohkuse ja loomade produktiivsuse tõstmise eesmärgil;

4) keemia juurutamine põllumajandusse. Mineraalväetiste kasutamine granuleeritud väetiste näol koos orgaanilise väetisega. Keemiliste vahendite kasutamine võitluses kahjurite, taimehaiguste ja umbrohtudega;

5) taimekasvatuse ja loomade hooldamistööde mehhaniseerimine. Põllumajanduse elektrifitseerimine. Võimsa energeetilise baasi loomine traktorijaamade organiseerimise teel;

6) NSV Liidu põllumajanduse sotsialistlik iseloom kui põhiline tingimus tema arenemiseks. Töö organiseerimise brigaadiline meetod kui põhiline tingimus eesrindliku agrobioloogia ja kõrge masinatehnika kasutamisel.

Nende printsiipidega tuleb tutvustada õpilasi nii tundides kui ka klassivälises töös, tuleb näidata neile sotsialistliku põllumajanduse suuri saavutusi ja tema edasist arenemist sotsialismilt kommunismile ülemineku ajajärgul.

## II KOOLI ÕPPE-KATSEAIA TERRITOOORIUMI JA ÕPILASTE TÖÖ PLANEERIMINE.

Põllumajanduse põhialuste täisväärtusliku omandamise tingimuseks bioloogia õpetamisel on kooli õppe-katseaed.

Eesti NSV Ministrite Nõukogu poolt on lubatud rajoonide ja linnade täitevkomiteedel eraldada alg-, seitsmeaastastele ja keskkoolidele maal ja töölisasulates kooli õppe-katseaia organiseerimiseks alaliseks kasutamiseks maad 0,5—2 ha suuruses, olenevalt õpilaste arvust (Eesti NSV haridusministri käskkiri nr. 68 29. märtsist 1952. a.).

Koolide õppe-katseaedade asutamiseks vajaliku maa võib koolidele eraldada riiklikust maafondist või abimajanditest, nende puudumisel — sovhoosidelt, riigi metsafondist või kolhoosi maadest kolhoosi üldkoosoleku nõusolekul.

Koolidele eraldatud maa peab olema kohane õppe-kasvatustöö teostamiseks õpilastega. Ta peab asuma kooli läheduses (mitte kaugemal kui 1 km), peab olema pinnalt tasane ja võimaluse korral varustatud kastmise veega.

Linnakoolidele tuleb eraldada õppe-katseaiaiks vähemalt 0,1—0,5 ha suurune maa-ala, olenevalt konkreetsetest võimalustest. Juhul, kui igale linnakoolile maa-ala eraldamine pole võimalik, tuleb anda maad kasutamiseks mitme kooli peale. Tuleb leida ka võimalusi aiatöö korraldamiseks õpilastega Noorte Naturalistide Jaama või teiste kooliväliste asutuste juures.

Haridusorganid ja koolide direktsioonid on kohustatud välja töötama operatiivse plaani koolide õppe-katseaedade väljakujundamiseks, kindlustama nende tarastamise, vajaliku põllumajandusliku inventari, istikute, väetiste ja kahjurite tõrjevahenditega varustamise. On vajalik organiseerida õpilaste pidev juhendamine õpetajate poolt ja luua neile soodsad töötingimused kooli õppe-katseaias.

Arvestades õppe-kasvatustöö vormide mitmekesisust peab kooli õppe-katseaias leiduma maa-alasid mitmesuguste kultuuride külviks, istutamiseks ja kasvatamiseks, lavad, loomakasvatuse osakond, meteoroloogiline väljak, väljak tööde organiseerimiseks õpilastega, kuur aiatöö inventari hoidmiseks jne.

Olenevalt maa-ala suurusest, klasside arvust ja kooli reaalistest võimalustest on õppe-katseaedade suurus ja kasvatatavate kultuuride hulk erinevad.

Kooli õppe-katseaias tulevad programmis ettenähtud kohustuslikud tööd teostada algklassidel, V, VI ja IX klassidel. Nimetatud klassid on seotud tööga köögivilja, viljapuude, põllumajanduslike kultuuride, dekoratiivtaimede, puukooli ja zooloogia osakondades. Algklasside õpilastele peetakse otstarbekohaseks eraldada omaette maatükk, nende töid võib aga ka sisse lülitada nendesse külvikordadesse, mis on ette nähtud V—IX klassidele eraldatud maalal.

Eelpool kirjeldatud asjaoludel on raske anda metoodilises juhendis kooli õppe-katseaija maa-ala planeerimiseks täpseid ettekirjutusi, mida saaks mehaaniliselt kopeerida ja muudatusteta üle võtta oma kooli õppe-katseaija planeerimisel.

Bioloogiaõpetaja peab tegutsema loovalt, näpunäiteid ja abi otsides kolleegide töökogemustest, taimekasvatuse ala tundvatelt isikutelt (agronoomidelt) ja metoodilisest kirjandusest kooli õppe-katseaedade kohta.

Näiteid kooli õppe-katseaija planeerimise kohta.

**I variant.** (Kooli õppe-katseaija pindala 0,5 ha).

1. Viljapuude ja marjapõõsaste osakond. (Õunapuud, pirnipuud, kirsi- puud, ploomipuud, punased, valged ja mustad sõstrad ning vaarikad.)	2500 m <sup>2</sup> (2600 m <sup>2</sup> ) (Sellest $\frac{2}{3}$ puudele, $\frac{1}{3}$ põõsastele.)
2. Maasikate osakond.	60 m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup>
3. Köögivilja osakond.	360 m <sup>2</sup> 400 m <sup>2</sup>
4. Põllumajanduslike kultuuride osakond.	100 m <sup>2</sup> 200 m <sup>2</sup>
5. Puukool.	80 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup>
6. Kollektsoonide osakond.	260 m <sup>2</sup> 200 m <sup>2</sup>
7. Dekoratiivtaimede osakond.	200 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup>
8. Lavad.	60 m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup>
9. Zooloogia osakond.	200 m <sup>2</sup> 200 m <sup>2</sup>
10. Meteoroloogiline väljak.	80 m <sup>2</sup> 80 m <sup>2</sup>
11. Teed. Kuur. Väljak pinkide ja laudadega.	1100 m <sup>2</sup> 1000 m <sup>2</sup>

## II variant.

(Kooli õppe-katseaia pindala 0,5 ha)

Selle variandi juures on võetud planeerimisel aluseks õpilaste arv.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Viljapuude ja marjapõõsaste osakond.       | 4—5 õunapuud iga VI klassi kohta, 20 marjapõõsast iga VI kl. ja 10 iga IX klassi kohta. |
| 2. Maasikate osakond.                         | 10 m <sup>2</sup> iga V kl. kohta.  |
| 3. Köögililja osakond.                        | 160—200 m <sup>2</sup> iga V kl. kohta ja 40—60 m <sup>2</sup> iga VI kl. kohta.        |
| 4. Põllumajanduslike kultuuride osakond.      | 20 m <sup>2</sup> iga V kl., 80—100 m <sup>2</sup> iga VI kl. kohta.                    |
| 5. Puukool.                                   | 20 m <sup>2</sup> igale V ja VI klassile.   |
| 6. Kolleksioonide osakond.                    | 160—200 m <sup>2</sup> kogu kooli kohta.  |
| 7. Dekoratiivtaimede osakond.                 | 25 m <sup>2</sup> tingimata iga klassi kohta, alates V klassist.                        |
| 8. Lavad.                                     | 20 m <sup>2</sup> iga V ja VI klassi kohta.   |
| 9. Zooloogia osakond.                         | 100—200 m <sup>2</sup> .  |
| 10. Meteoroloogiline väljak.                  | 80 m <sup>2</sup> .   |
| 11. Teed. Kuur. Väljak pindkide ja laudadega. | 20% üldisest pindalast.   |

Linnatingimustes, kus maad on märksa vähem, tuleb vastavalt vähendada ka osakondade pindala.

Algklassidele võib eraldada omaette maatükk arvestusega

- |                  |  |
|------------------|--|
| igale I klassile | 20 m <sup>2</sup> (miinimum 0,5 m <sup>2</sup> õpilasele),     |
| igale II „       | 40 m <sup>2</sup> (miinimum 1 m <sup>2</sup> õpilasele),       |
| igale III        |  |
| ja IV „          | 80 m <sup>2</sup> (miinimum 2 m <sup>2</sup> igale õpilasele). |

Algklasse võib lülitada töösse ka keskkooli klassidele ettenähtud külvikordadesse, suurendades vastavate osakondade pindalasi.

Kooli õppe-katseaia krundil peaks olema kuur (14—20 m<sup>2</sup>), kuhu paigutatakse vajalikud aiatööriistad ja kelder aiasaaduste säilitamiseks.

### III variant. (Kooli õppe-katseaia pindala 500 m<sup>2</sup>).

Siin on otstarbekohane eraldada algklassidele 140 m<sup>2</sup>, ülejäänud maa, kus töötavad teised klassid, jaotada järgmiselt:

1. Köögivilja-kultuurid	120 m <sup>2</sup>
2. Põllumajanduslike kultuuride näidiskülvikord	20 m <sup>2</sup>
3. Puukool	20 m <sup>2</sup>
4. Kollektsoonide osakond	100 m <sup>2</sup>
5. Lavad	6 m <sup>2</sup>
6. Kuur	14 m <sup>2</sup>
7. Teed. Väljak pinkide ja laudadega kuni 20% üldisest pindalast.	

Et kindlustada eeskujulikku tööd kooli õppe-katseaias, on vajalik hoolikalt läbi mõelda kooli õppe-katseaia planeerimise küsimus, kuidas ja kuhu asetada üksikud kultuurid.

Planeerimisel on soovitatav nõu pidada kohaliku agronoomiga, spetsialistidega põllumajandusliku tootmise alal, kes võivad nõu anda põllumajanduslike kultuuride õigeks paigutamiseks kooli õppe-katseaias.

Taimede hooldamistööde ja ekskursionide läbiviimise hõlbustamiseks tuleb üheaastaste kultuuride osakonnad vormistada üksikute «väljadena», laiusega 10—12 m, millele vahele rajatakse 1,5—2 m laiused teed. Laiemate teede servale võib istutada dekoratiivtaimi.

Külvikorra vastavatel väljadel kasvatatakse plaanis ettenähtud köögivilju ja põllumajanduslikke kultuure nende mitmekesisuse illustreerimiseks kui ka programmis ettenähtud katsete läbiviimiseks.

Õppe-katseaedades, mille pindala on väiksem kui 500 m<sup>2</sup>, on ülesharitava maapinna kokkuhoiu eesmärgil otstarbekohane köögivilju kasvatada ilma mitmeaastaste heintaimede aluskülvita nelja-väljasüsteemis. Näitena võiks soovitada järgmist kultuuride paigutust: 1. kapsas, kõrvitsalised; 2. tomat ja teised maavitsalised; 3. köögivil-

jad — redis, kaal, peet, naeris, sibul; 4. aeduba, põlduba, hernes.

Põllumajanduslike kultuuride kasvatamisel on soovitav aluseks võtta koolilähedase kolhoosi heinavälja-külvikord, välja suurus 3—5 m<sup>2</sup>.

Maaharimist ja väetamist on vajalik igal väljal teostada vastavalt akadeemik V. R. Viljamsi õpetusele ja akad. T. D. Lössenko poolt ettenähtud korrektiividele. Näpunäiteid maaharimise süsteemi, väetamise, üksikute kultuuride hooldamise kohta on ära toodud raamatus C. B. Щукин «Пришкольный участок в средней школе».

Erilist tähelepanu kooli õppe-katseaia planeerimisel tuleb osutada viljapuude ja marjapõõsaste sortide valikule ja nende õigele paigutusele. Selles osas tuleb juhendada kirjandusest: G. G. Fetissof «Puuvilja- ja marjakasvatus», A. T. Резниченко «Пришкольный плодовый сад».

Kooli õppe-katseaias teostatava õppe-kasvatustöö plaani väljatöötamisest ja selle realiseerimisest peavad osa võtma kõik algklasside õpetajad ja teiste ainete õpetajad ning klassijuhatajad V—X klassini. Õpetajate ülesanne on aegsasti läbi mõelda, missuguseid praktilisi töid ja katseid tuleb õpilastel lasta teha, missugustel katseväljadel tuleb töid sooritada ja missugust inventari vajatakse tööks.

Klasside kaupa koostatud plaanid antakse ühele bioloogiaõpetajaist, keda kooli direktor määrab vastava käskkirjaga õppe-katseaia juhatajaks. Õppe-katseaia juhataja peab õpetajate poolt valmistatud plaanide alusel koostama kolmandal õppeveerandil kooli õppe-katseaia tootmisplaani. Selles plaanis tuleks ära näidata: 1) õpilaste tööülesanded õppe-katseaias; 2) õppe-katseaia suurus, mullastiku iseloom, tara olemasolu, kastmise tingimused; 3) põhimised osakonnad kooli õppe-katseaias, kultuuride paigutus, külvikorrad, klassidele ja naturalistide ringile kindistatavad maa-alad; 4) praktiliste tööde loetelu, mida peavad täitma üksikute klasside õpilased; 5) katsete temaatika noortele naturalistidele (katsete skeemi ja maaala suuruse näitamise); 6) tarvisminev seeme, istutusmaterjal, väetised, põllumajanduslik inventar (mida omab kool, mida muretseda); 7) õpilaste ja noorte naturalistide kindlustamine pedagoogilise juhendamise; 8) loodetak saak kooli õppe-katseaia ja kuidas see realiseeritakse; selle kasutamine bioloogia kabineti sisustamiseks ja parimate õpilaste premeerimiseks; 9) kuidas teostatakse

kokkuvõtete tegemine õpilaste töötulemustest kooli õppekatseaias.

See plaan vaadatakse läbi pedagoogilise nõukogu poolt ja kinnitatakse kooli direktori poolt.

Väga tarvilik on hoolega läbi mõelda praktiliste tööde ja katsete teostamise organiseerimine kõigi V, VI ja IX klasside õpilastega klassivälise töö korras. On otstarbekohane töötada välja kalendaarne plaan töödeks kooli õppekatseaias kevadiseks ja sügiseseks koolitöö perioodiks ja suvise õppetöö vaheaja jaoks.

**Kevadel**, märts-mai (välja arvatud kevadine õppetöö vaheaeg). Määrata igale klassile kindlad päevad ja tunnid tööks vastavate ülesannete lahendamiseks. Aprilli lõpus ja mai I poolel peavad õpilased töötama aias 1 kord nädalas, varasematel tähtaegadel aga üks kord 10 päeva jooksul (maksimaalselt 2 tundi).

**Kevadisel õppetöö vaheajal.** Tähtajaliste tööde läbiviimiseks kooli õppekatseaias (lavataimede hooldamine ja loomade eest hoolitsemine elavnurgas) organiseeritakse õpilasi, kes elavad kooli lähedal ning avaldavad soovi kooli õppekatseaias töötamiseks.

**Eksamite perioodil**, mai II ja juuni I poolel, tuleb tööplaanis ette näha praktilised tööd õpilastele samal päeval, millal nad on sooritanud eksami.

**Suvisel õppetöö vaheajal.** Õpilased peaksid tulema töödele kooli õppekatseaeda 1 kord nädalas (vastavalt graafikule). V, VI ja IX klasside õpilased, kes viibivad suvevaheajal oma kooli õppekatseaiast kaugel (pioneerilaagrites, linnaõpilased maal jne.) on kohustatud praktilisi töid taime- ja loomakasvatuse alal sooritama kas pioneeri-laagri aias, elukohale lähimas koolis, kolhoosis, või sovhoosis ning esitama kooli tülles vastavad vaatlusandmed, juhendite kohaselt monteeritud kollektsioonid ja asutise või ettevõtte direktori poolt kinnitatud arvestuskaardi sooritatud tööde kohta.

Suviste praktiliste tööde hinne arvestatakse järgmise õppeaasta I õppeveerandi hinnete hulka.

Kohustuse mittetäitmisel saab õpilane aine eest mittehulldava hinde. Mitterahuldava hinde saab õpilane ka kollektsioonide ja vaatluste tegematajätmise eest.

Sügisesel perioodil (1. sept. — 15. oktoobrini) — töötavad õpilased kooli õppekatseaias teatud kellaegadel (vastavalt vajadusele ning kooskõlas tunniplaaniga).

## ARVESTUSKAART.

(Kooli, klassi nimetus) (Perekonna- ja eesnimi)  
 peab sooritama järgmised praktilised tööd:

taimekasvatuse alal 1) .....  
 loomakasvatuse  
 2) .....  
 3) .....  
 jne. ....

Mida sooritas? .....

Kus sooritas? .....

Millal? .....

Lühike iseloomustus töösse suhtumisest .....

Hinne ..... (Asutise, ettevõtte  
 (Õpetaja allkiri) direktori allkiri)

Tööpäeva kestus eri perioodidel on erisugune. Eksamite perioodil on see 1 tund, suvevaheajal 2—3 tundi, olenevalt õpilaste eest ja töö iseloomust.

Kooli õppe-katseaias teostatava õppe-kasvatustöö organiseerimise edu oleneb kogu koolikollektiivi kaasaaitamisest sellele tööle. Õpilaste tööd kooli õppe-katseaias õppetöö ajal juhendavad algklasside õpetajad ja klassijuhatajad V—X klassini. Suvevaheajal — õpetajad, kes ei viibi puhkusel. Õpetajate abilisteks määratakse laborandid ja vanempioneerijuhid. Puhkus kooli töötajatele antakse sellise arvestusega, et kooli õppe-katseaias toimuks õppekasvatuslik töö vajalikul ja pideval juhendamisel.

Raskemaid töid kooli õppe-katseaias ja selle valvet tuleb teostada kooliteenijail (oma tööaja piires). Väetiste, põllumajandusliku inventari ja istutusmaterjali muretsemine on kooli majandusjuhataja ülesanne; samuti peab ta hoolt kandma kooli õppe-katseaias tarastamise, kastmisveega kindlustamise ja valve organiseerimise eest.

Vastutus õppe-kasvatustöö organiseerimise eest kooli õppe-katseaias lasub kooli direktoril. Eelarve koostamisel

tuleb direktoril arvestada tööriistade ja materjalide vajadust ning õigeaegset kohaletoimetamist. Suveks antud ülesanded, mida õpilased ei saa täita oma kooli õppe-katseaias, tuleb märkida arvestuskaardile.

Kooli õppe-katseaias maa-alasid, mida veel ei kasutata õppe-katseaias, tuleb kasutada kooli tulundusaiana.

Töö tulundusaianas teevad ära kooli töötajad ja õpilased vabatahtlikkuse alusel.

Saakide realiseerimisest saadud sissetulekud kasutada õppe-katseaias põhimääruse punkt V järgi.

### III METOODILISI NÄPUNÄITEID PRAKTILISTE TÖÖDE JA KATSETE LÄBIVIIMISEKS KOOLI ÕPPE-KATSEAIAS.

Mitšuurinliku bioloogia tundmaõppimise vajalikuks tingimuseks koolis on õpilaste katselis-praktiline töö kooli õppe-katseaias, kuna sellega saavutatakse sotsialistliku põllumajandusliku tootmise mõistmine, mis on polütehnilise hariduse omandamise üks aluseid.

Katsete, vaatluste ja praktiliste tööde teostamine kindlustab omandatud teadmiste konkretiseerimise, kinnistamise ja rikastamise, mitšuurinlikel meetoditel toimuva taime- ja loomade aretustöö mõistmise, kasvatab distsipliini ja vastutustunnet usaldatud töö vastu, arendab algatusvõimet ja püsivust ning soodustab tiheda õpilaste kollektiivi loomist.

Kooli õppe-katseaias kui mitšuurinliku bioloogia tundmaõppimise põhilise laboratooriumi kasutamine õppe-kasvatustöös on üsna mitmekesine. Kevadel ja sügisel viiakse siin õpilastega läbi tunde ning ekskursioone. Kevadel, suvel ning sügisel organiseeritakse siin õpilaste praktilisi töid, suunatakse neid korraldama katseid ja vaatlusi. Osa katseid ja vaatlusi on kohustuslikud kõikidele õpilastele (programmis ette nähtud), teine osa katseid on sellised, mida sooritavad noored naturalistid vabatahtlikult. Katsete tulemusi ja vaatlusi kasutatakse edaspidises töös bioloogiaturundides mitšuurinliku bioloogia õigsust ja selle teaduse loovat jõudu kinnistava materjalina.

Kooli õppe-katseaias annab võimalusi valmistada näitlikke õppevahendeid — suuremate objektide puhul klassile demonstreerimiseks kaugusest, väiksemate objektide puhul

jaotusmaterjalina. Seoses näitlike õppevahendite valmistamisega rikastatakse ja mitmekesistatakse noorte naturalistide tööd.

Praktilisi töid tuleb organiseerida nii, et õpilased teadlikult rakendaksid teadmisi bioloogiast ja omandaksid seejuures praktilisi oskusi.

Üksikud praktilised tööd teostatakse frontaalselt, s. o. kõik õpilased teevad ühte ja sama tööd, suurem osa töid aga teostatakse lülide (5—8 õpilast) kaudu. Viljapuu istutamine, teatud katse läbiviimine juurvilja kultuuridega ja analoogilised tööd usaldatakse lülile.

Praktiline töö peab reeglipäraselt sisaldama:

a) vestlust, mille kestel selgitatakse mitsuuriliku bioloogia teoreetilised alused seoses antud teemaga selleks, et kindlustada töö õige täitmine;

b) antud töö teostamiseks õigete võtete demonstreerimist õpetaja poolt;

c) töövõtete proovimist 2—3 õpilase poolt ja nende töös esinenud puuduste avastamist;

d) õpilaste lülide suunamist nendele kinnistatud maalale, tööülesannete täitmist õpetaja kontrolli all;

e) õpilaste töö vastuvõttu ja hindamist.

Näiteid üksikute praktiliste tööde sisu ja organisatsiooni kohta kooli õppe-katseaias klasside järgi:

## I klass.

Sügisel I klassi õpetaja viib oma õpilased kooli õppekatseaeda selleks, et tutvustada vesteldes õpilastele kooli õppekatseaeda. Ta küsitleb neid ja õpetab tundma mõisteid asjade ja nähtuste kaudu, mis esinevad kooli õppekatseaias — (vaadeldakse õisi, vilju, lehti, suuri ja väikseid taimi, kõneldakse sellest, kuidas aias kasvatatavad taimed inimese poolt kasutamist leiavad).

**Kevadel** teostatakse õppetundide arvel juba valmis tehtud peenrale suurte seemnete külvi: 1) pannakse maha herne, põldoa ja aedoa leotatud ja leotamata seemned erisugusele sügavusele; 2) teostatakse redise ja salati külv erinevatel tähtaegadel; 3) külvatakse dekoratiivtaimede seemneid (saijalill, kress). Klassivälise töö korras toimub külvide ja noorte taimede hooldamine — rohimine, herne toestamine, vajaduse korral kastmine. Vaatluste tegemine — Millal külvati? Kuidas? Millal ilmusid tõusmed?

Millised need olid? Joonistada ja kuivatada tõusmeid. Millal rohitud? Millal kobestatud? Millal kastetud? Millal ilmusid pärislehed, õied, viljad? Kui suur on saak? (selleks määratud kontroll-katselapilt).

## II klass.

**Suvi.** Taimede hooldamine. Vaatlustabelite täitmine. Redise ja salati saagi koristamine ja arvestamine 1 m<sup>2</sup> suuruselt kontroll-lapilt.

**Sügis.** 1. Ekskursioon kooli õppe-katseaeda klassivälise töö korras. 2. Saagi koristamine ja arvestus 1 m<sup>2</sup> suuruselt kontroll-lapilt — hernes, uba, põlduba — (õppetundide arvel).

**Kevad.** 1. Kartuli mugulatippude lõikamine ja säilitamine istutamiseni (elavnurgas). 2. Peenra valmistamine, rehitsemine; kartuli mugulatippude istutamine. 3. Maasikate ja tomatite istutamine. Klassivälise töö korras sibula, kaali, naeri, porgandi, peedi ja peterselli külv seemnetest erinevatel tähtaegadel ja viisil. Taimede hooldamine ja vaatlustabelite täitmine.

## III klass.

**Suvi.** Taimede hooldamine. Vaatlustabelite täitmine. Tomati külgvõsude näpistamine.

**Sügis.** 1. Saagi koristamine ja arvestus 1 m<sup>2</sup> suuruselt kontroll-lapilt. Seemnetaimede valik ja säilitamine. 2. Sügiseste maaharimistööde põhiliste võtete — kaevamine, rehitsemine, umbrohtude juurte väljakorjamine — õppimine. 3. Sõstra pistokste lõikamine ja säilitamine.

**Kevad.** 1. Seemnete ettevalmistamine külviks. 2. Kevadine maaharimine I ja III klasside maa-aladel. 3. Kurgipeenarde valmistamine ja kurkide külv erinevatel tähtaegadel. 4. Daaliate vegetatiivne paljundamine, sõstra pistokste istutamine. Kapsa, porgandi, kaalika seemnetaimede istutamine. Klassivälise töö korras suurtelt ja väikestelt kartuli mugulatelt mugulatippude lõikamine, säilitamine ja istutamine. Lilleseemnete külv dekoratiivosa-konda.

**Suvi.** Taimede hooldamine ja vaatlustabelite täitmine.

## IV klass.

**Sügis.** Klassivälise töö korras saagi koristamine ja arvestus kontroll-lappidelt. Pistokstest saadud põõsaste istutamine. Viljapuude seemnete külv liivakastidesse. Sügisene maaharimine.

**Kevad.** 1. Kartuli jaroviseerimine. 2. Karusmarja võrsikute ettevalmistamine. Juurvõsundiliste ilutaimede vegetatiivne paljundamine. 3. Kaera ja söödapeedi külv. Kapsa ja kaali istutamine. 4. Kurkide külv väetuskatseteks (väetistega tutvumine). Klassivälise töö korras: marjapõõsaste kevadine istutamine; jaroviseeritud ja jaroviseerimata kartulite mahapanek; daaliate ja iiriste vegetatiivne paljundamine; hooldustööd.

## V klass.

**Suvi.** Taimede hooldamine. Väetuskatsete läbiviimine. Vaatlustabelite täitmine. Vabal valikul valmistada herbaariume. Ühe taime kasvu ja arenemise jälgimine seemnest kuni uute seemnete saamiseni.

Programmis ettenähtud kohustuslikud ülesanded V klassi õpilastele. Nimetatud ülesannete mittetäitmine tähendab programmi mittetäitmist.

**Sügis.** Maaharimine (1 tund). Saagi jääkide koristamine. Maa ümberkaevamine, peenarde tegemine hilissügiseste külvide jaoks (juurviljad — porgand, peet; dekoratiivtaimed). See töö teostatakse septembri lõpul, oktoobri algul, enne suuri külmi. Suurem osa õpilasi kaevab maad, 5—8 õpilast valmistavad peenart, väetavad seda, märgivad põikvaod sügavusega 2—3 cm 20 cm vahekaugusega. Koolile kuuluvas ruumis säilitatakse mõni ämbritäis sõelutud liiva ja huumust, mida on tarvis seemnete katmiseks siis, kui teostatakse külvi lume alla.

Köögilviljade ja dekoratiivtaimede seemnete külv lume alla (1 tund). Külmade tulekul (oktoobri lõpul — novembri algul) teostatakse köögiviljade ja dekoratiivtaimede külvi juba varem valmistatud peenardele (porgand, peet, sibul, petersell, salat; kukekanus, lupiin, tubakas, aster, tsinnia, lõvilõug ja teised). Kui valmistatud peenra pind on kaetud lumega, siis pühitakse see ära ning teostatakse tavaliselt tihedam külv. Seemned kaetakse 2—3 cm paksuselt ruumis seisnud liiva ja huumuse seguga.

Igale õpilasele tehakse ülesandeks külvata 1 rida seemneid risti üle peenra (1 m) ja katta see mullaga. Klass on jaotatud lülidesse (5—8 õpilast) ja iga lüli külvab üht kultuuri.

Viljapuude ja marjapõõsaste ning dekoratiivpõõsaste istutamine (2 tundi). Seda tööd on soovitatav läbi viia organiseerides aia-nädala (oktoobris). Õpetaja jutustab maaharimisele ja istutamisele esitatavatest nõuetest, mida tuleb silmas pidada tööde läbiviimisel. Ta selgitab hästi arenenud juurekava tähtsust ja näitab istutamise tehnikat, juhtides tähelepanu juurte asetusele, istutamise sügavusele jne. Seejärel õpilased, organiseeritud 5—8 kaupa lülidesse, märgivad istutamise read ning teostavad istutamist nõõri järgi labidaga.

Kui kooli maa-alal pole ette nähtud massilist istutamist, oleks väga soovitatav, kui kool seda organiseeriks ühiskondlikult kasuliku tööna sovhooside ja kolhooside ümbruses ning parkides. Erandjuhtudel organiseeritakse ühe taime istutamist demonstratsiooniks.

**Kevadel** on programmis ette nähtud praktilised tööd õppetundide arvel. Nende tööde teostamisel toimub vestlus, millal korratakse klassis läbivõetud materjal.

Esitame siinjuures näidisenäidise praktiliste tööde sisu.

Õpilaste organiseerimine praktiliste tööde teostamiseks, katsete temaatikaga tutvustamine (1 tund). Vestlus katselis-praktiliste tööde tähtsusest õppe-katseaias.

Lülide moodustamine, lülivanemate eraldamine. Katsete kinnistamine üksikuile lülidele. Päevikupidamise instrueerimine.

Seemnete külv taimede ettekasvatamiseks (1 tund). Mullasegude valmistamine, külvikastide täitmine, pinna tihendamine, ridade märkimine. Mitmesuguse suurusega seemnete valik (tomat, kapsas, lillhermes, magun, lõvilõug). Nende külv mitmesugusesse sügavusesse. Seemnete katmine õhukese huumuse korruga ja kastmine.

Sel praktikumil kinnistatakse õpilaste teadmised teemas «Seemned ja külv». Iga lüli või 2 lüli peale antakse üks külvikast. Iga õpilane peab külvama 1 rea.

Pabertorbikute valmistamine. Nende täitmine mullaga. Pikeerimine (1 tund). Nimetatud praktiline töö võimaldab kinnistada teadmisi

teemas «Juur». Iga õpilane peab tegema 2—4 torbikut ja pikeerima sinna taimed. Linna paljukomplektlises koolides võib töömaht olla väiksem.

Maa ettevalmistamine katselapil: kaevamine, mineraalväetiste andmine, pinna tasandamine (2 tundi). Selgitatakse kaevamise tähtsust taime normaalse kasvamise (eriti juurekava arenemise) jaoks. Kinnistatakse teadmisi taimede toitainete vajadusest ja seoses sellega kooli õppe-katseaias kasvatatavate kultuuride väetamise vajadusest. Töö ulatus on sõltuv maa suuruselt (1 m<sup>2</sup>-st linnakoolides kuni 5—8 m<sup>2</sup>-ni ühe õpilase kohta maakoolides).

Põllumajanduslike kultuuride seemnete külv (2 tundi). Külviridade märkimine. Külvi-vagude tõmbamine. Põllumajanduslike kultuuride külv. Vestluses kinnistatakse teadmisi seemnete külvist, eriti aga külviajast seoses taimede bioloogiliste iseärasustega, külviviisist (reaskülv, külv pesadena) ja vahekaugustest ridade vahel ning taimede vahel reas, seemendamise sügavusest seoses seemnete suurusega, bioloogiliste iseärasustega ja mulla niiskusega.

Lülid teostavad eri kultuuride külve. Lülivanemad joonistavad töö lõpul neile kinnistatud maa-ala plaani lüli poolt külvatud taime ridade ja külviaja märkimisega ning annavad andmed bioloogiaõpetajale. Andmed tehtud ja edaspidi tehtavate tööde kohta kantakse päevikutesse.

Sõstrapistikute istutamine, marjapõõsaste ning dekoratiivpõõsaste istutamine (1 tund). Maapinna ettevalmistamine, väetiste andmine, juurekava tagasilõikamine põõsastel, istutamine, kastmine. Sel praktilisel tunnil kinnistatakse teadmised teemades «Juur» ja «Taimede paljunemine». Töö ulatus — vähemalt 1 taim lüli kohta. Põõsaste istutamise võimaluse puudumisel istutavad õpilased mitmeaastaseid dekoratiivtaimi (iiris, floksid jt.).

Kapsataimede, tomatite ja dekoratiivtaimede istutamine (1 tund). Juurekava ja maa-pealsete osade vaatlus, istikute valik. Istutuskohtade märkimine, istutusaukude tegemine, istutamine, kastmine. On soovitatav, et iga õpilane istutaks mitte vähem kui 2—5 taime, lüli aga teostaks istutamist temale kinnistatud maa-alal.

Sel viisil teostavad õpilased kevadiste praktiliste tööde protsessis maaharimist, väetamist, seemnete külvi ja taimede istutamist nendele kinnistatud maa-aladel. Korraldades katseid omandavad õpilased sel kombel praktilisi oskusi.

Paralleelselt praktiliste töödega, mida teostatakse õppetundide ajal, organiseeritakse analoogilisi töid ka klassivälise töö korras erigraafiku alusel.

Klassivälise töö korras teostatavate praktiliste tööde näidisloetelu.

Dekoratiiv- ja köögiviljataimede pikeerimine. Üheaastaste taimede pookimine (mitmesuguste tomati, päevalille, astrite jt. taimede erisortide pookimine, eesmärgiga näha aluse mõju pookoksale).

Katseväljade ettevalmistamine mitmesuguste põllumajanduslike kultuuride külviks: kaevamine, väetamine, maapinna tasandamine.

Dekoratiivtaimede, metsataimede ja juurviljakultuuride seemnete külv.

Maa ettevalmistamine maasikate jaoks ja maasikate istutamine.

Kõik need praktilised tööd viiakse läbi kevadel klassivälise töö korras botaanikaõpetaja juhendamisel.

Töö kooli õppe-katseaias jätkub ka suvel. Suvised praktilised tööd toimuvad kahes suunas: a) praktilised tööd ja vaatlused, mis täidetakse õpetaja juhendamisel kõikide õpilaste poolt; b) praktilised tööd ja vaatlused, mida täidavad lüli liikmed neile kinnistatud maalappidel.

On soovitav, et V kl. õpilased suve jooksul täidaksid järgmised tööd:

Taimede hooldamine avamaal. Tõusmete harvendamine, rohimine, muldamine. Tutvumine mitmesuguste juurte tüüpidega, nendest herbaariumide ja kollektsioonide koostamine. Üksikute taimeorganite fikseerimine 5% formaliini-lahuses või küllastatud keedusoola lahuses. 2—3 umbrohu-taime kuivatamine.

Taimede pealtväetamine. Pealtväetiste valmistamine ja nendega väetamine. Lehtede ja varte mitmekesisuse vaatlemine mitmesugustel taimedel. Teemaatiliste herbaariumide ja kollektsioonide valmistamine.

Tomati külgvõsude kõrvaldamine, kurkide näpistamine. Õite herbaariumide ja kollektsioonide valmistamine.

Köögivilja- ja dekoratiivtaimede kunstlik risttolmutamine (mugulaliste ja kõrvitsaliste perekonnast).

Taimede tõusmete ilmumise ja arengu vaatlemine. Vegetatiivse hübriidsatsiooni ja kunstliku risttolmutamise resultaate vaatlemine ja võrdlus kontrolltaimedega. Kõikide katsete jälgimine, mis teostatud V klassi õpilaste poolt. Katsete tulemuste kirjeldamine. Õpilaste poolt päevikutesse tehtud üleskirjutuste üldistamine.

Tomatite ja teiste viljade koristamine. Kontroll-katselappide saaduste kaalumine. Seemnete eraldamine.

## VI klass.

**Sügis.** Jätkub V klassis kevadel alustatud tööde lõpetamine.

Köögiviljade koristamine (1 tund). Kartulivõtmine, kapsa koristamine. Tutvumine sortidega, lühike kirjeldus. Saagi arvestus ja katsetulemuste üldistamine. Seemnetaimede valik. Katsete tulemustena saadud saagid paigutatakse eraldi ja pealkirjastatakse vastavalt.

Tehniliste kultuuride koristamine (1 tund). Antud kultuuri sordiomaduste kirjeldamine. Saagi arvestus. Jaotusmaterjali ja näitlike õppevahendite valmistamiseks vajaliku materjali valik. Materjali kujundamine õppevahenditeks.

Maa ettevalmistamine ja aukude kaevamine viljapuudele (1 tund). Maa ümberkaevamine, selle väetamine. Märkide panemine kohtadele, kuhu kaevatakse auk puu istutamiseks. Aukude kaevamine. Iga lüli peaks kaevama ühe vastava suurusega augu, kuhjates eri hunnikuisse mulla ja aluspinna.

**Kevad.** Programmis on ette nähtud praktilised tööd taimekasvatuse alal õppetundide arvel, zooloogias aga klassivälise tööna.

Õpilaste ettevalmistamine suviseks praktiliseks tööks taimekasvatuse alal (1 tund). Kevad-suvise tööplaaniga tutvumine. Katsete temaatika. Teemade kinnistamine lülidele. Nõuded katsete läbiviimiseks ja päevikute pidamiseks.

Viljapuu istutamine (2 tundi). Vestlus istutamisreeglitest seoses alusest ja pookoksast koosneva vilja-

puu bioloogiliste iseärasustega. Istutamisevõtete üksikasjalik demonstreerimine. Istutamise sügavuse kindlakstege mine. Kastmine. Iga lüli peab istutama ühe viljapuu või dekoratiivtaime kooli õppe-katseaeda või parki. Mitme puu istutamise võimaluste puudumisel demonstreerib õpetaja ühe puu istutamist. Õpilased teostavad viljapuude hooldamist (eemaldavad rikutud lehti, hoolitsevad tüve eest, kaevavad üles viljapuude võra all oleva maa, lõikavad ära kuivad oksad jne.).

Maa ettevalmistamine seemnetaimede kasvatamiseks (1 tund). Töö näeb ette maa kaevamise, väetamise ja kaheaastaste seemnetaimede istutamise. Iga lüli saab ülesandeks üht liiki seemnetaimi istutada (üks lüli istutab kapsa, teine peedi, jne. seemnetaimi). Edaspidine kõikide seemnetaimede kasvatamine antakse ühele lülidest.

Maa ettevalmistamine põllu-, köögiviljakultuuride, metsikute ja kultuurdekoratiivtaimede istutamiseks (1 tund). Töö algul üldistatakse teadmised tähtsamate põllu- ja köögiviljakultuuride, rajoneeritud sortide ja agrotehnika aluste kohta, mis määravad kõrge saagi (sügavküünd, õigeaegne maaharimine ning väetiste andmine; õigeaegne külv suurte seemnetega parimast sordist, mis on vastavalt külviks ette valmistatud; sellele järgnev taimede hooldamine seoses nende bioloogiliste iseärasuste arvestamisega). Eriti on vajalik alla kriipsutada neid võtteid, mida on välja töötanud viimastel aastatel I. V. Mitšurini järglased, nagu näiteks jaroviseerimine ja seemnete soojendamine enne külvi, pesaskülv, pealtväetamine, täiendav tolmumine. Meenutatakse mulla ettevalmistamise põhilisi reegleid, siis järgneb õpilaste praktiline tegevus — maaharimine ja väetamine üksikute lülide kaupa.

Köögivilja- ja põllukultuuride seemnete külv suurte saakide saamiseks (1 tund). Vestluses meenutatakse põhilisi nõudeid seemnete külvi ja idanemistingimuste kohta (seoses antud taimede bioloogiliste iseärasustega). Õpetaja demonstreerib külvivao tegemist, külvi ja seemnete katmist mullaga. Ta juhhib tähelepanu mitmesuguste kultuuride külvi iseärasustele, mida hakkavad teostama eri lülid. Seejärel alustavad lülid oma tööd neile kinnistatud maa-alal.

Suvine ülesanne — põllumajanduse kahjurite tegevuse ja tõrjega tutvumine (1 tund). Vestluses õpetaja selgitab, missugused kahjurid võivad esineda ja ohustada kultuurtaimi kooli õppekatseaias, ja teatab, kuidas kahjureid vaadelda. Edasi selgitab õpetaja nende vastu kasutatavaid tõrjevahendeid ja juhendab, kuidas ning milliste vahenditega on võimalik õpilastel koolitingimustes tõrjet teostada (kõõgiviljade tolmutamine DDT-ga ja teiste mürkainetega, karusmarjade piserdamine soodalahusega jne. — olenevalt tingimustest ja võimalustest).

Iga lüli saab ülesande jälgida kahjureid, mis võivad esineda temale kinnistatud kultuuridel. Peale selle aga organiseeritakse vaatlusi mõne tähtsama kultuuri ohtlikuma kahjuri kohta.

Kõrvuti praktiliste töödega, mida teostatakse õppetundide ajal, tuleb organiseerida klassiväliseid töid selleks, et kindlustada teiste kultuuride tundmist mitte ainult teoorias, vaid ka praktikas.

Peale programmis ettenähtud kohustuslike tööde tuleb VI klassi õpilastel teostada järgmisi töid:

Teraviljade ja tehniliste kultuuride hooldamine, arengu vaatlused, põhiliste faaside fikseerimine: võsumine, kõrsumine, pealoomine, õitsemine, viljavalmimine. Taimehaiguste ja kahjurite ilmumise jälgimine. Kahjurite ja haiguste tõrje.

Teraviljakultuuride saagi koristamine. Paremate teravilja sortidega tutvumine. Kaalumine, kokkuvõtete tegemine. Näitlike õppevahendite valmistamine parimatest eksemplaridest.

Tehniliste kultuuride saagi koristamine. Paremate sortidega tutvumine; saagi koristamine ja arvestus; näitlike õppevahendite valmistamine demonstratsiooniks klassis.

Puuvilja- ja kõõgiviljataimede hooldamine. Kahjurite ilmumise avastamine; võitlus kahjuritega nende mehaanilise hävitamise ja keemilise tõrje kaudu.

Kõõgiviljakultuuride saagi koristamine ja arvestus. Parimate kõõgivilja sortidega tutvumine; katsetulemuste üldistamine; näitlike õppevahendite valmistamine.

Viljapuude hooldamine. Suvine viljapuuaija hooldamine. Mulla kobestamine. Pealtväetamine. Kahjurite jälgimine ja võitlus nendega — piserdamine keemiliste ainetega. Viljapuude bioloogia uurimine; parimate sortidega tutvumine.

## VII klass.

Küülikute ja teiste põllumajanduslike loomade hooldamine.

VII kl. õpilaste praktika seoses põllumajanduslike loomade hooldamisega kooli õppe-katseaias sisaldab järgmist:

- a) kooli põllumajanduslike loomatõugudega tutvumine, nende kirjeldamine;
- b) loomapidamise tingimustega tutvumine; puuride mõõtudega tutvumine, nende joonistamine;
- c) ruumide hooldamine, puuride puhastamine, alusmaterjali vahetamine;
- d) söötade valmistamine, söötmine;
- e) loomade eest hoolitsemine, loomade puhastamine; nende käitumise vaatlemine.

Õpilaslülid teostavad korrapidamist nädala vältel. Lülide vahetusel vaadatakse üle päevikud, kuhu õpilased märkisid andmed läbiviidud tööde ja vaatluste kohta ja korrapidamise lõpetanud lüli töö hinnatakse õpetaja poolt, kes ühtlasi üksikasjalikult instrueerib uut korrapidamisele asunud lüli. Edaspidine loomade hooldamistöö teostatakse lüli liikmete poolt järjekorras.

Maakoolides soovitatakse praktilisi töid loomakasvatuse alal teostada kolhoosi farmides, kus õpilased teostavad lülide kaupa töid nädala jooksul. Esimesel tööpäeval, mil lal selgitatakse eelseivate tööde ja vaatluste sisu korrapidamise kestel, on kohal kõik õpilased — lüli liikmed, hiljem teostatakse vaatlusi üksikult.

Tööde näidisplaan:

- a) Tutvuda kariloomade pidamise ja hooldamise tingimustega. Mõõta ruumid ja joonestada plaan. Tutvuda töökorruga farmis: ruumide koristamisega, loomade söötmisega, lüpsmisega jne.
- b) Tutvuda põllumajanduslike loomade söötmisega; loomade eluskaalu määramisega mõõtmise teel; söödaratsioonide koostamisega üksikute loomade

jaoks. Märkida üles söödaratsioonid veistele ja vasikatele.

- c) Võtta osa söötade valmistamisest ja nende andmisest täiskasvanud loomadele ja vasikatele; abistada loomade hooldamisel.
- d) Tutvuda lüpsmisega, piima vastuvõtuga ja ümber-töötamisega, söötade ja lüpside arvestusega.

### IX klass.

**Kevad.** Töö selles klassis toimub nii õppetundide arvel kui ka klassivälise töö korras.

Näidis praktiliste tööde kohta:

Mugulaliste vegetatiivne hübriidisatsioon (1 tund). Kollaseviljaliste tomatite pookimine punaseviljalistele tomatitele. Laialeheliste tomatite pookimine kitsalehelistele.

Pookimise tehnikaga — lähendamise või pistiku kaudu — peab õpilasi tutvustama õpetaja. Sellele järgneb õpilaste iseseisev töö: iga õpilane katsetab vähemalt ühe taimega. Poogitud taime hooldamist ja vaatlemist teostavad lülid.

Talinisu ja -rukki külv eesmärgiga selgitada nende jarovisatsiooni kestust (1 tund). 2—10 m<sup>2</sup> suurusel katselapil teostub jarovisatsiooni kestuse selgitamine. Ühele reale külvatakse seemned, mis jaroviseeritud 60 päeva, teisele — 50 päeva, kolmandale — 40 päeva jne. ... lõpuks jaroviseerimata seemned. Arvestades seda, et suurem osa taimi hakkab tugevasti võsuma, on tarvis külv teostada 30 cm reavahedega ja 5—8 cm kaugusel üksteisest. Katsete läbiviimine usaldatakse ühele lülile.

Roosõieliste perekonna taime kunstlik risttolmutamine (1 tund). Viljapuude osakonnas tuleb õpilasi tutvustada kastreerimise võtetega, tolmu korjamisega, kastreeritud õite tolmutamise ja sellele järgneva isolatsiooniga. Koolides, kus viljapuu-aed puudub, teostatakse kunstlikku risttolmutamist maasikatel. Õpetaja tuletab meelde tingimusi, mis kindlustavad risttolmutamise ja tutvustab risttolmutamise tehnikaga. Seejärel õpilased sooritavad analoogse töö. Viljapuude osakonna puudumisel katsetavad õpilased sordisest ja sortidevahelist ristamist mugulalistel ja kõrrelistel köögivilja- ja teraviljakultuuridel.

Tomatitaimede istutamine (1 tund). IX klassi õpilased teostavad tomati vegetatiivsete hübriidide istutamist, mida nad on saanud samal aastal. Samuti kasvatavad nad taimi, mis on saadud eelmise aasta hübriidide seemnetest. Istutatakse välja ka taimi, mis on kasvatatud sordisisesel ja sortidevahelisel ristamisel saadud seemnetest. Kasvatamisel tehakse kindlaks vegetatiivse hübriidisatsiooni ja ristamise tähtsus elujõulisuse suurendamisel ja rohke saagi saamisel. Lülid istutavad taimi neile kinnistatud peenardele.

Viljapuude hooldamine (1 tund). Olenevalt reaalistest võimalustest, õpivad õpilased hooldama viljapuid ja marjapõõsaid: noorel õunapuul võra kujundama, marjapõõsastel oksi lõikama, viljapuude tüvede eest hoolditama jne. Enne töö algust antakse praktilisele tegevusele bioloogiline põhjendus, seejärel tutvustatakse töö tehniliste võtetega. Tutvustades õpilasi võra kujundamise tehnikaga, tuleb näidata okste lõikamist.

Edaspidi, kevadel ja suvisel õppetöö vaheajal, teostavad IX kl. õpilased üksikutele lülidele kinnistatud katsed, sügisel aga esitavad aruanded täitmise kohta.

Praktiliste tööde õpetuslik ja kasvatuslik väärtus on seda suurem, mida paremini on õpilased omandanud taimede kasvu ja arendamise juhtimise mitšuurinlikke meetodeid. Seoses sellega ongi V, VI ja IX klasside kohustuslikul temaatikal suur tähtsus.

Bioloogia-programmis on toodud katsete näidistematika üksikutele klassidele. Nii on V kl. õpilastel otstarbekohane lasta korraldada katseid granuleeritud väetistega (mis koosnevad huumusest ja superfosfaadist), andes neid köögivilja- ja põllukultuuridele.

Katseid VI klassile: seemnete pesaskülv (teravilja-kultuurid, kurgi ja tomati seemned); kurgitaimede näpistamine ja selle mõju viljasaagile; kapsaseemnete suuruse mõju kapsasaagile; tomatite tihendatud kasvatamise mõju saagile; külgvõsude näpistamise mõju viljade valmimisele; pealtväetamise mõju (erisuguste väetistega) viljade saagile; tomatite ja kurkide kasvatamine kõrgekasvuliste kultuuride (maisi, kanepi jt.) vahel.

Katseid IX klassile: tomatite mitmesuguste sortide kasvatamine seemnest peenral; lõunamaiste kultuuride nihutamine Põhja kõigutatud pärilikkusega taimede suunatud kasvatamise teel.

Katsed, mida õpilased korraldavad kooli õppe-katseaias, peavad lahendama taime loomuse ümberkujundamisega seoses olevaid küsimusi ning kasu tooma meie maa põllumajandusele.

Metoodilisi ja agrotehnilisi näpunäiteid katsete läbiviimiseks on raamatus C. B. Шукин «Кружки юных опытников растениеводов».

Eriti suure tähtsuse omab katsete teadlikul läbiviimisel õpilaste tutvustamine katsete temaatikaga ning päevikute pidamine. Katsete temaatika tuleb kinnistada õpilaslülidele hiljemalt kuu aega enne praktiliste tööde algust selleks, et õpilased saaksid läbi lugeda põllumajandusliku sisuga brošüüre ja teha nende alusel eelseisva töö jaoks vastav plaan.

Mõned õpetajad soovivad lülidel koostada tööde läbiviimiseks plaan järgmiselt:

Vorm nr. 1.

Töö nimetus	Millal tuleb ülesanne täita	Millal tegelikult ülesanne täideti
Maa kaevamine	.....	.....
Väetamine	.....	.....
Peenrate valmistamine	.....	.....
Seemnete külv jne.	.....	.....

Paljud õpetajad koostavad õpilastele instrueerivad ülesanded, kus näidatakse ära vajalikud tööd katse läbiviimiseks. (Vaata raamatust: С. И. Радченко, Н. А. Рыков «Учебно опытный агробиологический участок».)

Olulise tähtsusega on vaatluste tegemine, kus võib kasutada järgmist registreerimise vormi:

Vorm nr. 2.

Kuu-päev	Mida vaadeldi, mida pandi tähele, milline katse sooritati	Ilmastiku tingimused	Fenoloogilised tähelepanekud

Noored naturalistid täidavad kohustuslikke ülesandeid taimekasvatuse, vaatluste ja katsete tegemise osas võrd-selt teiste õpilastega. Üheaegselt sooritavad nad aga kui noored naturalistid keerulisemaid katseid.

### Soovitavad tööd VIII ja X klassidele.

VIII ja X klassis programm ei näe ette kohustuslike tööde täitmist kooli õppe-katseaias. Õppe-kasvatustöö seisukohalt on aga väga soovitav ka neid klasse lülitada töösse. VIII klassil on eriti soovitav praktilise tegevuse kaudu kooli õppe-katseaias pidada sidet V, VI ja VII klassides tehtud tööga ja selle plaanipärase jätkamisega IX klassini, kus kursus näeb ette tõsisemate ja sügavamate ülesannete lahendamist taimede loomuse plaanipärase muutmise osas mitšuuriinlike meetoditega.

**Sügisel** VIII klassi õpilased võiksid külvata suvililju hilistel tähtaegadel eesmärgiga muuta neid taliviljadeks. Ravimtaimede osakonnaga tutvumine, nende hooldamine, droogi valmistamine, ravimtaimedest herbariumide koostamine peaks olema VIII kl. ülesanne, kuna inimese anatoomia ja füsioloogia kursuse käsitlemisel on tarvilik peatuda ka ravimite probleemil, näitlikustades tunde just oma kooliaias kasvatatud ravimtaimedega. Tomati ja kartuli selektsiooni tööd tuleks jätkata, kuna suuremaid tagajärgi on võimalik näha ainult mitmeaastase töö tulemusena.

Otstarbekohane on omandada oskusi silmistamises luu-viljaliste taimedega.

**Kevadel** teostada jaroviseeritud ja jaroviseerimata teraviljade külvi, selektsiooni alusel saadud mugulate maha-panekut ja seemnete külvi, samuti ravimtaimede külvi. Korraldada katseid daaliata vegetatiivse hübriidiseerimisega.

**Suvel** toimub VIII kl. õpilastele kinnistatud taimede hooldamine. Lina, kurgi, tomati, kõrvitsa, aedkannikese ja mooni sordisisene ja sortidevaheline ristamine. Kurgi ja kõrvitsa täiendav tolmutamine.

Samuti nagu teistes klassides on tarvilik ka VIII kl. vaatluste tegemine ja nende fikseerimine vaatlusvihikutesse.

**X klassi töö sügisel** algab saagi koristamise ja arvestusega. Eriti hoolsalt tuleb suhtuda hübriidsete seemnete

valikkogumisele, tomati ja kartuli selektsiooni teostamisele ja talvitunud suviviljade külvile.

**Kevadel** jätkub selektsiooni alusel saadud mugulate ja seemnete ning hübriidsete seemnete külv (10—15 päeva).

**Suvel** toimub taimede hooldamine ja vaatlusvihikute täitmine.

XI klassi tööks sügisel on saagi kogumine ja arvestus; katsetulemuste kokkuvõtete tegemine ja analüüs.

#### IV ÕPPE-KATSEAEDADE ÜLEVAATUS JA KOOLI PÕLLUMAJANDUSLIK NÄITUS.

Kooli õppe-katseaedades teostatud tööde eesrindlike kogemustega tutvumiseks on vajalik õppe-katseaedade ülevaatus.

Õppe-kasvatustöö ülevaatus teostavad rajoonide haridusosakonnad, komplekteerides selle töö läbiviimiseks koolide direktoreid või nende asetäitjaid, õpetajaid, kes juhendavad tööd kooli õppe-katseaias, rajooni komsomolikomitee esindajaid, kolhoosi juhatuse liikmeid või linnades koolide šeffe ja põllumajanduse osakondade agroofnoome.

Ülevaatusi teostatakse kevadel, suvel ja sügisel.

**Kevadel** peale kevadkülvil lõpetamist tehakse ülevaatus käigus kindlaks külviplaanide realiseerimine antud koolis. Tuntakse huvi tootmisplaani vastu ning selle vastu, kuidas tööd on õpilastele ja õpilaslülidele kinnistatud eelseisvaks suviseks perioodiks. Erilist tähelepanu tuleks omistada õppe-kasvatustöö pedagoogilisele küljele: tööplaanidele, mis koostatud tööde läbiviimiseks, päevikute pidamisele, õpilaste vaatlusvihikutele.

**Suvel** — viljakoristamise eel — antakse hinnang saakide seisu ja agrotehnika kohta. Vaadatakse ka õpilaste päevikuid või vaatlustabeleid, õpilaste poolt valmistatud herbaariume, kollektsioone jne.

**Sügisel** — peale viljade koristamist ning kokkuvõtete tegemist on vajalik esitada järgmised materjalid:

a) kooli õppe-katseaia plaan kultuuride paigutusega, ülesharitud maa suurus, kooli õppe-katseaia karakteristik, varustus jne.;

b) õppe-kasvatustöö kirjeldus, kus kokkuvõtlikult on näidatud saavutused ja raskused töös;

c) aiatöö žurnaal, päevikud, lülide ja individuaalsed vaatlusvihikud; tehtud näitlikud õppevahendid kui ka tabelid, mis kajastavad katsetulemusi kooli õppe-katseaias.

Järelevaatustel saadud andmete põhjal tuleb paremate töötulemustega tutvustada teisi koole ajakirjanduse kaudu, ühtlasi saates paremaid materjale Õpetajate Täiendusinstituuti töökogemuste üldistamiseks ja tutvustamiseks bioloogiaõpetajaile (kokkutulekul ja kirjutuste kaudu).

Peale ülevaatuste on soovitatav organiseerida näitusi koolides, kus tuleks välja panna: a) katsete tulemusi kasvatatud taimede, saakide ja vaatluste alusel koostatud tabelite, diagrammide näol; b) õpilaste poolt valmistatud näitlikke õppevahendeid, herbaariume, kollektsoone; c) kodukoha looduse tundmaõppimise resultaate; d) pioneeride ja teiste õpilaste ühiskondlik-kasuliku töö resultaate; e) õpilaste poolt ülesmürgitud vaatlusandmeid. Näitus peab olema hästi vormistatud ning võimaldama külastajaile katsete ja vaatluste sisusse tungimist.

## V NÄIDISMATERJALE KÜLVIKORDADEST KOOLI ÕPPE-KATSEAIAS.

Külvikordade sissetoomisel kooli õppe-katseaeda on otsarbekohane lähtuda nendest alustest, mida silmas peetakse koolilähedastes põllumajanduslikes ettevõtetes (kolhoosides ja sovhoosides); keelatud ei ole aga ka koolil külvikordi oma äranägemise järgi valida.

Riiklikest plaaniülesannetest lähtudes tulevad Eesti NSV kolhoosides rakendamisele põhiliselt üheksaväljalised ja selle kõrval ka kaheksa- ja kümneväljalised põllu-külvikorrad. Üksikjuhtudel, eriti teravilja seemne kasvatuse kolhooside seemnekasvatuse brigaadides, tuleb arvestada ka seitsmeväljaliste külvikordadega. Mitmeaastase põldheina külve tuleks eelistada põhiliselt taliteraviljade alla, sest siis on võimalik külvata timutit juba sügisel, millega saavutame aeglase algarenemisega timuti jõudsa kasvu ja suure saagi juba esimesel kasvuaastal. Teatavates tootmistingimustes ja eriti suhkrupeedi tootmise piirkonnas tuleks eelistada mitmeaastase põldheina külvamist ka suviteraviljade alla, et võimaldada külvikorras kultuuride järjestuses suhkrupeedile paremaid eelvilju.

Kultuuride järjestuses põllu-külvikorras esineb seega kaks põhitüüpi: 1) mitmeaastase põldheina külvamine taliteravilja alla ja 2) mitmeaastase põldheina külvamine suviteravilja alla.

Kultuuride järjestus üheksaväljalises põllu-külvikorras esimese põhitüübi juures: 1) mitmeaastane põldhein (esimene aasta), 2) mitmeaastane põldhein (teine aasta), 3) suviteravili (taliteravili), (suvi + taliteravili), (lina + suviteravili), (lina + taliteravili), 4) suviteravili, 5) rühvelvili (kartul, sööda-juurvili, suhkrupeet), 6) suviteravili, 7) suviteravili, 8) kesa (must-, mesiku-, segatise-, varajase kartuli), 9) taliteravili (põldheina allakülviga).

Kultuuride järjestus üheksaväljalises põllu-külvikorras teise põhitüübi juures:

1) mitmeaastane põldhein (esimene aasta), 2) mitmeaastane põldhein (teine aasta), 3) suviteravili (taliteravili), (lina + suviteravili), (lina + taliteravili), 4) rühvelvili (kartul, suhkrupeet, söödajuurvili), 5) suviteravili, 6) suviteravili, 7) kesa (must-, mesika-, segatise-, varajase kartuli), 8) taliteravili, 9) suviteravili (põldheina allakülviga).

Köögivilju soovitatakse kolhoosides põhiliselt toota farmilähedastes sööda-külvikordades ja noorte puuvilja-aedade reavahedes. Eraldi köögi-külvikorra rajamine on otstarbekohane ainult linna ja tööstuskeskuste läheduses asuvates kolhoosides.

Köögivilja-külvikordades tuleks põhiliselt kasvatada kaks välja mitmeaastast põldheina. Üht välja mitmeaastast põldheina tuleks kasvatada ainult sel juhul, kui mullaviljakuse tõstmiseks on kasutada suuri orgaanilise väetise koguseid. Köögivilja külvikorras on kohane kasvatada ainult üht teravilja.

Kultuuride järjestus näiteks kuueväljalise köögivilja-korras: 1) mitmeaastane põldhein (esimene aasta), 2) mitmeaastane põldhein (teine aasta), 3) kapsas, kaalikas, 4) peet, porgand, sibul, aedkaunvili, 5) varajane kartul, tomat, kurk, 6) suviteravili põldheina allakülviga.

Kultuuride järjestust farmilähedases sööda-külvikorras iseloomustavad kaks tüüpilist näidet:

a) kaheksaväljaline farmilähedane sööda-külvikord köögiviljadega: 1) mitmeaastane põldhein (esimene aasta), 2) mitmeaastane põldhein (teine aasta), 3) söögi- ja söödakapsas, päevalill (kolmas aasta), 4) mit-

mesugused köögiviljad (neljas aasta), 5) segatis söödaks, seejärel talirukki külv, 6) talirukis söödaks, seejärel samal suvel söödakapsas, kartul või segatis söödaks, 7) söödajuurvili, 8) suviteravili (põldheina allakülviga);

b) seitsmeväljaline farmilähedane sööda-külvikord köögiviljadeta: 1) mitmeaastane põldhein (esimene aasta), 2) mitmeaastane põldhein (teine aasta), 3) söödakapsas, päevalill, mais (kolmas aasta), 4) segatis söödaks, seejärel talirukki külv, 5) talirukis söödaks, seejärel söödakapsas, kartul, segatis söödaks, 6) söödajuurvili, 7) suviteravili (põldheina allakülviga).

# 1. Kooli õppe-katseiaia varustus.

Aiatööriistad tööks kooli õppe-katseaias.

Jrk. nr.	Inventari nimetus	Hulk
1.	Labidad 21 × 14 cm (I—IV kl.)	25 tk.
2.	„ 25 × 15 cm (V—X kl.)	25 „
3.	Raudhargid	4 „
4.	Raudrehad (8 pulgaga)	8 „
5.	„ (10 pulgaga)	8 „
6.	Puurehad	4 „
7.	Marker 160 cm	1 „
8.	„ 80 cm	1 „
9.	Vaoader	4 „
10.	Kõplad pinnase kobestamiseks ridade vahel	25 „
11.	Kõplad nr. 1 ja 2 muldamiseks	25 „
12.	Kõplad	10 „
13.	Kastekannud mahuga 4 l	8 „
14.	„ „ 6 l	8 „
15.	„ „ 0,5—0,8 l (tai-medele kastmiseks elavnurgas)	4 „
16.	Panged mahuga 4 l	8 „
17.	„ „ 6 l	8 „
18.	Kõver aednikunuga	8 „
19.	Nuga pookimiseks	8 „
20.	Oksakäärid (käsi-)	8 „
21.	„ (latil)	1 „
22.	Saed, aia	2 „
23.	Aiakrablid	2 „
24.	Kõplad teede puhastamiseks, nr. 1 ja 2	2 „
25.	Käärid (teravate otstega)	25 „
26.	Skalpellid	25 „
27.	Pintsetid (teravate otstega)	25 „
28.	Nõelad	25 „
29.	Pealsete lõikamise nuga	8 „
30.	Sirp	1 „
31.	Käsi-külvimasin	1 „
32.	Käsi-kultivaator (kombineeritud)	1 „
33.	Pihustaja «Avtomaks»	1 „
34.	Tolmutaja	1 „
35.	Lauakaalud (10 kg)	1 „
36.	Rullmoot	2 „
37.	Kirves	1 „
38.	Vasarad	2 „
39.	Viilid	8 „
40.	Kanderaamid	4 „
41.	Käru	1 „
42.	Nöörid (pikkusega 20 m)	8 „

Jrk. nr.	Inventari nimetus	Hulk
43.	Veetünn (mahuga 100 l)	1 tk.
44.	Veeanum lisaväetiste valmistamiseks	1 „
45.	Möötsirkel	1 „
46.	Mitmesugused etiketid	150 „
47.	Traatsõelad	2 „
48.	Lavaraamid	5-8 „
49.	Olgmatid	5-8 „
50.	Istutamise pulgad	8 „
51.	Rammija	1 „
52.	Marker	1 „
53.	Kastid 30 × 2 × 20 cm	10 tk. iga III klassi kohta maakoolides ja 4 tk. linnakoolides.
54.	Kastid 50 × 33 × 12 cm.	10 tk. iga V ja IX klassi kohta maakoolides ja 4 tk. linnakoolides.

## 2. Mineraalväetised.

Jrk. nr.	Väetise nimetus	Hulk iga 1000 m <sup>2</sup> kohta
1.	Amoonium-salpeeter	30 kg
2.	Superfosfaat	60 „
3.	Kaalisool	40 „
4.	Nitrobakteriin	0,2 „
5.	Nitragiin (liblikõieliste kultuuridele)	0,1 „

## 3. Kemikaalid võitluseks taimekahjurite ja taimehaigustega.

Jrk. nr.	Kemikaali nimetus	On soovitav omada
1.	DDT	10 kg
2.	Heksakloraan	5 „
3.	Vasevitriol	1 „
4.	Kustutatud lubi	5 „
5.	Kaltsineeritud sooda	0,5 „
6.	Väävel	2 „
7.	Seep (soovitav roheline)	1 „
8.	Formaliin	0,5 „
9.	Anabasiin- sulfaat	0,5 „

4. Põllumajanduslike kultuuride külvi ja taimede istutamise normid ja ajad.

Kultuuri nimetus	100 m <sup>2</sup> kohta kulub seemet	Külviaeg
Juurvili		
Hernes	1500 g	aprill-mai
Porgand	50 g	" "
Petersell	70 g	" "
Peet, söögi	160 g	" "
Pasternak	60 g	" "
Redis (piklikud sordid)	150 g	vajaduse järgi.
" (ümmarg. sordid)	200 g	" "
Rõigas	50 g	aprill-mai
Naeris	20 g	" mai "
Türgiuba	1000 g	" "
Kurk	60 g	" "
Salat	30 g	vajaduse järgi.
Spinat	400 g	aprill-mai
Sibul (seemned)	120 g	aprill-mai
Küüslauk	5000—8000 g	oktoober
Kartul (keskmise suurusega mugulad)	15000 g	mai-juuni esimene pool
Kartulimugula tipud (jaroviseeritud)	6000 g	" " "
Kapsas varajane: seemneid taimi	4 g 300 tk.	märts (lavasse) juuni algul
Kapsas, hiline: seemneid taimi	3 g 200 tk.	märts-aprill (lava) mai
Kaal, söögi: seemneid taimi	5 g 800 tk.	aprill juuni
Tomatid: seemneid taimi	4 g 200 tk.	aprill juuni (algus)
Arbuusid: seemneid taimi	20—30 g 40 tk.	mai juuni
Melonid: seemneid taimi	5 g 50 tk.	mai juuni
Kõrvits: seemneid taimi	4 g 60 tk.	aprill juuni

Kultuuri nimetus	Seemnete hulk 100 m <sup>2</sup> kohta	Külviaeg
------------------	--	----------

### Teravili ja tehnilised kultuurid.

Rukis (tali-)	1100—1500 g	august-september
Nisu (tali-)	1500—1700 g	" " "
Nisu (suvi-)	1800 g	varakevade, kui põllupind võimaldab
Kaer	1800—2000 g	" " "
Oder	1000 g	" " "
Hirss	150 g	külv teostada "siis, kui maapinna temperatuur 10 cm sügavuses on +12°.
Tatar (reaskülv)	1000 g	1.—15. juunini külvata kolmel korral
Tatar (laivaheline reask.)	320 g	" " "
Sojauba	400—600 g	mai
Magun	30—40 g	varakevade, kui põllupind võimaldab
Päevalili	100 g	" " "
Sinep	60—100 g	" " "
Lina (pikakiuline)	1300—1400 g	" " "
Kanep	1000—1200 g	mai
Puuvill	500—600 g	aprill-mai
Kenaf	120—180 g	mai
Kanatnik	200—300 g	"
Suhkrupeet	260—300 g	nisuga ühel ajal.
Kok-sagõss: pesaskülv akad. Lössenko meetodi järgi	40 g	nisuga ühel ajal.

### Söödarohi ja mugultaimed.

Peet, sööda-	140—160 g	ühel ajal teraviljaga
Kaal, sööda-	30—40 g	" " "
Porgand, sööda-	30—40 g	" " "
Turneps	25—30 g	juunis
Lutsern	80—100 g	ühel ajal suvi-teraviljaga
Ristik timutiga:		
ristik	120 g	ühel ajal suvi-teraviljaga
timut	40 g	sügisel
Viki-kaera segu:		
vikk	900 g	ühel ajal suvi-teraviljaga
kaer	900 g	ühel ajal suvi-teraviljaga

## 5. Andmed viljapuude ja marjapõõsaste istutamise kohta.

	Kaugus meetrites	
	ridade vahel	ridades
Õunapuud	6—8	6—8
Pirnipuud	6—8	6—8
Ploomipuud	4	4
Kirsipuud	4	4
Maasikad	0,8	0,2—0,15
Sõstrad ja karusmarjad	2	2
Vabarnad	1,5	0,75

## 6. Näiteid koolide õppe-katseadade töö planeerimiseks.

Eesti NSV haridusministri käskkirja nr. 68 29. märtsist 1952. a. alusel peavad koolid koostama kevadel aiatööde plaanid, sisse seadma žurnaali ja vaatlusvihikud. Nende koostamise hõlbustamiseks esitatakse allpool toodud näited (enne tööplaani koostamist on tarvis teostada aia planeerimine ning joonistada aia plaan).

### I

Õppe-katseaia juhataja peab teadlik olema kõikide klasside programmides ettenähtud tööde ulatusest kooliaias ning praktilistest töödest, mida on kohustatud vastava klassi aineõpetaja korraldama oma õpilastega. Selleks koostab aineõpetaja (I—IX kl.) õppeprogrammide alusel läbivõetavate praktiliste tööde kalendaar-plaani (kooskõlastatult õppe-katseaia juhatajaga).

Jrk. nr.	Teema	Tundide arv			Täitmise tähtpäev	
		Tunni-plaani järgi	Väljas-pool tunnipl.	Kokku	Planeeritud	Teostatud
1	2	3	4	5	6	7
<b>I klass</b>						
1.	Peenra rehitsemine, seemnete külv . . jne.	1	—	1	25. apr.	30. apr.
2.						
3.						
	Kokku	4	—	4		
<b>II klass</b>						
1.	Maa rehitsemine, kartulite mugulatiippude istutamine jne.	—	—	1	23. apr.	23. apr.
2.						

Aluseks võttes eelmised plaanid koostab õppe-katseaia juhataja kooliaia tootmisplaani, mis peegeldab ühtlasi klassivälise töö korras tehtavaid töid kevadest sügiseni (pioneerid, noored naturalistid ja teised õpilased).

Plaanis olgu 2 osa.

### A. Sissejuhatav osa.

Siin antagu lühidalt ülevaade õppe-katseaia õpetuslikust ja kasvatuse eesmärgist; õppe-katseaia ja osakondade suurusest; mulla iseloomust ja kastmise võimalustest; sellest, kuidas kindlustatakse töö juhtimine õppe-katseaias klassivälise töö korras; seemnete, väetiste ja aiainventari olemasolust ja lõpuks, milliseid andmeid on tarvis koguda aruandluseks.

### B. P l a a n.

Osakonna nimetus, katsetelapi, välja nr. ja suurus	Kultuuri nimetus (sort)	Milline klass täidab ülesande	Kultuuri kasvatamise eesmärk. Katsed ja muud tööd	Kasutamine (õppetöös, majapidamises jne.)
1	2	3	4	5
Põllukultuuride osakond (7 välja) Suurus .....	Talivili, kartul, kaer, oder ristiku aluskülviga, I a. põldhein, II a. põldhein, suvinisu.	6., 8., 9. kl.		
I väli nr. 1 jne.	Kesa.	6. kl.	Mulla struktuuri parandamine. Maa umbrohtudest vaba hoida, kaevata, sõnnikuga väetada.	Umbrohtude kollektiooni koostamine.

See plaan annab ülevaate nendest tööddest, mida iga klass peab tegema.

### III

#### Vaatlusvihikud õpilastele.

Vihikud sisaldavad ühtlasi tööjuhiseid. Näiteks:

#### I Põllukultuuride vaatlusvihik.

(Igale väljale eraldada vihikus teatud arv. lehekülgi.)

lk. 1.		
I. Väli nr. 1. (Kesa).		
Tööjuhised: Mida teha Millal (kirjeldus). Õpetaja.		
Õpilaste töö ja vaatlused:		
Kuu-päev	Mida tehtud.	Kes tegi.
25. apr.	Tutvusime umbrohtudega. Kogusime neid, määrasime.	Allkiri.

lk. 4.		
II. Väli nr. 2. (Talivili.)		
Tööjuhised . . . . . Õpetaja.		
Õpilaste töö vaatlusvihikus.		
Kuu-päev	Mida tehtud.	Kes tegi.
27. apr.	Mõõtsime orase pikkust. Võtsime herbaariumi jaoks võrsunud orase taimi. Kobestasime ridade vahesid jne.	Allkiri.

#### Aiatööde žurnaal.

Vihiku vasempoolne lehekülg.

Osakonna, katselapi, välja nr.	Taime (sordi) nimetus	Osakonna, katselapi, välja suurus	Kuidas ja mis-suguses ulatuses oli maa väetatud	Milles seisneb katse Kes teostab	Kuidas oli ette valmistatud külvi- ja istutusmaterjal

Külvi- või istutamisaeg	Tõusmete ilmumine	Õitsemise algus	I ja järgnevad saagi koristamise ajad	Saagi kaal osakonnast, katselapilt, väljalt	Saagi kaal ha-lt

Sia märgitakse kõik kasvatatavad kultuurid ja olulisemad andmed nende kohta õpilaste vaatlusvihikute alusel. Zurnaali täidab õppekatseaia juhataja, suve-vaheajal aga vastutav aia-korrapidaja, kes määratakse graafiku alusel õpetajaist direktsiooni poolt (arvestades, et töökoormus langeks võrdselt kõigile õpetajale ja et õpetajad saaksid kätte oma puhkuse).

### 7. Tööde näidisjaotus kooli õppekatseaias I—X kl.

Klass	Aasta-aeg	Töö aias	
		Programmisis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
I	sügis kevad	— Herne, põldoa, aedoleotatud ja leotamata seemnete külv erisugusele sügavusele. Redise ja salati külv erisuguse tihedusega. Salati ja redise külv erinevatel tähtaegadel. Suureseemneliste dekoratiivtaimede külv.	— Külvide ja noorte taimede hooldamine — rohimine, herne toestamine, vajaduse korral kastmine. Vaatluste tegemine erineval viisil külvatud taimede tõusmete ilmumise ja kasvamise ning aremise kohta (kalendaarselt).
	suvi	—	Taimede hooldamine. Vaatlustabelite täitmine. Redise ja salati saagi koristamine ja arvestus 1 m <sup>2</sup> suurustelt kontroll-lappidelt.
II	sügis	Saagi koristamine ja arvestus 1 m <sup>2</sup> suurustelt kontroll-lappidelt — herne, uba, põlduba.	—

Klass	Aasta- aeg	Töö aias	
		Programmis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
	kevad	Kartuli mugulatippude lõikamine ja säilitamine istutamiseni. Maašikate ja tomatite istutamine.	Sibula, kaali, naeri, porgandi, peedi ja peter-selli külv seemnest erine-vail tähtaegadel ja viisil. Taimede hooldamine ja vaatlustabelite täitmine.
	suvi	—	Taimede hooldamine, vaatlustabelite täitmine. To-matite külgvõsude näpistamine.
III	sügis	Saagi koristamine ja ar-vestus 1 m <sup>2</sup> suurustelt kontroll-lappidelt. Seem-netaimede valik ja säili-tamine. Sügiseste maaharimis-tööde põhiliste võtete õppimine — kaevamine, rehitsemine, umbrohtude juurte väljakorjamine. Sõstrapistikute lõikamine ja säilitamine.	Sügiseste maaharimis-tööde teostamine I—II kl. maa-aladel.
III	kevad	Seemnete ettevalmista-mine külviks. Kevadine maaharimine I—III kl. maa-alal. Kurgipeenarde valmista-mine ja kurkide külv erinevatel tähtaegadel. Daaliate vegetatiivne paljundamine. Sõstrapistikute istutamine. Kapsa, porgandi, peedi ja kaali seemnetaimede istu-tamine.	Kartuli mugultippude lõi-kamine suurtelt ja väikes-telt mugulatelt, nende säilitamine. Lilleseemnete külv deko-ratiivosakonda.
	suvi	—	Taimede hooldamine ja vaatlustabelite täitmine.
IV	sügis	—	Saagi koristamine ja ar-vestus. Pistikutest saadud põõsaste istutamine. Vilja-puude seemnete külv liivakastidesse. Sügisene maaharimine III kl. maa-aladel.

Klass	Aasta-aeg	Töö aias	
		Programmis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
	kevad	Kartuli jaroviseerimine. Karusmarja muldokste ettevalmistamine. Kaera ja söödapeedi külv, kapsa ja kaali istutamine. Kurkide külv väetuskatsete läbiviimiseks. Juurvõsundiliste ilutaimede vegetatiivne paljundamine.	Marjapõõsaste kevadine istutamine. Jaroviseeritud ja jaroviseerimata kartulite mahapanek. Daaliate ja iiriste vegetatiivne paljundamine.
	suvi	—	Taimede hooldamine. Väetuskatsete läbiviimine. Vaatlusvihikute täitmine. Vabal valikul mõne taime arenemisest herbaariumi valmistamine.
V	sügis	Viljapuude, marja- ja dekoratiivpõõsaste istutamine. Taliviljade õigeaegne ja hiline külv.	Saagi koristamine ja arvestus. Sügisene maaharimine ja väetamine.
	kevad	Põllumajanduslike kultuuride külv erineval külvi viisil, -tihedusel, -sügavusel ja -ajal vastavate katsete sooritamiseks. Maasikate istutamine, paljundamine ja valik. Töö lavades taimede kasvatamiseks.	Kevadine maaharimine. Seemnete külv erinevalt tähtaegadel. Töö lavades. Komposti töötlemine ja kasutamine. Püsiktaimede vegetatiivne paljundamine. (Rabarber, murulauk, mädarõigas jt.)
	suvi	—	Taimede hooldamine. Alustatud katsete läbiviimine — taimede aremine olenevalt külvi viisist, -tihedusest, -ajast ja -sügavusest, väetuskatsete maasikatega. Viljapuude, marja- ja dekoratiivpõõsaste seemikute ning istikute eest hoolitsemine. Vaatlusvihikute täitmine.

Klass	Aasta- aeg	Töö aias	
		Programmis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
VI	sügis	Põldheina seemne koris- tamine, viljapuude silmis- tamine ja sügiseste hool- dustööde läbiviimine.	Suhkrupeedi ja sibula seemnetaimede valik ja säilitamine. Saagi koris- tamine ja arvestus. Vilja- puude istutamine. Pisti- kute lõikamine erinevail aegadel ja säilitamine. Katsete tulemuste kokku- võte ja analüüs.
	kevad	Lilleseemnete külv lava- desse ja taimede istuta- mine dekoratiivosakonda.	Kevadine maaharimine ja väetamine. Põllu- ja aia- kultuuride külv sordi-, väetus- ja jaroviseerimis- katsete läbiviimiseks. Kahjurite tõrje kõigis osa- kondades. Seemnetaimede istutamine. Pistikute istu- tamine erinevail aegadel. Lilletaimede istikute eest hooldamine lavades.
	suvi	—	Taimede hooldamine. Alustatud katsete läbivi- mine. Kõrvitsa, päevalille ja talinisu täiendav tol- mutamine. Vaatlusvihiku- te täitmine.
VII	sügis	—	Saagi koristamine ja ar- vestus. Sügisene kahju- rite tõrje viljapuude osa- konnas.
	kevad	—	Pesakastide valmistamine ja ülespanek kasulikele lindudele. Selgroogsete kahjurite tõrje kõigis osa- kondades.
	suvi	—	Mesilaste eest hoolitse- mine. Kiviktaimla ja bas- seini hooldamine.
VIII	sügis	—	Suviviljade külv hilisel tähtajal. Saagi kogumine ja arvestus ravimtaimede osakonnast. Tomati ja kartuli seleksioon. Luu- viljaliste silmistamine.

Klass	Aasta-aeg	Töö aias	
		Programmis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
	kevad	—	Jaroviseeritud ja jaroviseerimata taliviljade külv. Seleksiooni alusel saadud mugulate ja seemnete külv. Ravimtaimede külv. Daaliate vegetatiivne hübriidiseerimine.
	suvi	—	Taimede hooldamine. Lina, kurgi, tomati, kõrvitsa, vioola ja mooni sordisene ja sortidevaheline ristamine. Kurgi ja kõrvitsa täiendav tolmutamine. Vaatlusvihikute täitmine.
IX	sügis	Hübriidsete seemnete kogumine. Jaroviseeritud taliviljade seemnete valikogumine.	Saagi kogumine ja arvestus. Tomati ja kartuli seleksioon. Talvitunud suviviljade külv.
	kevad	—	Mitmesuguste jaroviseeritud ja jaroviseerimata seemnete külv taimede kasvatamiseks normaalse ja lühendatud päevaga. Vähem jaroviseeritud taliviljade külv eesmärgiga muuta neid suviviljadeks. Seleksiooni alusel saadud mugulate ja seemnete külv. Hübriidsete seemnete külv. Viljapuude ristamine.
	suvi	—	Taimede hooldamine. Maavitsaliste ja kõrvitsaliste vegetatiivne hübriidiseerimine. Maisi ristamine ja täiendav tolmutamine. Taimede kasvatamine normaalse ja lühendatud päevaga. Mitmesuguste lillede ristamine. Vaatlusvihikute täitmine.

Klass	Aasta- aeg	Töö aias	
		Programmis ettenähtud õppetundide arvel	Klassivälise töö korras
X	sügis	—	Saagi koristamine ja arvestus. Hübriidsete seemnete valikkogumine. Tomati ja kartuli seleksioon. Talvitunud suviviljade külv.
	kevad	—	Seleksiooni alusel saadud mugulate ja seemnete ning hübriidsete seemnete külv. Vähe (10—15 päeva) jaroviseeritud talviljade külv.
X	suvi	—	Taimede hooldamine, vaatlusvihikute täitmine.
XI	sügis	—	Saagi kogumine ja arvestus. Katsete tulemuste kokkuvõte ja analüüs.

## KOOLI ÕPPE-KATSEAIA PÕHIMÄÄRUS.

### I Üldeeskirjad.

1. Kooli õppe-katseaed organiseeritakse iga alg-, seitsmeaastase ja keskkooli juures.

2. Kooli õppe-katseaia eesmärgiks on vajalike tingimuste loomine õpilastele bioloogia-alaste teadmiste edukaks omandamiseks ja nende tutvustamiseks põllumajanduse teoreetiliste ja praktiliste põhialustega vastavalt polütehnilise hariduse ülesannetele koolis.

3. Töö kooli õppe-katseaias organiseeritakse vastavalt õppeprogrammide nõuetele: I—IV klassi õpilased täidavad õpetaja poolt antud ülesandeid üksikute põllumajanduslike kultuuride kasvatamise ja hooldamise alal; V—X klassi õpilased teevad praktilisi töid, korraldavad katseid, peavad vaatlusvihikuid taime- ja loomakasvatuse alal vastavalt botaanika, zoologia ja darvinismi aluste kursusele (V, VI, VII, IX kl.); VIII ja X klassi õpilased sooritavad õppekatseaia juhataja poolt ettenähtud töid klassijuhatajate juhendamisel. Peale selle õppe-katseaed peab võimaldama tööde organiseerimist noorte naturalistidega.

### II Kooli varustamine maaga õppe-katseaia jaoks.

4. Maakohtades ja töölisasulates antakse alg-, seitsmeaastastele ja keskkoolidele alatiseks kasutamiseks õppekatseaia jaoks 0,5 kuni 2 ha suurused maa-alad, olenevalt õpilaste arvust ja kohalikest tingimustest ettenähtud korras. Rajoonide täitevkomiteede loal võib koolile kinnitada suurema maa-ala, kui osa maad juba varem on võetud kooli poolt viljapuude ja marjapõõsaste alla.

M ä r k u s: Õppe-katseaia hulka ei arvata maa-ala, mis on võetud koolimaja, spordiväljaku ja teiste kooliehitiste alla, samuti maaõpetajaile individuaalseks kasutamiseks eraldatud aiamaad.

Väikese õpilaste arvuga koolid (algkoolid) võivad organiseerida õppe-katseaia ka väiksemal maa-alal kuni 0,5 ha.

Juhul, kui ei ole võimalik organiseerida õppe-katseaeda kooli juures (linnakoolides), tuleb organiseerida tööd õpilastega teise, lähedal asetseva kooli, noorte naturalistide jaama, pioneerimaja jne. õppe-katseaias.

5. Kooli õppe-katseaed peab olema tarastatud.

6. Alg-, seitsmeaastaste ja keskkoolide I—IV klassi õppe-katseaedades peavad olema köögivilja-, põllumajanduslike kultuuride, viljapuude ja marjapõõsaste ning dekoratiivtaimede osakonnad ja väljak tundide läbiviimiseks õpilastega. Soovitatav on zoologia osakond (küülikud, kodulinnud, mesilased jt.), puukool, taimelavad ja meteoroloogiline väljak.

Seitsmeaastaste ja keskkoolide õppe-katseaedades peavad olema köögivilja ja põllumajanduslike kultuuride (heina-välja-külvikordade süsteemis), viljapuude ja marjapõõsaste, dekoratiivtaimede ja kollektsoonide osakond, puukool, taimelavad, zoologia osakond (küülikud, kodulinnud, mesilased jt.), meteoroloogiline väljak ja väljak õpilastega tundide läbiviimiseks.

7. Põllumajanduslike ja köögiviljakultuuride katseväljadel peavad esikohal olema antud rajooni kolhoosides ja sovhoosides kasvatatavate kõige tähtsamate põllumajanduslike kultuuride rajoneeritud ja perspektiivsete sortide külvid. Viljapuude ja marjapõõsaste osakonnas ning puukoolis tuleb kasvatada parimaid rajoneeritud mitšuurlikke ning teisi puuvilja- ja marjasorte. Kollektsoonide katseväljadel kasvatatakse esmajoones taimi, millede tundmaõppimine on ette nähtud botaanika ja darvinismi aluste kursuses.

### III Kooli õppe-katseaia töö juhtimine ja planeerimine.

8. Kooli õppe-katseaias toimuva töö üldjuhiks on kooli direktor.

9. Kooli õppe-katseaia vahetuks juhtimiseks määrab direktor õppe-katseaia juhataja kooli bioloogiaõpetajate hulgast.

Õppe-katseaia juhatajaks võib samuti määrata isikut, kes ei ole bioloogiaõpetaja, kuid kes omab vastavat (bioloogilist, agronoomilist) haridust ja lastega töötamise kogemusi.

Kooli õppe-katseaia juhatajat võib tema soovil vabastada klassijuhataja kohustustest.

Algkooli õppe-katseaia tööd juhib vahetult koolijuhataja.

10. Õppe-katseaia juhataja töötab kooli direktori ja õppe-alajuhataja juhtimisel välja õppe-katseaia tootmisplaani, konsulteerides selleks kohalike põllumajanduse spetsialistide, katsejaamade töötajate, agronomide ja põllumajanduse eesrindlastega.

Õppe-katseaia juhataja peab tööd organiseerima selliselt, et oleks kindlustatud õpilastele praktiliste oskuste andmine bioloogia ja põllumajanduse alalt.

Õppe-katseaias tuleb saavutada kõrgemat põllumajanduslike kultuuride saaki kui ümbruskonna eesrindlikkudes kolhoosides ja sovhoosides.

Loomade hooldamise küsimustes saab õppe-katseaia juhataja konsultatsioone rajooni põllumajandusosakonnalt.

Tootmisplaani vaadatakse läbi pedagoogilises nõukogus ja kinnitatakse kooli direktori (juhataja) poolt.

11. Õppe-katseaia tootmisplaani määrab kindlaks: a) õppe-katseaia osakonnad ja nende pindala ühes kasvatatavate kultuuridega; b) kõigi õpilaste poolt vastavalt õppe-programmile tehtavad praktilised tööd, katsed ja vaatlused; c) õpilaste poolt praktiliste tööde tegemise tähtsajad ja korra; d) noorte naturalistide töö; e) õpilaste töö organiseerimise suveperioodil; f) põllumajandusliku inventari ja töövahendite vajaduse, seemned, istutusmaterjali, väetised ning taimekahjurite tõrjeks vajalikud ained ja vahendid; g) loomatoitude (-söötade) vajaduse; h) loodetava saagi ja selle realiseerimise.

Plaanis on ette nähtud ka kooli õppe-katseaias tehtava töö üldkokkuvõtete tegemise kord ja näituse vormistamine.

12. Kooli õppe-katseaia juhataja (algkoolis koolijuhataja) võtab õigeaegselt tarvitusele kõigi plaanis ettenähtud ürituste teostamiseks vajalikud abinõud; koos teiste bioloogiaõpetajatega töötab ta välja üksikute katsete teostamise plaanid, vaatluspäevikute pidamise juhtnõõrid kasvatatavate taimede, hooldatavate loomade ja saagi arvestuse kohta: koostab tulude-kulude eelarve; koostab aruande töö lõppkokkuvõtete kohta, mis esitatakse koos kooli I poolaasta üldaruandega rajooni haridusosakonnale.

13. Õpilaste töö kooli õppe-katseaias V, VI, VII ja IX klassi osas teostatakse bioloogiaõpetajate vahetult juhtimisel, kusjuures tõmmatakse kaasa klassijuhatajad ja vanempioneerijuht; I—IV klassi osas algklasside õpetajate vahe-

tul juhtimisel; VIII ja X klassi osas klassijuhatajate juhtimisel.

Suveperioodil, õppetöö vaheajal, juhatavad õpilaste töid õppe-katseaias õpetajad või vanempioneerijuht (kes ei viibi puhkusel).

Puhkusele minnes õppe-katseaija juhataja annab direktorile üle tööde graafiku, milles on ära näidatud nimetatud töid teostavad klassid ja õpilased.

Seitsmeaastastes ja keskkoolides võib õpetajaile abiks kaasa tõmmata ka koolide laborante.

14. Seitsmeaastastes ja keskkoolides, milledes on kuni 10 klassikomplekti, määratakse kooli õppe-katseaija juhatajale tasu 100 rubla kuus; koolides, kus on üle 10 klassikomplekti — 150 rubla kuus.

#### IV Õpilaste töö organiseerimine kooli õppe-katseaias.

15. Õppeprogrammides märgitud praktilised tööd ja katsed, mis on kohustuslikud kõigile õpilastele, viiakse läbi kooli õppe-katseaias nii õppetundide arvel kui ka klassivälise töö korras vastavalt õppeprogrammile.

VIII ja X klassi õpilased sooritavad tööd õppe-katseaias ainult klassivälise töö korras.

Õpilaste tööde kalendaartähtajad määrab ära põllumajanduslikkude tööde hooajaline iseloom olenevalt antud maakoha tingimustest.

Õpilased organiseeritakse töötamisel gruppidesse. Iga grupp peab töötama temale kinnistatud väljal ja hoolitsema kõigi väljal olevate põllumajanduslikkude kultuuride eest taimede vegetatsiooniperioodil.

16. Noorte naturalistide töö ülesandeks on: a) noorte naturalistide tutvustamine taimede kasvu ja arenemise juhtimise meetoditega, mis kindlustavad varajaste ja kõrgete saakide saamist; b) väga heade omadustega seemnete ja istutusmaterjali kasvatamine; c) parimate taimesortide ja vormide kiirendatud paljundamine; d) uute perspektiivsete taimesortide kasvatamine; e) mitšuurinlike meetodite rakendamine taimede loomuse muutmiseks vegetatiivse ja sugulise hübriidatsiooni ja suunatud kasvatamise alusel.

Noortele naturalistidele tuleb võimaldada töötada antud rajoonis mittekasvatatavate kultuuridega katsetamise alal.

## V Kooli õppe-katseaia majanduslik kindlustamine, saagi arvestus ja realiseerimine.

17. Kooli direktor (juhataja): a) kindlustab põllumajandusliku lastekohase inventari, seemnete, istutusmaterjali, väetiste, taimekahjurite vastu võitlemise abinõude ja kooli õppe-katseaias ülalpeetavate loomade söötade õigeaegset hankimist, samuti õppe-katseaia valvet saagi kaitsmise eesmärgil; b) tõmbab kaasa kokkuleppe alusel šeflusettevõtted, kolhoosid, sovhoosid, samuti lastevanemad ja ühiskondlikud organisatsioonid kooli abistamiseks tööde läbiviimisel õppe-katseaias.

18. Kooli õppe katseaia saak realiseeritakse vastavalt antud maakoha riiklikkudele jaemüügihindadele.

Kooli õppe-katseaia saagi realiseerimisest saadavad rahasummad võetakse arvele ja lähevad kooli korraldusse.

Akt saagi realiseerimisest saadud rahasummade arvelevõtmise kohta vormistatakse komisjoni poolt järgmises koosseisus: kooli direktor (juhataja) või tema asetäitja (esimees), kooli õppe-katseaia juhataja, arveametnik, kooli ametiühingu komitee ja lastevanemate komitee esindajad.

19. Kooli õppe-katseaia saaduste realiseerimisest saadavad rahasummad kasutatakse inventari ja õppeotstarbeks vajalike materjalide hankimiseks; tasumaksmiseks raskeimate füüsiliste tööde teostamise eest (küнд); kõrvaltehituste püstitamiseks kinnitatud erivahendite alaeelarvete piires väljaspool kapitaalmahutuste finantseerimise plaani, õpilaste premeerimiseks, kes olid eriti tublid õppe-katseaias töötamisel; sooja eine organiseerimiseks õpilastele, esmajoones neile, kes elunevad internaatides; puudustkannatavaile õpilastele materiaalse abi andmiseks.

20. Tulude-kulude alaeelarve koostatakse iga aasta kooli õppe-katseaia tootmisplaani alusel õppe-katseaia juhataja poolt. Selle eelarve tulude osa koostamisel arvestatakse kõiki oletatavaid sissetulekuid naturaali- ja rahalises väljenduses.

Õppe-katseaia normaalse tegevuse kindlustamiseks kuni uue saagi realiseerimiseni tuleb alaeelarve tulude osas arvestada ka möödunud aastast ülekantud rahalisi jääke jooksval arvel.

Alaeelarve kulude osas määratakse ära kõigepealt otse- sed kulud: seemnete, istutusmaterjalide, väetiste, põllumajanduskahjurite vastu võitlemiseks vajalike ainete ja abinõude soetamine; peale selle kulud, mis on seotud külvi-

dega, maaharimisega, õppe-katseaia zooloogia osakonna ja elavnurga loomadele sööda muretsemisega.

Premeerimiskandidaadid arutatakse läbi kooli pedagoogilises nõukogus õppe-katseaia juhataja ettepanekul ja kinnitatakse kooli direktori (juhataja) poolt.

21. Kooli õppe-katseaia rahalised tulud (erivahendid) hoitakse protsente kandvatel jooksvatel arvetel riigipangas ja erijuhtudel — hoiukassades.

Seitsmeaastaste ja keskkoolide direktorid, kes omavad III järgu krediidikäsitajate õigusi, kasutavad neid õigusi mitte ainult eelarveliste, vaid ka erivahendite suhtes.

Koolidel, kus direktor ei oma krediidikäsitaja õigusi, teostavad erivahendite kulude tasumist (nagu ka vastavalt eelarvele) vahetult rajooni (linna) haridusosakond, maakohtades — külanõukogu.

22. Koolide õppe-katseaiad on vabastatud põllumajandussaaduste müügist riigile, samuti käibemaksust realiseeritavalt toodangult.

## **VI Kooli õppe-katseaias teostatud töö lõppkokkuvõtete tegemine.**

23. Iga aasta sügisel, pärast saagi koristamist, kool teeb õppe-katseaias teostatud tööde lõppkokkuvõtted ja organiseerib näituse, kus demonstreeritakse kõigi õpilaste ning noorte naturalistide töö tulemusi. Näitusele pannakse välja naturaaloobjektid, herbaariumid, vaatluspäevikud, katseliste tööde kirjeldused jne.

Paremad eksponaadid suunatakse rajooni põllumajandusnäitusele, mõned materjalid vormistatakse kui näitlikud õppevahendid ja antakse üle bioloogia kabinetti nende kasutamiseks õppeprogrammi vastavate osade õppimisel.



## SISUKORD.

I Sissejuhatus . . . . .	3
II Kooli õppe-katseaia territooriumi ja õpilaste töö planeerimine	5
III Metoodilisi näpunäiteid praktiliste tööde ja katsete läbiviimiseks kooli õppe-katseaias . . . . .	12
IV Õppe-katseaedade ülevaatus ja kooli põllumajanduslik näitus	27
V Näidismaterjale külvikordadest kooli õppe-katseaias . .	28

Lisa:

1. Kooli õppe-katseaia varustus . . . . .	31
2. Mineraalväetised . . . . .	32
3. Kemikaalid võitluseks taimekahjurite ja taimehaigustega .	32
4. Põllumajanduslike kultuuride külvi ja taimede istutamise normid ja ajad . . . . .	33
5. Andmed viljapuude ja marjapõõsaste istutamise kohta	35
6. Näiteid koolide õppe-katseaedade töö planeerimiseks . . .	35
7. Tööde näidisjaotus kooli õppe-katseaias I—X kl. . . . .	38
8. Kooli õppe-katseaia põhimäärus . . . . .	44

TRÜ Raamatukogu

Toimetaja A. Nõmmsalu.

Tehniline toimetaja

M. Aardma.

Ladumisele antud 30. III 1953.

Trükkimisele antud 28. IV 1953.

Trükiarv 2000. Paber 54:84, 1/16.

Trükipoognaid 3,25. Formaadi-

le 60:92 kohaldatud trükipoog-

naid 2,67. Arvutuspoognaid 2,76.

MB-04344. Tellimise nr. 1944.

Trükikoda „Kommunist“, Tal-

linn, Pikk tän. 2.

На эстонском языке.

Организация практических

работ и опытов на школьных

опытных участках.

Hind 75 kop.

75 kop.

A-19592

II

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00358597 5