

Tallinna ja Harjumaa Kiriklik
Arhiiv

Fondi Nr _____
Nimetus Nr _____
Arhiivi Nr _____

K 44130

TALLINNA NOORTE MEESTE KRISTLIKU ÜHINGU
ERATÖÖSTUSÕPILASTEKOOLI RAADIOTEHNIKA HARU
TUNNIKAVA

JA

ÕPPEKAVA PROJEKT

=====

1940

HM Kutseoskuse Osakond

K44130

18. VI. 1940.

(V.Päts)

Haridusministeeriumi
Kutseoskuse Osakonna
direktor.



TALLINNA NOORTE MEESTE KRISTLIKU ÜHINGU
ERATÖÖTUSÕPILASTEKOOLI RAADIOTEHNIKA HARU
T U N N I K A V A .

Jrk. nr.	Õppeained	Nädalataunnid		
		I kl.	II kl.	Kokku
1.	Kirjavahetus	1	-	1
2.	Ametirehkendus	2	1	3
3.	Kalkulatsioon ja arvepidamine	-	2	2
4.	Ühiskonna- ja käitisõpetus	1	-	1
5.	Joonestamine	2	2	4
6.	Materjalideõpetus	1	-	1
7.	Üldine elektrotehnika	3	-	3
8.	Radiotehnika	-	3	3
9.	Raadioaparaadid	-	2	2
10.	Laboratoorsed harjutused ja töövõtted.	2	2	4
K o k k u:		12	12	24

Kinnitan ajutiseks
tarvitamiseks.

"18." VI.1940.

(V.Päts)

Haridusministeeriumi
Kutseoskuse Osakonna
direktor



TALLINNA NOORTE MEELSTE KRISTLIKU ÜHINGU
ERATÖÖSTUSÕPILASTEKOOLI RAADIOTEHNIKA HARU

Õ P P E K A V A P R O J E K T

S i s u:

	lk.
1. Kirjavahetus	3
2. Ametirehkendus	4
3. Kalkulatsioon ja arvepidamine	5
4. Ühiskonna- ja käitisõpetus	6
5. Joonestamine	6
6. Materjalideõpetus	7
7. Üldine elektrotehnika	8
8. Raadiotehnika	9
9. Raadioaparaadid	10
10. Laboratoorsed harjutused ja töövõtted	10

1. Kirjavahetus.

Eesmärk.

Õpetamise eesmärgiks on anda õpilasele oskust pidada kirjavahetust tulevase kutselise ja seltskondliku tegevuse piirides selges ja loogilises väljendusviisis, ajakohasel kujul ja võimalikult õiges keeles.

K a v a.

I kl., 1 nädalatund.

1. Üldosa.

Üldised juhtnöörid: kirjavorm ja koostisosad. Ümbrikud ja aadressid.

Teadustused: postkaart, kiri, tähtitud kiri ja nende margistamine.

Telegramm.

Kirjavahetus meistriga. Kohapakkumise ja kohaotsimise kuulutused ajalehes. Kohaotsimise palve. Eluloo kirjeldus.

2. Äriline kirjavahetus.

Materjalide tellimine. Kuulutus koos pakkumisega ja ilma. Palve saatma hinnakirju ja kaubaproove. Tellimiskiri. Tellimise tühistamine. Hanke-tähtaja pikendamine.

Kauba saatmine. Saatekiri. Paki saatmine postiga. Kauba saatmine raudteega. Vabanduskiri. Õienduskiri. Tellitud kauba tagastamine.

Maksmised. Arve. Kviitung. Tempelmaks. Rahasaatekaart. Veksel. Tšekk. Volikiri.

Raha hankimine. Laenuavaldis, võlakohustus, võlatäht, obligatsioon ja hüpoteek.

Lihtsamad lepingud: üürileping, ostu- ja müügileping jt.

3. Kirjavahetus ametiasutustega.

Üldised juhtnöörid. Tempelmaks. Kirjavahetus tööstusliku kutseoskuse ametiga. Teenistusleping (palgaraamat). Avaldused ja teadaanded haigekassale, tööinspektorile, maksuinspektorile, omavalitsusele jne.

S e l e t u s k i r i.

Harjutused ja näited tuleb võtta õpilase huvide ringkonnast ja siduda tema perekondlikus, kutselises või seltskondlikus elus ettetulevate juhtumitega. Õpilaste poolt koolis koostatavad kirjandid tuleb õpetaja juhtimisel õpilaste poolt suuliselt kavas anda ja siis kirjutada tarvitatavas vormis lehtedele, mitte vihikutesse. Kirjandite valmistamine, millede jaoks on nähtud ette trükitud formulaarid ja planketid, tuleb viimaseid kasutada ka koolis. Erilist tähelepanu tuleb pöörata kirjandite õigekujulisele ja võimalikult puhtale täitmisele. Õpilaste tähelepanu tuleb juhtida kehtivatele määrustele ja seadustele.

Läbipõimitult kirjavahetuse ülesannetega õpetatakse ühtlasi ka õigekoelsust, peatades eeskätt nendel keeleküsimustel, milledes õpilased kõige rohkem eksivad.

Kõnelemise kartuse kaotamiseks esinegu õpilased lühikeste kõneharjutustega.

Õppimisel vaheldugu kirjandid, kõnelused, keele- ja õigekirjutusõpetus.

Kirjavahetuse õpetaja ülesandeks on ühtlasi koduse lugemise juhtimine.

2. Ametirehkendus.

Eesmärk.

Ametirehkenduse õpetamise eesmärgiks on anda tulevasele oskustööli-
sele oskust teadlikult lahendada ta kutsealase töö juures eettulevaid ar-
vutusülesandeid.

K a v a.

I kl., 2 nädalatundi.

Meeter- ja inglise mõõdustik. Tehted täisarvudega, kümnend- ja hari-
like murdudega. Osa leidmine tervikust ja terviku leidmine osa järgi. Suhe
ja võrre. Astmed ja juured. Tabelite käsitlemine. Protsentiarvutus ja selle
rakendusi. Veksel. Positiivsed ja negatiivsed suurused. Graafiline esitus.

Algebra algeid: Täht arvu tähisena. Üksliikmete liitmine, lahutami-
ne, korrutamine ja jagamine. Aste ja juur. Esimese astme võrrandite lahen-
damine. Valemite kasutamine.

Geomeetria algeid: Ristküliku, rõõpküliku, kolmnurga, trapetsi, kor-
rapärase ja korrapärase hulknurga ja ringi pindala valemid. Püstprisma, sil-
indri, püramiidi, koonuse ja kera pindala ja ruumala valemid.

Teemasid kava läbitöötamiseks.

Käitise ruumide suurus, valgustus, küte, korrahoold, sisustus ja töö-
riistad; amortisatsioon.

Kaupade ost- ja müük. Arvutused materjalide hinnakirjade ja tabelite
alusel. Taara, bruto ja neto. Hinnaalandused. Ositmaks ja sellest tingitud
hinnatõus.

Tulumaks ja tööstusmaksud. Kindlustus. Posti ja telegraafi kulude
arvutus. Kaupade saatekulud. Välisraha.

Pikkuse ja pinna arvutusi. Mahu ja kaalu arvutusi.

Mehaaniline ja elektriline töö, võimsus, kasutegur.

II kl., 1 nädalatundi.

I klassi kava kordamine ja süvendamine.

Valemite kasutamise harjutusi käsiraamatu najal.

Logaritm. Korrutise, jagamise, astme ja juure logaritm. Logaritmi-
tabelid ja nende kasutamine. Arvutuslülaki kasutamine.

Trigonomeetrilised funktsioonid ja nende graafiline kujutamine. Si-
nusoid. Trigonomeetriliste funktsioonide leidmine tabelitest ja arvutuslül-
kati abil.

Liitmine ja lahutamine arvutusraamil.

Teemasid kava läbitöötamiseks (lisaks I klassi teemadele): Ohmi ja
Kirchhoffi seaduste rakendusi. Takistuste arvutusi. Võnkesageduse ja laine-
pikkuse arvutusi. Võnkeahela mahtuvuse ja induktiivsuse arvutusi. Poolid
ja kondensaatorid.

S e l e t u s k i r i.

Ametirehkenduse õpetamisel jälgitagu eeskätt tarvidusi, mis esi-
nevad raadio tööaladel tegutsedes.

Matemaatilisi tehteid õpetatagu tihedalt läbipõimult ametialalist
ülesannete lahendamise kavas näidatud rakendusteemadel kui ka muudel
raadio tööaladel ette tulevate arvutuste lahendamise kavas.

Geomeetria õpetamisel anda valmis valemid ja õpetada nende käsita-
mist.

Harjutada pidevalt ka peast arvutamist.

Arvutusraami ja arvutuslülaki kasutamine annab soovitud tulemusi al-
nult siis, kui neid vahendeid osatakse hästi vilunult käsitseda. Seepärast
õpetamisel võimalikult rohkem harjutusi ja vähem teooriat.

3. Kalkulatsioon ja arvepidamine.

II kl., 2 nädalatundi.

Kalkulatsioon.

Kalkulatsiooni otstarve ja vajadus. Kalkulatsiooni liigid: eel- ja järelkalkulatsioon. Toote omahind ja selle osised. Eelkalkulatsiooni lihtsustatud võtted.

Materjalide kulu ja hindade arvutamine tabelite ja hinnakirjade alusel, võttes arvesse jäägid ja kaod.

Töötasu arvutamine vajaliku tööaja alusel. Masina töötunni hind. Tähtaja kalkulatsioon.

Üld- (kaudsed) kulud. Üldkulude jaotamisviisid ja tavalised suurused väikekäitistes.

Toote müügihinna arvutamine arvestades soovitatavat kasu, maksutähtaega, saate- ja veokulusid, laos seismise kestust jne.

Võimalikult töötrüude kalkulatsioonide toimetamine vastavalt tööalale.

Väikekäitiste asutamine või ülevõtmine. Vajaliku kapitali kalkuleerimine.

Arvepidamine.

Tööstusliku raamatupidamise tähtsus ja eesmärk. Raamatupidamise viisid.

Tööstusliku väikekäitise raamatupidamine. Ta otstarbekas sisseseadmine olenevalt käitise iseloomust. Tähtsamad ärraamatuid: kassa-, pea-, inventari-, tellimuste, palkade, materjali ja bilansiraamat. Raamatupidamise reeglitest: raamatute avamine, sissekanded, ülekanded, vead ja nende parandamine, raamatute lõpetamine.

Praktiline harjutus lihtraamatupidamise viisi järgi võimalikult elutruu ja võimalikult kõiki tüüpilisi tehinguid haarava äritegevusloendi alusel, näit: käitise ülevõtmine koos kõikide õigustega ning kohustustega, ühe kuu vältel toimunud operatsioonide raamatutesse sissekandmine ja kokkuvõtete tegemine selle kuu lõpul. Kohaseid tehinguid seejuures tuleb kasutada kirjavehetuse ja kalkulatsiooni ajastiku kordamiseks, esijoones sagedamini esinevate dokumentide (arve, kviiitung, palgaleht, tšekk, veksel jne.) koostamisharjutusteks.

Raamatupidamise hüvesid: bilansi kasutamine käitise majanduslikul juhtimisel; raamatupidamine maksustamise tõendina. Seaduses ettenähtud nõuded raamatupidamise kohta.

S e l e t u s k i r i .

Kalkulatsiooni õpetamise eesmärgiks on arendada õpilastes oskust kalkuleerida valmistatava eseme oma- ja müügihinna nii eel- kui ka järelkalkulatsiooni korras. Arvepidamise õpetamise eesmärgiks on selgitada raamatupidamise vajalikkust ja ta hüvesid tööstuslikes käitistes ja anda õpilastele oskust pidada väikekäitistes vajalikke lihtsamaid raamatuid.

Peamist tähelepanu õpetamisel tuleb pöörata kalkulatsiooni esale, selgitades nii eel- kui ka järelkalkulatsiooni reegleid ning võtteid rohke elule vastavate ülesannetega, mis võetud õpilaste kutsealalt.

Nii kalkulatsiooni kui ka raamatupidamist tuleb käsitada ja õpetada väljudes vaid väikekäitise seisukohalt nii, nagu seda seal on võimalik ja otstarbekohane teostada ilma eriametniketa.

4. Ühiskonna ja käitisõpetus.

Eesmärk.

Peaeesmärgiks on luua põhialused rahvuslikult ja riiklikult mõtle-
va ning töörõõmsa iseloomu kujundamiseks. Üheaegselt tuleb anda õpilasele
põhiteadmisi kogu riiklikust organisatsioonist ja oskustöölisele olulis-
test eeskirjadest kutseoskuse, töökaitse ja sotsiaalkindlustuse alal.

K a v a.

I kl., 1 nädalatund.

1. Põhijooni käitisõpetusest.

Õppeleping. Tööstusõpilase kohused ja õigused. Kutseeksam. Töötami-
ne oskustöölisena: tööleping, töökaitse ja sotsiaalkindlustuse eeskirju,
edasiõppimine, meistrieksam. Iseseisva käitise pidamine. Käitise avamise ja
pidamise eeskirju; töökaitse ja sotsiaalkindlustuse eeskirju käitise pida-
ja seisukohalt. Kutsealased omavalitsused. Patendikaitse. Ühistegevus.

2. Põhijooni Eesti riigikorrast.

Iseseisvus rahvuse ülima saavutisena. Eesti Vabariigi põhiseaduslik
ülesehitus. Seadusandlus - kuidas tekivad seadused. Seaduste täitmine - va-
litsusasutused. Õiguskaitse. Riigimajapidamine - eelarve. Kodaniku kohused
ja õigused. Riigikaitse. Hoolekanne. Omavalitsused.

Töö ja võitlus vabaduse eest Eesti rahvuse kandjaina minevikus ja
tulevikus. Iseseisvusa ja majanduslikke ja kultuurilisi saavutusi. Tööstuse
osa riigi ülesehitamisel.

S e l e t u s k i r i.

Faktilise materjali esitamisega mitte liialdada. Ainet käsitleda
seoses tulevase oskustöölise tegeliku eluga ja pidada meeles, et selle ai-
ne rahvuslik-kasvatuslik eesmärk on vähemalt sama tähtis, kui õpilase poolt
omandatav faktiliste teadmiste hulk.

5. Joonestamine.

Eesmärk.

Joonestamise õpetamise eesmärgiks on anda õpilastele vajalikul mää-
ral joonestamise oskust, eriti aga joonestiste ja skeemide lugemise oskust,
et õpilane oleks suuteline joonestisi lugema ning tööjoonestiste ja skee-
mide järgi töötama.

K a v a.

I kl., 2 nädalatundi.

Joonestiste otstarb ja liigitamine. Joonestusriistad ja -paber.

Joonestusnormid ja reeglid; jooned; vaade ja lõige; projekteerimi-
ne ja projektsioonide paigutamine; mõõtkava; mõõtjooned ja nende asetus.
Pindade väljatöötus ja selle märkimine. Materjali märkimine. Osade tabel.
Normkirja õpetamine.

Lihtsate mudelite skitsimine ja joonestamine.

Lihtsamate esemete joonestiste valmistamine võimalikult raadiotehni-
ka alalt. Tööjoonestiste lugemise harjutusi.

Lülitus - ja aparaadi skeemidel kasutatavad leppemärgid. Lihtsamate
skeemide joonestamine.

II kl., 2 nädalatundi.

Lihtsamate raadioala esemete ja skeemide joonestamine. Raskemate joonestiste ja skeemide lugemise harjutusi.

Raadioaparaatide ja nende toiteseadmete skeemide joonestamine; skeemide koostamine ja lugemine.

Lihtsamate raadioaparaatide ehitusskeemide koostamine ja joonestamine ühes osade loeteluga.

Kopeerimine.

S e l e t u s k i r i .

Joonestiste lugemise oskuse õpetamiseks tuleb kasutada koolil olemasolevaid joonestiste komplekte. Tähtis on ka skitsimiskeskuse arendamine, milleks igale joonestisele peab eelnema skits ruudulisel paberil õieti määratud mõõtudega. Osa töid võibki jätta skitsina, kui ei jätku aega nende puhtalt väljajoonestamiseks.

Raadioseadmete skeemidest tehakse samuti enne visand ja visandi järgi alles skeem. Pannakse rõhku sellele, et skeemid oleksid selgesti loetavad ja vastaksid kehtivale normidele.

Geomeetrilise ja projektsioonjoonestuse elementidega tutvustada õpilasi nende tööjooniste valmistamise juures, kus neid elemente tarvis läheb.

Joonestised tuleb koostada pliaatsis. Tušši tarvitada teise klassi lõpul üksikute joonestiste vahapaberile kopeerimisel ja puhtate raadioaparaatide ehitusskeemide valmistamisel.

Lisaks tuleb õpetada sellises ulatuses, et õpilane oleks suuteline vabalt raadioala joonestisi ning aparatuuride skeeme lugema ja neid ise valmistama.

6. Materjalideõpetus.

Eesmärk.

Õpetamise eesmärgiks on anda õpilastele teadmisi raadiotöölal ette tulevate materjalide omadustest ja kasutamisevõimalustest.

K a v a .

I kl., 1 nädalatund.

Tähtsamad keemia põhimõtteid: liht- ja liitained, oksüüdid, happed, leelised ja soolad.

Tähtsamad konstruktsiooni-, juhtmete- ja takistusmaterjalideks kasutatavad metallid ja sulamid. Raualiigid, nende omadused ja kasutamine. Süsinik- ja legeeritud teraste termiline töötlemine. Vask, nikkel, alumiinium, tsink, uushõbe, valgevask, pronksid ja erisulamid; nende üldised ja eri - elektrilised ja magnetilised - omadused ja kasutamine raadiotehnikas. Inglise ja tinutamine.

Isoleerained: portselan, klaas, asbest, vilgukivi, marmor, kummi, pressisoleerained (kunstsarv, trolituul, bakeliit, tselluloid, tselloon), vaigud, lakid, õlid, värnits, parafiin, tekstiilained ja paber. Nende omadused ja kasutamine.

Aparaatide montaažimaterjalid: paljad, kaetud ja isoleeritud juhtmed, poolitraat ja selle normitud suurused. Skeemitraat, tinakaablid, rüütorud, poolikehad, õõsid, klemmid, puksid, montaažikruvid. Transformaatorite ja paispoolide südamikeks kasutatavad materjalid. Nende ehitus ja kasutamine. Tööriistad.

S e l e t u s k i r i.

Materjale tuleb käsitleda peamiselt nende kasutamise seisukohast, kuna tootmisest antagu vaid üldiseid seletusi. Õppetöö toimugu võimalikult näitlikult kasutades selleks proove, tabelleid ja pilte.

7. Üldine elektrotehnika.

Eesmärk.

Selle ja järgnevate õppeainete õpetamise eesmärgiks on anda tulevasele raadiotehnika oskustöölisele ravvilikku teoreetilist ettevalmistust.

K a v a.

I kl., 3 nädalatundi.

Elektrivoolu algmõisted ja toimed.

Juhed ja isolaatorid. Juhtivus. Takistus ja selle mõõtühik. Erijuhtivus ja erijuhtivus. Juhtme takistuse arvutamine. Takistuse olenevus temperatuurist.

Voolutugevus ja pinge, nende mõõtühikud. Ohmi seadus. Kirchhofi seadus.

Keemilised vooluallikad; märjad ja kuivad elemendid. Elektrolüüs ja selle rakendusi. Tina ja leelisaku tööviis, ehitus, omadused ja käsitlemine. Pingelang. Elektromotoorne jõud ja klemmipinge. Vooluallikate ja takistuste lülitusviisid. Elektri töö ja võimsus. Elektritariifid.

Voolu soojusline toime. Joule'i seadus. Voolusoojuse rakendusi. Termoelekter.

Magnetism. Magnetvoog. Magnetiline induktsioon, magnetvoo tihedus ja magnetlähistavus. Elektrivoolu magnetiline toime. Elektromagnet ja selle rakendusi. Elekterkõlistid.

Elektromagnetiline induktsioon. Indutseeritud elektromotoorse jõu suurus ja suund. Ühefaasilise vahelduvvoolu indutseerimine. Vahelduvvoolu sagedus ja pinge. Induktiivsus ja mahtuvus, nende mõju vahelduvvoolu ringis. Alalisvoolu dünamode ehituse põhimõtted.

Voolujuhe magnetiväljas. Alalisvoolu mootorite ehituse põhimõtted.

Rohkemtarvitatavate mõõteriistade tööviisid: ampermeeter, voltmeeter, eeltakistus, šunt, wattmeeter, voolulugeja, oommeeter, sillad, induktor, sagedusmõõtja.

Telegraafi ja telefoni tööviisid. Raadiotehnika algmõisted. Elektrolamp. Võnkering. Sidestamine. Kustuvad ja kustumatud võnked, sagedus ja lainepikkus.

S e l e t u s k i r i.

Ainet tuleb õpetada nii, et algkooli haridusega õpilasel ei tekiks raskusi ettekannete jälgimisel. Teooria õpetamine viiakse ühendusse näitega, ülesannete lahendamisega ja harjutustega laboratooriumis. Rohkem rõhku panna nendele teemadele, mis on olulised raadiotehnikas.

8. Raadiotehnika.

K a v a.

II kl., 3 nädalatundi.

Üldise elektrotehnika kava kordamine ja süvendamine. Ühe- ja mitme-faasiline vahelduvvool. Transformaatorid. Asünkroonmootorid. Vooluõgvendajad.

Raadiotehnika algmõisted. Võnkumine. Kustuv ja kustumatu võnkumine. Võnkumise tingimused. Kustumise põhjused. Dekrement. Võnkesagedus, periood, lainepikkus, levinemiskiirus ja neid siduvad valemid.

Võnkeringid. Kinnine ja lahtine võnkering. Võnkeringi osad ja nende töötamise põhimõtted. Voolu ja pinge jaotus võnkeringis. Võnkesageduse või lainepikkuse muutmine. Võnkeringi suuruste arvutused. Võnkeringide sidestamine ja häälestamine. Resonants.

Elektromagnetiline kiirgamine. Elektromagnetiliste lainete levimine. Lainete refleksioon ja diffraktsioon. Elektromagnetiliste lainete skaala. Raadiotehnikas kasutatavad lained ja nende omadused olenevalt laine pikkusest.

Antennid, nende tüübid ja ehitus. Antennide elektrilised tegurid, mahtuvus, induktiivsus ja takistus. Antenni omalaine. Antennide häälestamine. Maaühendus ja vastukaal.

Elektriseadmete poolt tekitatavad raadiohäired, nende levimine, avastamine ja kõrvaldamine.

Elektronlamp, selle ehitus ja töötamise põhimõtted. Võreata, ühe ja mitme võrega elektronlambid ja nende omadused. Elektronlampide kasutamine vooluõgvendajaks, kõrge- ja madalsageduse võimendajaks, detektoreiks ja kõrgesageduse generaatoreiks.

A_1 -, A_2 -, A_3 -, ja B. tüüpi lained ja nende vastuvõtu iseärasused.

Detektor-vastuvõtjad, nende töötamise põhimõtte ja ehitusviisid.

Tagasisidestusega vastuvõtjad.

Võimendajad. Kõrge- ja madalsageduse võimendajad, klass A, AB ja B. Vahesageduse võimendajad.

Vastuvõtu-aparaatide tundelikkuse ja selektiivsuse mõisted.

Vastuvõtu-aparaatide konstruktiivne külg, osade paigutamise võtted ja töötamise põhimõtted.

Telefon. Mikrofon. Valjulthäädaajad, nende tüübid, konstruktsioon ja kasutamine.

Lainemõõtjad, nende töötamise põhimõtte, tüübid, konstruktsioon ja kasutamine.

Kehtivad normid, seadused ja määrused raadiotehnika alal.

S e l e t u s k i r i.

Ainet käsitleda nii, et see valmistaks õpilast ette tema kutseala tundmisele ja aitaks edukalt kaasa kutseoskuse omandamisele.

Õpetamisel hoiduda liigsest teooriast ja luua side laboratooriumiga. Rohkem näiteid ja harjutusi.

9. Raadioaparaadid.

K a v a.

II kl., 2 nädalatundi.

Materjalideõpetuse kava kordamine ja süvendamine.

Aparaatide osad. Kast, alus, poolid, skaala, skaalaveo-mehhanism, transformatorid, paispoolid, kondensaatorid, takistused, potentsioneerid, lambid, valjulthäälajad, telefonid, mikrofonid, lainelülitid, pingekettad, kaitskontaktid, kaitsmed, juhtmed ja olulisem peenmaterjal.

Osade mõju üksteisele. Osade omavaheline paigutus. Varjestamine. Varjestamise vahendid. Kastide akustilised omadused vastuvõtjate juures. Kasti materjal ja kuju.

Aparaatide tüübid ja tüüpidest tingitud ehitusviisid. Detektorvastuvõtjad, otsevastuvõtjad, superid.

Kõrge-, madal- ja vahesageduse võimendajad ja nende tüübilisemad esindajad.

Aparaadid patarei- ja võrguvoolu toitega. Toitevahendid.

Saateaparaadid. Telegraafi-, telefoni-, kustuva- ja kustumata laine-, pika-, lühi ja ultralühilaine seadmed.

Aparaatide ehituskavad ja eelarved. Aparadi ehituskava koostamine ühes raadiotehniliste arvutustega, joonistega ja skeemidega.

Elektri elu- ja tulekardetavus, selle tehnilised põhjused ja vältimine. Õnnetusjuhtumid ja esmaabi.

S e l e t u s k i r i.

Ainet käsitleda võimalikult lihtsalt, pannes rõhku praktilisele küljele. Õpetamisel arvestada sellega, et oskustöölise ülesannete hulka kuulub rohkem raadioaparaadi ehitamine valmis mudeli järgi, kui uue aparadi tüübi väljatöötamine.

10. Laboratoorsed harjutused ja töövõtted.

Eesmärk.

Laboratoorsete harjutuste eesmärgiks on aidata õpilastel selgitada elektrotehnika ja raadiotehnika mõisteid ning süvendada õpitud teadmisi.

Töövõtete õpetamine peab täiendama käitises testuvat tööoskuse õpetust selliselt, et õpilane omandaks kõik vastava tööala oskustöölisele vajalikud oskused ja võimed.

K a v a.

I ja II kl., 2 nädalatundi.

I. Laboratoorsed harjutused.

Tutvumine mõõtriistadega ja laboratooriumi seadmetega.

Voolu ja pinge mõõtmisi. Mõõdupiiri laiendamine eeltakistuste ja šuntide kasutamisega. Takistuse mõõtmisi volt- ja ampermeetriga ja Wheatstone'i sillaga. Isolatsiooni takistuse ja juhtivuse mõõtmised. Isolatsiooni proovimised. Elektri töö ja võimsuse mõõtmine.

Akumulaatorite korrashoid, laadimine ja tühjendamine. Elementide korrashoid ja kontrollimine.

Soojustehnilisi katseid. Takistuste määramine temperatuuri kaudu.

Tutvumine dünamote ja elektrimootorite ehitusega.
Transformaatorid. Lülitused, tühijooks, koormatus.
Voolu õgvendajad, nende omadusi ja lülitusi.

Elektronlambid. Katseid, mõõtmisi ja lülitusi.

Lihtsa vastuvõtja monteeringimine koostatud skeemi järgi ja skeemi mahavõtmine raadioseadmetelt.

Lainemõõtjad. Lainepikkuse, võnkesageduse mahtuvuse ja induktiivsuse mõõtmisi. Lainemõõtja kokkumonteeringimine ja skaala jaotamine vastavalt lainepiirkonnale.

II. Töövõtted.

Arvesse võttes, et tööstusõpilaste väljaõpe käitistes on ebaühtlane ning tugevasti erinev, eriti töövõtete alal, pole võimalik töövõtete õpetamiseks anda mõnda üldiselt kehtivat tööplaani ega saa juttu olla puhtmetoodilisest õpetusest (nagu tööstuskeskkoolis ja ametikoolis).

Töövõtete tundides õppigu õpilased tundma oma tööala põhjapanevaid oskusi ja eriti õiged töövõtted. Seejuures on nimetatud tundide ülesandeks täita käitises kutseoskuse õppimisel tekkinud lüngad, milleks igan õpilast on vaja käsitada individuaalselt. Seejuures lähema juhisenä selle kohta, missuguseid töövõtteid õpilastele on vaja õpetada, kasutatagu raadio tööala oskustöölise eksamikava.

Töövõtete õpetamisel tuleb panna erilist rõhku täpselt töötäitmisele ja õigete töövõtete ja töövahendite tundma õppimisele. Ühtlasi tuleb arendada õpilasis oskust arvustada tehtud tööd tööaigu, töövõtete, valitud töövahendite, töö kiiruse ja töö omahinna suhtes.
