

Vändra Gümnaasium

Andri Käärson

8.b klass

**Süsteematiseerimine ja korrastamine Vändra Gümnaasiumi
õpperuumides**

Loovtöö

Juhendaja: Meelike Mätas

Vändra

2026

Sisukord

Sisukord	2
Sissejuhatus	3
1. Ohutus õppelaboris, katsevahendid ja ohumärgid	4
1.1. Ohutusvahendid	4
1.2. Ohutusnõuded laboris	5
1.3. Katsevahendid	6
1.4. Ohumärgid	7
2. Süstematiseerimine erinevates valdkondades	8
2.1. Süstematiseerimise valdkonnad	8
2.2. Süstematiseerimise tehnikad	9
2.3. Nõuded õppelaborite süstematiseerimise võimaluste kohta	9
3. Väandra Gümnaasiumi õpperuumide süstematiseerimine, korrastamine ja siltide valmistamine	11
3.1. Õppevahendite siltide valmistamine	11
3.2. Kappide, sahtlite ja riulite süstematiseerimine, korrastamine ja kauba vastuvõtmine	12
Kokkuvõte	15
Kasutatud allikate loetelu	16
Lisa 1. ChatGPT viip	17

Sissejuhatus

Praktilise töö “Süsteematiseerimine ja korrastamine Vändra Gümnaasiumi õpperuumides” eesmärgiks on Vändra Gümnaasiumi loodusainete õppelabori, kehalise kasvatuse tarvikute ruumi ja bioloogia klassi õppevahendite ja sisustuse vajaminevate siltide valmistamine, ruumide korrastamine, tellitud kauba avamine, saatelehtedelt kauba kontrollimine ja kohaletoimetamine.

Kuna õppelaborit, bioloogia klassi ja kehalise kasvatuse tarvikute ruumi on kasutatud juba aastaid ning paljud sildid, õppevahendid ja sisustus on veidi kulunud või midagi aastatega lisandunud, siis need vajavad korrastamist, süstematiseerimist ning puhastamist. Aastal 2025 eraldas riik koolidele loodusainete õppevahendite tellimiseks 6000 eurot ning sellega seoses lisandub tavalisest rohkem uusi õppevahendeid, mis omakorda vajaksid sildistamist ning õigele kohale paigutamist.

Kui õppelabor 2019.a. avati, siis tehti praktiline töö labori õppevahendite siltide valmistamise kohta. Sellele tööle toetudes saab edasi minna ja täiendada, mida õpetajate arvates vaja oleks. Praktilise töö raames valmistatakse tarvikutele, katsevahenditele sildimasinaga silte, korrastatakse kappe, sahtleid, riiuleid ja muid pindu kus õppevahendeid hoitakse.

Loovtöö koosneb teooria osast, kus räägitakse ohutusest õppelaboris, katsevahenditest, ohumärkidest ja süstematiseerimisest erinevates valdkondades, süstematiseerimise tehnikatest, nõuannetest õppelabori süstematiseerimiseks ja praktilisest osast, mis sisaldab siltide valmistamist, ruumide ja õppevahendite korrastamist erinevates klassiruumides.

1. Ohutus õppelaboris, katsevahendid ja ohumärgid

Antud peatükis kirjutatakse ohutusvahenditest ja -nõuetest, mis peavad õppelaboris töötades tagatud olema ning tuntumatest katsevahenditest. Kirjutatakse ka ohumärkidest ning nende tähendustest.

1.1. Ohutusvahendid

- Laborikitlid – kaitsevad riideid ja nahka kemikaalide pritsmete või tule eest
- Kaitseprillid või näokaitsed – kaitsevad silmi kemikaalide, lenduvate osakeste või puruneva klaasi eest
- Kummikindad – kaitsevad käsi söövitavate, mürgiste või nakkusohtlike ainete eest
- Respiraatorid või maskid – kasutatakse, kui õhus võib olla ohtlikke aineid või tolmu
- Suletud jalanõud – kaitsevad jalgu kemikaalide või teravate esemete eest (nt ei tohi kanda sandaale)
- Juuksevärvid ja pikad juuksed kinni – vähendavad tuleohtu ja saastumist
- Silma loputusseade – kiireks silmade loputamiseks kemikaalide sattumisel silma
- Tulekustuti – tulekahju kiireks kustutamiseks
- Tulekustutustekk – kasutatakse väikeste tulekollete (nt riide tulekahju) summutamiseks
- Esmaabikomplekt – väiksemate vigastuste esmaabiks
- Tõmbekapp (ventilatsioonikapp) – kemikaalidega töötamiseks, et vältida mürgiste aurude sissehingamist
- Kemikaalide hoiukapid – tulekindlad ja turvalised kapid kemikaalide hoiustamiseks
- Häiresüsteemid ja evakuatsiooniteed – kiireks reageerimiseks õnnetuse korral.

(OpenAI, 2025)

1.2. Ohutusnõuded laboris

- Aseta üleriided ja kott töökohast eemale
 - Kinnita lahtised juuksed ja eemalda rippuvad ehted
 - Kasuta kaitsevahendeid: laborikitlit, kindaid ja prille
 - Ära söö, joo ega näri nätsu!
 - Pane lauale ainult tööks vajalikud esemed
 - Järgi tööd tehes kõiki kirjalikke ja suulisi juhiseid. Kuula õpetajat. Kui sa ei saa mõnest tööjuhiseist aru, palu õpetajal seletada
 - Tee kindlaks kasutatavate ainete omadused ja ohtlikkus
 - Tule- ja plahvatusohtlike, kergesti lenduvate ja mürgiste ainetega tööta tõmbekapis
 - Hoia töökoht puhas ja korras
 - Ära maitse aineid! Nuusutamiseks tõmba kergelt käega aine kohalt õhku enda poole
 - Kemikaalidega töötades kasuta õigeid töövõtteid ja -vahendeid
 - Ära katsu töötamise ajal kätega nägu, silmi, suud ega nahka
 - Lahtist leeki (gaasipõletit) kasutades tuleb olla eriti tähelepanelik!
 - Teata õnnetusest või vigastusest kohe õpetajale. Ära satu paanikasse
 - Kui kemikaali on sattunud silma või nahale, loputa kohe voolava veega ning teavita juhtunust õpetajat
 - Ohtlikud ained ja ainete segud kogutakse kokku
 - Pärast tööd korista töökoht, pese laborinõud ja käed vee ja pesuvahendiga.
- (Ivan, 2016)

1.3. Katsevahendid

- Lehter - lehtri abil valatakse vedelikke ja filtritakse (vt joonist 1, nr 1)
- Uhmer - uhmer ja nui on ette nähtud tahkete ainete peenestamiseks (vt joonist 1, nr 2)
- Kolb - erineva kujuga kolbe kasutatakse lahuste valmistamiseks ja säilitamiseks (vt joonist 1, nr 3, 9)
- Pipett - tilgapipetiga lisatakse vedelikke tilkhaaval (vt joonist 1, nr 4)
- Keeduklaas - keeduklaase kasutatakse lahuste valmistamisel ja katsete tegemisel. Neid võib kuumutada vaid läbi võrgu (vt joonist 1, nr 5)
- Mõõtesilinder - mõõtesilindriga määratakse vedelike ruumala. Näit loetakse vedelikukaare (meniski) põhjast, hoides silma vedelikunivoo kõrgusel (vt joonist 1, nr 6)
- Katseklaas - kasutatakse katsete tegemiseks väikeste ainekogustega (vt joonist 1, nr 7)
- Portselantiigel – tiiglit kasutatakse ainete tugevaks kuumutamiseks (vt joonist 1, nr 8)
- Statiiv - statiivi klambrit (käppa) kasutatakse katsevahendite kinnitamisel. Statiivil on rõngas, millele saab asetada kuumutusvõrgu
- Portselankauss - portselankaussi kasutatakse vedelike kuumutamiseks ja aurustamiseks. (Katt ja Saar, 2020: 10-11)



Joonis 1. Laboris enim kasutatavad vahendid (Tamm ja Viirsalu, 2023)

1.4. Ohumärgid

Aine ohtlikkusest annavad teavet erilised hoiatavad märgised ehk ohumärgid pakenditel (vt joonis 2). Oluline on teada iga märgi tähendust, sest ainult nii saab vältida õnnetusi kodus, koolis ja tööl. (Ivan, 2016)



Joonis 2. Ohumärgid koos tähendustega (Ivan, 2016)

2. Süstematiseerimine erinevates valdkondades

Selles peatükis antakse lühike ülevaade süstematiseerimise valdkondadest, tehnikatest ning nõuannetest ja tuuakse mõned näited ning kirjutatakse õppelabori süstematiseerimise võimalustest.

2.1. Süstematiseerimise valdkonnad

Süstematiseerimist saab kasutada pea kõigis eluvaldkondades.

Garderoobis või riidekappides saab süstematiseerida riideid, jalanõusid, aksessuaare jpm. Mõned näited nõuannetest: jagatakse riided erinevatesse kuhjadesse (näiteks särgid, püksid, kleidid) ning asetatakse need värvi järjekorras või vastavalt aastaegadele tagasi. (Pärkma, 2023: 83-249)

Köögis süstematiseeritakse köögi kapid: nõud, maitseained, muud köögitarbed.

Kodukontoris saab süstematiseerida raamatuid, paberid, kontoritarbeid, õppevahendeid (näiteks võib raamatuid asetada tähestikulises järjekorras riulitele, pabereid sorteerida mappidesse ja sildistada). (Pärkma, 2023: 83-249)

Enesehooldustoodete sortimisel soovitatakse lähtuda nende kasutamise tihedusest ja säilivustähtaegadest (näiteks ravimid, hooldustooted ja kosmeetika) (Pärkma, 2023: 83-249).

Mälestusasjade sorteerimise nõuanneteks on need jagada kategooriatesse (näiteks fotod, kirjad, suveniirid ja erilised esemed, et neid oleks hiljem lihtsam leida või vaadata). (Pärkma, 2023: 83-249)

Digifailid tasub sorteerida temaatilistesse kaustadesse ning anda neile selged nimed, et need oleksid kiiresti leitavad. Soovitatakse kasutada pilveteenuseid või varukoopiaid, et hoida olulised failid turvaliselt ja korrastatult erinevates seadmetes. (OpenAI, 2025)

Üldine nõuanne on säilitada vaid need asjad, mis tekitavad tugeva emotsiooni või millel on sinu jaoks tõeline tähendus ning ülejäänud võid digitaliseerida või ära anda.

2.2. Süstematiseerimise tehnikad

Korrastatakse kategooriate järgi - liigitatakse enda elu ja kodus olevad asjad ära ning hakatakse neid kategooriate järgi korrastama (näiteks ehted, raamatud, failid).

Hoiustatakse vertikaalselt - võimalikult hästi toimivate süsteemide loomisel on võtmeks vertikaalne ehk püstine hoiustamine (näiteks raamatud, dokumendihoidikud).

Luuakse süsteemid, mis oleksid lihtsad, loogilised ja ligipääsetavad - pärast asjade sorteerimist tuleb nende tagasipanekul ja neile õigele kohale leidmisel luua toimivad süsteemid (näiteks suuruse, tähestiku, värvi, kasutamise tiheduse jm järjekorras).

Sildistatakse - selleks kasutatakse kleebiseprinterit või meisterdatakse sildid ise.
(Pärkma, 2023: 106-302)

2.3. Nõuded õppelaborite süstematiseerimise võimaluste kohta

Ohutus enne kõike

- Labor peab vastama töö- ja tuleohutusnõuetele (ventilatsioon, elektriohutus, evakatsioon)
- Igal laboril peab olema ohutusjuhend, riskianalüüs ja vastutav isik, kes tagab töökorra
- Õpilased peavad olema ohutusreeglitega juhendatud ja teadlikud riskidest

Selge süsteem ja kord

- Laborid võib jaotada valdkondade järgi (nt keemia, füüsika, IT jne)
- Kõik seadmed ja vahendid peavad olema märgistatud ja inventeeritud
- Kasutusreeglid ja töökorraldus peavad olema üheselt mõistetavad ja dokumenteeritud

Õppe eesmärk ja kvaliteet

- Labor peab toetama õppekava eesmäärke ja praktilisi oskusi
- Laboritööd tuleb planeerida süsteemselt ja juhendatult

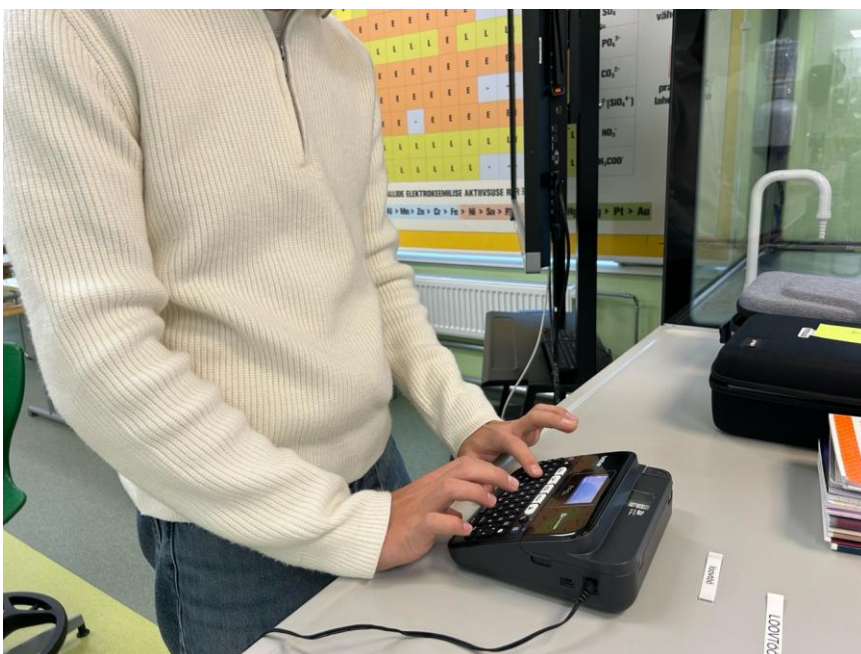
- Vajalikud materjalid ja juhendid peavad olema kättesaadavad ja ajakohased.
(OpenAI, 2025)

3. Väandra Gümnaasiumi õpperuumide süstematiseerimine, korrastamine ja siltide valmistamine

Selles peatükis kirjutatakse töö praktilisest osast: sildimasinaga siltide valmistamisest, õpperuumide korrastamisest ja õppevahendite süstematiseerimisest.

3.1. Õppevahendite siltide valmistamine

Alustasin siltide trükkimisega 6.detsembril. Esmalt tegin endale selgeks, kuidas sildiprinterit kasutada (tähe suurus, katusega tähtede kasutamine jne). Kui sildimasina kasutamine oli selge, siis sain hakata eelnevalt kokkulepitud silte valmistama (vt joonis 3). Tegin silte õppelaboris, nii labori kui ka kehalise kasvatuse tarviku ruumide jaoks. Silte valmistasin kolmel päeval, sest vahepeal lisandus õppevahendeid millele oli silte vaja.



Joonis 3. Siltide valmistamine õppelaboris (Mätas, 2025)

3.2. Kappide, sahtlite ja riiulite süstematiseerimine, korrastamine ja kauba vastuvõtmine

Töid alustasin 16. oktoobril ja antud töödega jätkan kuni 2026.a. juunis algava suvevaheajani. Süstematiseerimist, korrastamist ja kauba vastuvõtmist tegin tihti pikkadel vahetuditel ning peale tunde, mil olin eelnevalt õpetajatega ajad kokku leppinud.

Süstematiseerisin näiteks lahuseid plastkarpidesse (vt joonis 5, 6), erinevaid füüsika, keemia ja bioloogia õppevahendeid (juhtmeid, dünamomeetreid, mõõdulinte, magneteid, luustikke, linnupesi, keeduklaase lehtreid jpm), mis olid aastatega karpides, riiulites ja kappides segamini läinud (vt joonis 4) ning kontrollisin mikroskoopide tarvikuid (vt joonis 7). Õppelaboris mittekasutatavaid vahendeid pakkusin aineõpetajatele, kes mudeleid aktiivselt kasutaksid (vt joonis 5).



Joonis 4. Bioloogia klassi korrastamine (Käärson, 2026)



Joonis 5. Õppelabori lahuste süstematiseerimine ja kappide korrastamine (Käärson, 2025)



Joonis 6. Korrastatud katsevahendid ja lahused (Käärson, 2026)



Joonis 7. Füüsika ja bioloogia korrastatud õppevahendid (Käärson, 2026)

Kuna aastal 2025 eraldas riik koolidele loodusainete õppevahendite tellimiseks 6000 eurot ning sellega seoses tuli tavalisest rohkem uusi õppevahendeid, siis tegelesin ka õpetajate poolt tellitud kauba vastuvõtmisega, märgistamisega ja paigutamisega (vt joonis 8).



Joonis 8. Kauba vastuvõtmine (Käärson, 2026)

Kokkuvõte

Loovtöö “Süsteematiseerimine ja korrastamine Vändra Gümnaasiumi õpperuumides” eesmärgiks oli loodusainete õppelabori, kehalise kasvatuse tarvikute ruumi ja bioloogia klassi õppevahendite ja sisustuseks vajaminevate siltide valmistamine, ruumide korrastamine, tellitud kauba avamine, saatelehtedelt kauba kontrollimine ja kohaletoimetamine.

Seda loovtööd tehes õppisin süsteematiseerimise tehnikaid ja soovin neid ka edaspidi oma igapäevases elus kasutusele võtta. Sain põhjalikuma ülevaate koolis kasutatavatest õppevahenditest ning õppisin töötama sildiprinteriga. Samuti meeldis kauba vastu võtmine ja selle kohale toimetamine ning siltide valmistamine õppevahenditele.

Loovtöö koostamise käigus tekitas kõige rohkem raskusi vormistamine, aga antud tööd tehes arenesin kindlasti selles vallas. Töö käigus paranesid ka minu ajaplaneerimise ja suhtlemise oskused.

Loovtöö “Süsteematiseerimine ja korrastamine Vändra Gümnaasiumi õpperuumides” jätkub veel käesoleva õppeaasta lõpuni, mil vajadusel korrastan õppelaborit ja ka teisi ruume meile koolis.

Kasutatud allikate loetelu

Ivan, T. (2016). *Ohutus keemialaboris*. <https://www.opiq.ee/kit/51/chapter/2456>
(09.02.2025)

Katt, N., Saar, M. (2020). *Keemia õpik 8. klassile. Millega tegeleb keemia?* Tallinn: Maurus.

OpenAI (2025). ChatGPT (14.03 versioon) [Suur keelemudel]. <https://chatgpt.com/>
(26.10.2025)

Pärkma, M. (2023). *Korrastades elu korda*. Tallinn: Pegasus

Tamm, L, Viirsalu, E. (2023). *Keemia õpik 8. klassile. Katsevahendid keemialaboris*
<https://www.opiq.ee/kit/198/chapter/11328/exercises> (20.02.2026)

Lisa 1. ChatGPT viip

Esimene viip: Mis on ohutus vahendid laboris?

ChatGPT ütles:

Laboris kasutatavad ohutusvahendid aitavad vältida õnnetusi, vigastusi ja kahjulike ainete sattumist kehale. Neid saab jagada **isiklikeks kaitsevahenditeks** ja **labori üldisteks ohutusvahenditeks**.

Siin on ülevaade peamistest:



Need kaitsevad töötajat otsese kokkupuute eest ohtlike ainetega:

Laborikitlid – kaitsevad riideid ja nahka kemikaalide pritsmete või tule eest.

Kaitseprillid või näokaitсед – kaitsevad silmi kemikaalide, lenduvate osakeste või puruneva klaasi eest.

Kummikindad / nitriilkindad – kaitsevad käsi söövitavate, mürgiste või nakkusohlike ainete eest.

Respiraatorid või maskid – kasutatakse, kui õhus võib olla ohtlikke aineid või tolmu.

Suletud jalanõud – kaitsevad jalgu kemikaalide või teravate esemete eest (nt ei tohi kanda sandaale).

Juuksevõrgud ja pikad juuksed kinni – vähendavad tuleohtu ja saastumist.



Need on laboris olemas kõigi töötajate ja õpilaste kaitseks:

Silma loputusseade – kiireks silmade loputamiseks kemikaalide sattumisel.

Dušš (ohutusdušš) – kasutatakse suurema keemilise pritsme või tulekahju korral kehale.

Tulekustuti – tulekahju kiireks kustutamiseks.

Tulekustutustekk – kasutatakse väikeste tulekollete (nt riiete tulekahju) summutamiseks.

Esmaabikomplekt – väiksemate vigastuste esmaabiks.

Tõmbekapp (ventilatsioonikapp) – kemikaalidega töötamiseks, et vältida mürgiste aurude sissehingamist.

Kemikaalide hoiukapid – tulekindlad ja turvalised hoiustamiseks.

Häiresüsteemid ja evakuatsiooniteed – kiireks reageerimiseks õnnetuse korral.

⚠ Lisaks meeles pidada

Ära söö ega joo laboris.

Tea, kus kõik ohutusvahendid asuvad ja kuidas neid kasutada.

Järgi alati juhiseid ja kanna vastavaid kaitsevahendeid vastavalt töö iseloomule.

Teata kohe õpetajale või juhendajale, kui tekib õnnetus või ohtlik olukord.

Teine viip: . 2 lauset, Kuidas digimaailma korrastada.

ChatGPT ütles:

Kas mõtled, **kuidas digimaailmas asju sorteerida** — näiteks fotosid, dokumente, videoid või muid faile?

Siin on kaks üldist lauset, mis võivad sobida, kui pead silmas **digifailide sorteerimist**:

Digifailid tasub sorteerida temaatilistesse kaustadesse ning anda neile selged nimed, et need oleksid kiiresti leitavad.

Kasuta pilveteenuseid või varukoopiaid, et hoida olulised failid turvaliselt ja korrastatult erinevates seadmetes.

Kolmas viip: Nõuded õppelaborite süstematiseerimise kohta. Lühitalt ja kõige tähtsamad

ChatGPT ütles:

◆ Kõige tähtsamad nõuded õppelaborite süstematiseerimisel

1. Ohutus enne kõike
 - Labor peab vastama töö- ja tuleohutusnõuetele (ventilatsioon, elektriohutus, evakuatsioon).
 - Igal laboril peab olema ohutusjuhend, riskianalüüs ja vastutav isik, kes tagab töökorra.
 - Õpilased peavad olema ohutusreeglitega juhendatud ja teadlikud riskidest.
2. Selge süsteem ja kord
 - Laborid tuleb jaotada valdkondade järgi (nt keemia, füüsika, IT jne).
 - Kõik seadmed ja vahendid peavad olema märgistatud ja inventeeritud.
 - Kasutusreeglid ja töökorraldus peavad olema üheselt mõistetavad ja dokumenteeritud.
3. Õppe eesmärk ja kvaliteet
 - Labor peab toetama õppekava eesmärke ja praktilisi oskusi.
 - Laboritööd tuleb planeerida süsteemselt ja juhendatult.
 - Vajalikud materjalid, juhendid ja katselogid peavad olema kättesaadavad ja ajakohased.



Kui tahad, võin need kolm põhipunkti ka ametliku stiiliga kokkuvõtteks (nt kooli aruandesse või juhendisse) vormistada — kas soovid, et ma teeksin selle?