

KINNITATUD  
Tallinna Südalinna Kooli direktori  
03.01.2014 käskkirjaga nr 25-p

**TALLINNA SÜDALINNA KOOL**

**ÕPILASE UURIMISTÖÖ**

**VORMISTAMISE NÕUDED JA PÕHIMÕTTED  
HINDAMISJUHEND**

**Tallinn  
2014**

## Avalduse vorm uurimistöö teema ja juhendaja valiku kohta

Nimi .....

Klass .....

Teema

.....  
.....

Põhiprobleemi lühikirjeldus (mida soovitakse uurida, mis eesmärgil, milline on loodetav tulemus):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Meetodi lühitutvustus (milliseid uurimisvõtteid kasutatakse, milles seisneb õpilase panus):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Ajakava:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Juhendaja (nimi, kuupäev, allkiri):

.....

Õpilane (kuupäev, allkiri):

.....

## Uurimistööde koostamisest

Tallinna Südalinna Kooli 10. ja 11.klassi õpilased võivad hindelise üleminekuarvestuse asemel sooritada uurimistöö. Sellisel töö on täita kindlad ülesanded õpilaste teadmiste, töökogemuste ja väljendusoskuse arendamisel.

Uurimistöö edukaks kirjutamiseks on vaja teada, millistest osadest töö peab koosnema ning kuidas tööd vormistada. Selleks on “Uurimistööde koostamise ja vormistamise juhend”. Juhend sisaldab ka hindamisjuhendit, retsenseerimise blanketti ning blanketti juhendaja hinnangu kohta tööprotsessile.

Juhendit võib maha laadida kooli koduleheküljelt.

Kõik Tallinna Südalinna Koolis kirjutatud uurimistööd kuuluvad Tallinna Südalinna Koolile.

### 1. TÖÖ KOOSTAMINE

#### 1.1. Uurimistööga seotud mõistete selgitused ning töö koostamise eesmärgid

Uurimistöö on juhendaja poolt antud või õpilase valitud teemal käesoleva metoodilise juhendi nõuetele vastav õpilase iseseisvalt kirjutatud teaduslik töö.

**Uurimistöö** on:

- 1) uurimusliku protsessi konkreetne tulemus- kirjalik aruanne sellest, mida uuriti, kuidas uuriti ning millised on järeldused ja tulemused, milleni töö käigus jõuti;
- 2) protsess ja töömeetod, mille käigus analüüsitakse uuritavat probleemi süstematiseeritud ja asjakohaselt struktureeritud viisil.

**Uuring**- lühiajaline v. ühekordne andmete kogumine, piiratud mahuga uurimisülesanne.

**Uurimus**- trükis ilmunud v. kirjalik uurimistöö.

**Referaat** on kellegi teise seisukohtade esitamine, sisukokkuvõtte või ülevaade mingist tööst (töödest); kirjalike materjalide läbitöötamise tulemusena koostatud kirjalik kokkuvõtte, mis väljendab teiste mõtteid. **Referaat ei ole uurimistöö!**

**Praktiline töö** – õpilase või õpilaste poolt õppekava raames loodud teos, õpilasfirma, tehnoloogiline lahendus, õppematerjal või projekt ja selle kirjalik kokkuvõtte (HTM määrus RTI, 13.10.2011). Praktilise töö koostamisel lähtutakse praktilise töö juhendist.

Uurimistöö **ei tohi olla plagiaat** (kellegi uurimistööst seisukohtade sõnasõnaline mahakirjutamine allikale viitamata, loomevargus). Uurimistöös võib kasutada uuritavat probleemi käsitlevaid refereeringuid erinevatelt autoritelt, kuid nende võrdlemise ja analüüsi käigus tuleb jõuda omapoolsete järeldusteni. Uurimusi võib koostada kolmel tasemel:

- kirjeldav uurimus;
- kahe nähtuse vaheliste seoste uurimine;
- probleemi põhjuste analüüsimine.

Uurimistöid võib jaotada kahte liiki: **teoreetilised** (e. ülevaated, nn. *review*) ja **eksperimentaalsed** (e. uurimused, nn. *case study*). Teoreetilistes töodes antakse kirjanduse põhjal ülevaade uurimisprobleemiga tegelemise seisust, üldistatakse senisaavutatut ja näidatakse edasise uurimise võimalusi.

Uurimuste korral kogutakse mingile probleemile vastuse leidmiseks andmeid, analüüsitakse neid ja esitatakse järeldused.

Uurimistöö asemel võib teha ka praktilise töö. Praktiliste tööde tegemine ning hindamise aluseks on Praktiliste tööde koostamise juhend.

Uurimistöö põhieesmärkideks on:

- erialase teaduskirjanduse ja andmete kogumise ja nendega töötamise kogemuse omandamine;
- korrektse kirjaliku väljendusoskuse (teaduskeelega ja erialase terminoloogiaga) omandamine;
- töö korrektse vormistusoskuse omandamine.
- Uurimistöö peab näitama õpilase iseseisva mõtlemise võimet veel uurimata (või väheuuritud) materjalide analüüsil ja argumenteeritud teksti koostamise oskust.

Kuna õpilase jaoks on uurimistöö esimeseks kokkupuuteks teadustööga, siis tuleb esmatahtsaks pidada siiski kogemuste omandamist, mitte aga niivõrd tõsiteaduslikkust. Teaduslikkuse järgimine eeldab ka kolme sisuliselt eristuva osa olemasolu töös:

- a) ülevaade sellest, mida teised on teinud;
- b) ülevaade oma uurimuse tulemustest ja kasutatud meetoditest;
- c) enda tulemuste võrdlus teiste omadega ning järeldused.

## 1.2. Uurimistöö koostamise protsess

- 1) õpilane valib valdkonna või õppeaine, milles teha uurimus;
- 2) õpilane koos juhendajaga valib esialgse teema;
- 3) õpilane sõnastab juhendaja abiga probleemi;
- 4) õpilane koostab koos juhendajaga töö- ja ajakava;
- 5) õpilane tutvub juhendaja poolt soovitatud ja enda poolt leitud kirjandusega, interneti- ja muude allikatega;
- 6) õpilane vormistab uurimuse uurimistööna;
- 7) õpilane esitleb töö tulemusi.

## 1.3. Teema valik

Uurimistöö aluseks on ühte lausesse mahutatav idee. Idee otsimine on loomingu protsess, seetõttu on sobiva teema leidmiseks v. sõnastamiseks vajalik juhendajaga põhjalikult nõu pidada.

Teema valikut tuleb põhjendada uurimistööde kaitsmisel ning töö lugejatele.

Teema peab olema konkreetne, kuigi tööd alustades võib see olla sõnastatud laiemalt, ent töö käigus seda järk-järgult piiritletakse kuni sõnastatakse juhtmotiiv (pohiprobleem). Uurimuslik töö on suunatud probleemile, eesmärgiks on leida vastus probleemile.

Õpilasel on kirjaliku uurimuse teema valikul soovitatav meeles pidada:

- teema aktuaalsust ja originaalsust
- teema konkreetsust ja piiritletust
- võimalust teemat edasi arendada järgmistes töödes
- võimalust erialakirjanduse hankimiseks ja andmete kogumiseks

- oma huve ja võimeid.

Enne tööle asumist on soovitatav enda jaoks läbi mõelda vastused järgmistele küsimustele:

- Kas see teema huvitab mind?
- Milles seisneb selle teema uudsus, rakenduslik tähendus?
- Kas on piisavalt teemakohast materjali?
- Missugused on minu ajalised ja materiaalsed võimalused?
- Kas selle teemaga tegelemine arendab mind, võimaldab mul näidata oma teadmisi ja oskusi?
- Millistele küsimustele ma otsin vastust?
- Mis on minu uurimuse mõte, milleks ma seda teen?

#### 1.4. Töö kava

Töö tegemist on soovitatav alustada eesmärgi püstitamise, ülesannete kindlaksmääramise ja nendele vastava töökava koostamisega.

Töökava koostamiseks on kaks lähenemisviisi:

1. Kirjutatakse välja märksõnad, mis antud teema raames tunduvad olulised ja huvipakkuvad ning millele soovitakse keskenduda töö koostamisel. Töö koostamise käigus on võimalik juurde lisada uusi punkte ning välja jätta ebaolulisi või korduvaid osi.
2. Kõigepealt formuleeritakse töö makrostruktuur – peatükkideks jaotus. Seejärel tuuakse välja käsitlemist vajavad alapunktid.

Reeglina tuleb esialgset kava töö käigus kohendada vastavalt uutele ideedele ja materjalide kättesaadavusele.

#### 1.5. Kirjanduse valik ja läbitöötamine

Töö koostamiseks vajaliku kirjanduse leidmine, läbitöötamine ja analüüsimine on õpilase iseseisvaks ülesandeks. Vastava oskuse arendamine on kõigi uurimistööde üks peamisi eesmärgi. Töötades kirjandusega, on soovitatav silmas pidada järgmist.

**Esialgsel tutvumisel** kirjandusega tuleb pöörata tähelepanu antud temaatikaga seonduvatele märksõnadele ja mõistetele. Siinjuures saab selgeks, millistele allikatele tuleb edaspidi töö koostamisel rohkem tähelepanu pöörata. Uurimiseks valitav kirjandus peab olema võimalikult mitmekesine, haarates erinevaid autoreid ning erineva teadusliku tasemega kirjutisi. Töö aluseks ei sobi võtta ainult ühe autori kirjutisi. Otstarbekas on jälgida ka raamatute lõpus leiduvat märksõnade ning kirjanduse loetelu, et hõlbustada teabe saamist otsitava probleemi kohta.

**Kirjanduse põhjalikumal läbitöötamisel ja analüüsimisel** on soovitatav teha lühikokkuvõtteid, mis sisaldavad uuritava probleemi kohta huvitavaid mõtteavaldusi, tsitaate, definitsioone, probleemiarendusi vms. Kindlasti tuleb neile lisada autori nimi, teose pealkiri ning kõik teised bibliograafilises kirjes nõutavad andmed. See lihtsustab hiljem kirjanduse loetelu koostamist ja viitamist.

#### 1.6. Töö ülesehitus ja vormistamine

Uurimistöö esitatakse kahes eksemplaris, paberkandjal, pehmes köites õppeajajuhatajale 1 nädal enne väljakuulutatud kaitsmiskuupäeva.

Uurimistöö esitatakse formaadis A4 vertikaalse asetusega (*portrait*), pehmes köites. Tekst trükitakse arvutil lehe ühele küljele reavahega 1,5.

Trükikiri: Times New Roman, tähesuurus 12 punkti. Lehe servadest jäetakse: 2,5 cm ülalt ja alt; 2 cm paremalt ning 3 cm lehe vasakust servast.

Tekst kujundatakse nii, et ka lehekülje parempoolne serv jääb sirge. Tekstilõigud eraldatakse tühja reavahega.

Kõikide peatükkide, sissejuhatuse, kokkuvõtte, allikate loetelu ja lisade pealkirjad kirjutatakse läbivalt suurte tähtedega. Alajaotuste, alapunktide pealkirjad kirjutatakse väiketähtedega (v.a. suur algustäht). Pealkirjade järelle punkte ei panda. Sõnu pealkirjades ei poolitata. Lühendite kasutamine ei ole pealkirjades soovitatav. Pealkiri paigutatakse lehe vasakusse serva. Kõiki peatükke ja töö iseseisvaid osasid (annotatsioon, sisukord, sissejuhatus, kokkuvõte, allikate loetelu, lisad jne) alustatakse uuel leheküljelt.

Kui pealkirjaga samale leheküljele mahub ainult üks rida järgnevat teksti, tuleb alustada uuel leheküljelt.

Peatüki pealkirja ja sellele eelneva ja järgneva teksti vahele jäetakse kaks tühja rida. Alapealkirja ja eelneva ning järgneva teksti vahele jäetakse üks tühi rida.

Töö osade järjestus on järgmine:

TIITELLEHT

SISUKORD

SISSEJUHATUS

SISU PEATÜKKIDENA

KOKKUVÕTE

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

VÕÕRKEELNE ANNOTATSIOON

LISAD

Kõik leheküljed tiitellehest kuni lisadeni nummerdatakse. Numeratsioon paigutatakse lehekülje alla keskele. Tiitellehele leheküljenumbrit ei kirjutata.

Lisad nummerdatse eraldi (kui neid on rohkem kui üks) araabia numbritega (Lisa 1, Lisa 2 jne) ja pealkirjastatakse.

Uurimistöö maht koos tiitellehe, sisukorra, allikate loetelu ja võõrkeelse annotatsiooniga peab olema vähemalt 10 eelpool mainitud viisil vormistatud A4 lehekülge. Lisad ei kuulu nimetatud mahu hulka.

### **1.6.1. Tiitelleht**

Sõna tiitelleht tähendab otseses tõlkes pealkirja lehte. Tiitelleht peab kajastama järgmisi andmeid: õppeasutus, töö pealkiri, töö liik, autori nimi ja klass, juhendaja nimi, töö kirjutamise koht ja aeg. Kehtib kindel tiitellehe vorm (vaata Lisa 1).

## 1.6.2. Sisukord

Sisukorras näidatakse kõik töö alajaotused ranges vastavuses töös kasutatud pealkirjade, alajaotuste järjenumbrite ning leheküljenumbritega. Sisukorras antakse ainult alajaotuse alguse leheküljenumber. Sissejuhatus, kokkuvõte, kasutatud kirjanduse loetelu ja lisad ei kuulu peatükkidena nummerdamisele.

Lisas 3 on toodud näide sisukorrast, mis esitab enamlevinud mooduse töö osade nummerdamiseks.

## 1.6.3. Sissejuhatus

1. Sissejuhatusel on järgmised peamised ülesanded.

Teema valiku põhjendamine. (miks valisid selle teema, miks see huvitas, milles seisneb selle aktuaalsus) Põhjenduse parimaks viisiks on sisuline argumentatsioon, mitte kellegi kolmanda arvamusele apelleerimine.

1. Töö eesmärgi (juhtmotiivi, põhiprobleemi) sõnastamine
2. Mida soovitakse tõestada või ümber lükata, millisele probleemile otsitakse lahendust, millisele küsimusele otsitakse vastust, mis on selles valdkonnas tehtud. □
3. Eesmärgi saavutamiseks püstitatud uurimisülesannete piiritlemine.
4. Töö ülesehituse selgitamine.
5. Kasutatavate andmete ja meetodikate lühitutvustus.

Sissejuhatuses võib autor tähelepanu juhtida nendele asjaoludele, mille teadmine aitab lugejal töö sisu paremini mõista. Selleks võivad olla andmete hankimisega kaasnenud probleemid, samuti isikute ja institutsioonide nimetamine, kellelt saadi abi töö kirjutamisel. Tuleb silmas pidada, et sissejuhatuses ei tegelda püstitatud probleemi lahendamise, seda ei kuhjata üle arvudega.

Heaks tooniks on ka kõigi töö valmimisele kaasa aidanud isikute tänamine sissejuhatuses. Soovitav on sissejuhatus lõplikult viimistleda kõige viimasena.

## 1.6.4. Sisuline osa

**Sisuline osa** peatükkidena sisaldab:

- probleemi seletava kirjelduse;
- probleemi analüüsi;
- tulemuste esitamise.

Töö sisulises osas käsitleb õpilane lahendusteid püstitatud eesmärgi saavutamiseks ja esitatud probleemide lahendamiseks. Siin antakse vastused sissejuhatuses tõstatatud küsimustele, samuti peab olema selgesti välja toodud õpilase isiklik panus ja käsitletud autorite seisukohad.

Üldjuhul on soovitav liikuda probleemide üldisemalt käsitlemiselt konkreetselt kogutud andmete analüüsile ehk teoreetilistelt lähteseisukohtadelt empiirilisele analüüsile. Teoreetilise ja empiirilise analüüsi vahetõttu sõltub käsitletavast teemast ja eesmärgi püstitusest.

On väga oluline, et õpilane ei piirduks probleemi lahkamisega vaid ühe autori seisukohtade refereerimisega, lauskriitikaga või ülistamisega, vaid leiaks ka teiste autorite argumente ja vastuargumente. Õpilane peaks analüüsima, kas näiliselt positiivsed protsessid peidavad endas ka negatiivseid külgi ja vastupidi..

Uurimistöö on soovitav üles ehitada kolmest osast koosnevana:

- 1) mida teised on teinud,

2) mida mina tegin ning

3) minu ja teiste tehtu võrdlus.

Mõistagi on lubatud probleemist ja eesmärgist tulenevad erandid.

Teema loogilise arenduse seisukohalt oluliseks peetud tsitaatidele ja refereeringutele tuleb lisada töö autori kommentaarid. **Tsitaat** peab olema täpne ja vastama originaalile. Tsitaadi algusest, keskelt või lõpust ärajäetud sõnade asemele pannakse mõttepunktid.

**Refereerimine** on teise autori või allika sisu konspekteriv või kommenteeriv esitamine oma töös. Refereeringu esitusest peab selguma, missugused mõtted kuuluvad refereeritavale autorile ja kust algavad töö autori kommentaarid (tsitaat pannakse jutumärkidesse).

Põhiosa tekstis on põhijaotised (peatükk või paragrahv) ja alljaotised (punkt, alapunkt, lõige). Peatükkide pealkirjad kirjutatakse tavaliselt suurte tähtedega. Põhijaotised nummerdatakse araabia numbritega ühest alates. Iga põhijaotise sees nummerdatakse samal viisil, jättes tähise sisse ka põhijaotise numbri (nt: 1.2.2.).

Esimese astme alljaotise sees alustatakse jälle uut nummerdust jne. Numbrite vahel ja tähise lõpus (jaotise alguses) on punkt. Kui tähisele osutatakse tekstis, siis selle lõpus punkti ei ole (nt punkti 2.3.2 kohaselt)

### 1.6.5. Kokkuvõte

Kokkuvõte on vastus sissejuhatus püstitatud probleemile (hea kokkuvõte võimaldab lugejal põhiteksti vahele jättes ikkagi aru saada, mida töös on käsitletud): lühidalt ja süstematiseeritult esitatakse kõige olulisemad järeldused, milleni töö käigus jõuti. Samuti kirjeldatakse ka tekkinud ja edaspidist uurimist vajavaid probleeme, kuid uusi andmeid enam ei esitata. Kokkuvõttes esitatakse vastused sissejuhatuse tõstatatud küsimustele ning näidatakse püstitatud ülesannete lahendamise võimalused ja saadud tulemused. Kokkuvõtte peamisteks ülesanneteks on:

1. Lühidalt esitada töö sisulises osas saadud peamised tulemused, järeldused, hinnangud, ettepanekud jne.
2. Välja tuua töös tehtud järelduste ja ettepanekute kasutamise võimalused ja edasiarendamise suunad ning edaspidist lahendamist vajavad probleemid.

Kokkuvõttes ei püstitata uusi probleeme. Kokkuvõte ei ole töö eelnevate osade tekstilõikude mehhaaniline kokkutõstmine. Kokkuvõttes ei viidata kirjandusallikatele ega esitata teistelt autoritelt pärinevaid seisukohti ja järeldusi.

### 1.6.6. Kasutatud kirjandus

Ühtki uurimust ei ole võimalik läbi viia, kui pole kasutatud mingeid lisamaterjale. Materjale saab kasutada mitmesuguseid. Ajaloourikud, kirjad, fotod, raamatud, ajakirjandus, vaatlusandmed, ankeetküsitluse vastused, suulised mälestused, intervjuud jne. Mida rohkem erinevaid materjale töö käigus on läbi töötatud, seda suurema väärtuse uurimus omandab.

**Kasutatud materjalide** loetelu peab sisaldama kõiki allikaid, mida antud töö käigus kasutati ja millele on viidatud. Kasutatud allikate ja kirjanduse loetelu põhjal saab asjatundja otsustada kuivõrd pädev on töö autor antud temaatikas ja kas selles ka midagi uut võib leida.

Kui on kasutatud mitut liiki allikaid, tuleks need ka vastavalt eristada:

- 1) kirjalikud allikad (arhiivimaterjalid, käsikirjalised materjalid, kirjavahetus, perioodika, internet);
- 2) suulised allikad (mälestused, intervjuud, video- ja audiomaterjalid)
- 3) kasutatud kirjandus.



**Ühe autori raamat:** Autori nimi, Initsiaal(id). Aasta. Raamatu pealkiri kaldkirjas. Linn: kirjastuse nimi.

Näide. Lõugas, V. 1989. *Arheoloogia Eestimaa teedel*. Tallinn: Valgus.

**Kahe autori raamat:** Autori nimi, Initsiaal(id). & Autori nimi, Initsiaal(id). Aasta. Raamatu pealkiri kaldkirjas. Linn: kirjastuse nimi.

Näide. Eysenck, H.J. & Eysenck, M.W. 1985. *Personality and Individual Differences: A Natural Science Approach*. New York: Plenum Press.

**Artikkel kogumikust:** Autori nimi, Initsiaal(id). Aasta. Artikli või peatüki pealkiri. Toimetaja eesnime initsiaal(id). Toimetaja perekonnanimi. (Toim), raamatu pealkiri kaldkirjas. Linn: kirjastuse nimi.

Näide. Vapra, A. 1988. Vananemine ja eaka inimese tervishoid. H. Jänes (Toim), *tervise teejuht I*. Tallinn: Valgus.

**Ühe autori artikkel ajakirjast:** Autori nimi, Initsiaal(id). Aasta. Artikli pealkiri. Ajakirja nimi kaldkirjas, ajakirja number. Lehekülgede numbrid, millel artikkel asub.

Näide. Otsing, A. 1994. Pentium tootmises ja turul. *Arvutimaailm*, 3, 22-24.

**Kahe autori artikkel ajakirjast:** Autori nimi, Initsiaal(id). & Autori nimi, Initsiaal(id). Aasta. Artikli pealkiri. Ajakirja nimi kaldkirjas, ajakirja number, lehekülgede numbrid, millel artikkel asub.

Näide. Costa, P.T. & McCrae, R. R. 1992. Four Ways Five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 6, 653-665.

**Aadress Interneti koduleheküljelt:** Autori nimi, Initsiaal(id). Artikli pealkiri kaldkirjas. URL-aadress. Materjali kasutamise kuupäev.

Näide. Nowakowsky, J. *Constructivist Model for Learning*. URL=<http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/cntreas/science/sc5model.htm>. 24. veebruar. 1998.

Kui teatav kirjutus, andmestik vms on ilmunud trükisena ning toodud ka Internetis, tuleks eelistada paberkanaliga kasutamist. Kui materjal on ainult Internetis, peavad kõik viidatud artiklid olema disketile salvestatud, kuna artikkel võidakse Internetist kustutada ja siis on vajadusel töö autoril viite korrektsust raske tõestada.

**Aruanded, dokumendid jms:** Dokumendi nimetus. Aasta. Ettevõtte nimetus, Linn.

Näide. Klassipäevik 2001. Liivalaia Gümnaasium, Tallinn.

**Arhiivimaterjalid:** Arhiivi nimetus, fondi (lühend f.) number, nimistu (n.) number, toimiku (t.) number, lehe (l.) number.

Näide. EAA, f.250, n.3, t.15, l.24.

Kirjanduse loetelu lõpus esitatakse arhiivide lühendid. Erakogude korral leida ise lühendid.

Näide.

EAA – Eesti Ajalooarhiiv

EKM – Eesti Kunstmuuseum

ERA – Eesti Riigiarhiiv

**Intervjuu:** Intervjueeritava nimi, Initsiaal(id). Intervjuu tüüp (üleskirjutis või helisalvestis). Intervjueerimise koht, kuupäev. Kui intervjueerinud on autor ise, siis tuleb allikmaterjalide loetelus näidata intervjueeritava nimi, intervjuu tüüp (üleskirjutis või helisalvestis), intervjueerimise aeg ja koht.

Näide. Madis Milk. Autori intervjuu. Üleskirjutis. Tartu, 16.aprill 1997.

Loetelus toodud allikaid ei nummerdata. Allikad reastatakse autorite perekonnanimede järgi tähestikulises järjekorras.

Sama autori tööd esitatakse nende ilmumisaastate järjekorras. Kui autorit ei ole võimalik välja tuua (entsüklopeedial), lähtutakse teose pealkirjast. Esmalt loetletakse ladina- ning seejärel kreeka- ja slaavitähestikulised materjalid. Intervjuud lisatakse arhiivimaterjalide lühendite järel.

### 1.6.7. Viitamine

Põhinõudeks on: **viidata tuleb allikatele, mida autor tegelikult on kasutanud. Kõik töö sisulises osas kasutatud teiste autorite originaalsed seisukohad, probleemipüstitused, tsitaadid, arvandmed jm peavad olema viidatud.** Viide peab olema täpne ja selge.

Viitamisel kirjutatakse viide sulgudesse viidatava teksti järel, märkides autori nime (tema nime puudumisel pealkirja esimene sõna) ja teose ilmumise aasta.

Näide. (Arak: 1998).

**Tsitaat** peab vastama originaalile sõnastuse, ortograafia, kirjavahemärkide ja eristuskirjade (sõrendused) osas. Tsiteerimisel võõrkeeltest tuleb tsitaat eesti keelde tõlkida võimalikult adekvaatselt, vajaduse korral esitatakse originaalsõnastus joonealusena. Tsitaat esitatakse jutumärkides. Viide märgitakse kohe pärast tsitaadi lõpetavaid jutumärke, sõltumata sellest, kas see asub lause lõpus või keskel.

**Refereering** annab teise autori mõtet edasi vabas vormis, oma sõnadega. Refereeringu puhul jutumärke ei kasutata, küll on aga vajalik viitamine allikale või autorile. Kui refereering koosneb ühest lausest, siis paikneb viide enne lauset lõpetavat punkti, kui aga terveist lõigust, siis pärast punkti.

### 1.6.8. Tabelid, lisad, joonised, valemid ja loetelud

Kõik töös esinevad **tabelid** nummerdatakse araabia numbritega kas kogu töö ulatuses või peatükkide kaupa..

Näide. Tabel 1. Ettevõtte töötajate haridustase

Jrk.nr.	Töötaja ametikoht	Töötaja haridus

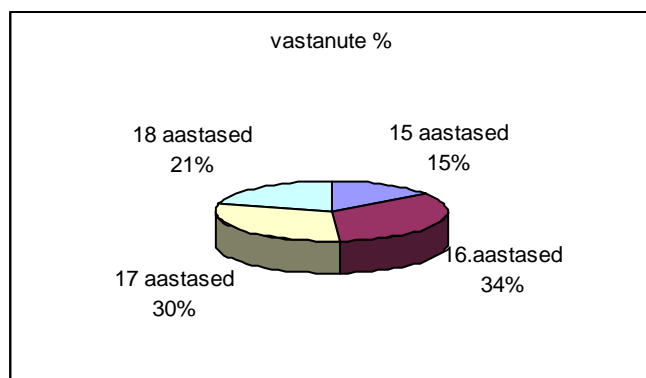
**Lisad** sisaldavad tavaliselt materjali, mida on töö eesmärkide saavutamiseks vaja läinud, kuid mis töö sisuga ei ole nii otseselt seotud (nt. küsitluslehed, suuremad plaanid ja kaardid, mõõtmisprotokollid jms). Samuti paigutatakse siia ka illustreeriv lisamaterjal (dokumendi- ja fotokoopiad).

Lisad nummerdatakse iseseisvalt (paremale ülanurka LISA 1) ja pealkirjastatakse, fotod allkirjastatakse (kes või mis on fotol, millal ja kelle poolt jäädvustatud, kelle omanduses on originaal jms). Lisadele tuleb põhitekstis viidata.

Näide. Lisa 4. Eakate inimeste harrastused.

**Joonised.** Siia alla kuuluvad kõik diagrammid, graafikud, geograafilised kaardid, joonistused, skeemid või fotod. Igal joonisel peab olema allkiri, mis selle kujutatut lakooniliselt sõnastab. Kõik joonised nummerdatakse araabia numbritega.

Näide.



Joonis 1. Vastanute vanus

Joonisele kantavad tähised, arvud ja sõnaline tekst tuleb trükkida suurusega 11 punkti.

**Valemid.** Valemid eraldatakse muust tekstist kirjavahemärkidega, mis vastavad üldistele eesti keele reeglitele. Kõik märgid, arvud ja tähed tuleb paigutada valemis korrektselt ning kooskõlas valemi sisuga. Valemite vormistamiseks tuleb kasutada valemiredaktorit. Kogu töö ulatuses tuleb silmas pidada valemite ühtset kirjaviisi. Valemid kirjutatakse kaldkirjas kirja suurusega 12 punkti.

**Loetelude** koostamisel tuleb silmas pidada järgmiseid nõudeid. Kui loetelu koosneb üksikutest sõnadest või lühikestest fraasidest, kirjutatakse loetelu punktid üksteise järele ja eraldatakse komaga. Kui kasvõi üks loetelu punktidest sisaldab komas(id), tuleb eraldusmärgina kasutada semikoolonit. Järjekorda tähistatakse ümarsulgudega varustatud numbrite või tähtedega. Kogu töö ulatuses tuleks kasutada ühtset loetelude esitust ning vältida liiga paljude erinevate stiilide kasutamist.

### 1.6.9. Stiilist ja keelest

#### Autoripoolne enesenimetamine

Võib tarvitada ainsuse esimest isikut (st "mina"), aga ka kolmandat isikut (näiteks "autor", "siinkirjutaja") jm umbisikulisi väljendusi. Esimene isik on isegi eelistatavam, kuid kui autor tõesti on tagasihoidlik ja nimetab end kolmandas isikus, mõjub ka see soliidset. Enda kohta ei

sobi kasutada mitmuse esimest isikut (st "meie"), kui autoreid just mitu ei ole. Ent kui juba üks kasutusviis valida, siis tuleb seda kasutada järjekindlalt kogu töös.

### **Terminid**

Nende kasutamisel tuleb olla järjekindel. Kui mingit terminit on juba kindlas tähenduses kasutama hakatud, siis peab see kogu töös ka nõnda jääma. Soovitav on pühendada sissejuhatuses üks alalõik terminoloogia küsimustele või kui eritermineid on palju, luua nende jaoks eraldi nimistu pealkirjaga "Terminid" või "Mõisted" ja paigutada see soovitavalt töö algusesse sissejuhatuse ette.

### **Väidete ja järelduste sõnastamine**

Siin on mõistlikum olla pigem tagasihoidlik kui liiga julge. Rangelt kindlat sõnastust võib tarvitada vaid siis, kui kontrollimisel on selgunud, et väide on tõsikindlalt tõestatud. Kui jäävad kahtlused, või kui tõestusmaterjali on vähe või tõestusmaterjal on pigem kaudne kui otsene, siis on soovitav kasutada tinglikkusele viitavat sõnastust, nagu "ilmselt", "oletatavasti", "võimalik, et", "eelnevale toetudes võib arvata, et", "autori käsutuses olnud materjal lubab püstitada oletuse, et" jne.

### **Töö välisilme**

Enesestmõistetavalt peab töö olema keeleliselt ja grammatiliselt veatu ja õigekeelsusnormidele vastav. Valminud töö tuleb läbi lugeda ja soovitav oleks, et läbi loeks ka keegi õigekeeletootlik inimene, et võimalikud vead avastada. Eriti hoolikalt tuleb üle kontrollida viiteaparatuur, et iga punkt ja koma õigesti paigas oleks.

Juba väljatrükitud tekstis, kui uuesti välja trükkimine ei ole enam võimalik, tehakse vigade parandus järgmiselt: esmalt kaetakse vigane tekstiosa valge korrektuurpliatsiga ja seejärel kirjutatakse parandus musta pastapliatsiga. Veelgi parem on kleepida vigase koha peale uuesti väljaprintitud õige tekstiosa. **Mahakraapimine ja mahakriipsutamine on inetu!**

#### **1.6.10. Resümee (annotatsioon)**

**Resümee** on ülevaade tööst (max 1 lk.), milles esitatakse peamised mõtted ja järeldused, millest on töös juttu. Samuti võib esitada olulisemad märksõnad. Resümee koostatakse ühes enimlevinud võõrkeeltest (inglise, prantsuse, vene) selleks, et ka muukeelsed tööga tutvujad mõistaksid, mida see konkreetne töö uurib ning millised on uurimistöö tulemused. Samuti võib resümee lugemine tekitada huvi konkreetse tööga põhjalikumalt tutvuda. Seepärast tuleb resümee koostada hoolikalt; ei aita lihtsalt kokkuvõtte tõlkimisest valitud keelde.

Resümee paigutatakse töö lõppu, kasutatud allikate loetelu järele.

## **2. UURIMISTÖÖ RESTENSEERIMINE JA KAITSMINE**

### **2.1. Retsenseerimisega seotud küsimused**

Kui uurimistöö on nõuetekohaselt vormistatud, on vaja leida tööle retsensent. Retsensent on töö koostamisest väljaspool asuv isik, kelle ülesandeks on uurimistööga tutvumine ning omapoolse hinnangu andmine, tuginedes hindamisjuhendile ning retsensioonilehele. Retsensent võib olla mõni meie kooli õpetaja. Retsensendi võib valida ka väljastpoolt kooli juhul, kui valitud isik omab teadmisi konkreetse uurimistööga seotud valdkondades ning õpilane soovib oma töö kohta spetsialisti arvamust.

Üldjuhul valib retsensendi ning lepib temaga kokku uurimistöö koostaja, teatades retsensendi nime ja andmed juhendajale. Kui ta seda ettenähtud aja jooksul teinud ei ole, aitab sobivat isikut leida ning kokkuleppeid saavutada juhendaja. Õpilane lepib retsensendiga kokku, kas esitab töö paber kandjal või elektrooniliselt. Töö tuleb retsensendile tutvumiseks esitada mõistlikul ajal enne töö õppealajuhatajale esitamise tähtaega, et ta jõuaks tööga rahulikult tutvuda ning retsensiooni õigeaegselt vormistada.

Valmis töö esitatakse õppealajuhatajale kahes eksemplaris paber kandjal, retsensioon lisatakse ühele eksemplarile ning sellest koopiat tegema ei pea.

## 2.2. Uurimistöö kaitsmine

Uurimistööd tuleb kaitsta määratud ajal ning komisjoni ees. Kaitsmisruumis võib olla ka pealtvaatajaid: teisi kaitsjaid, kes ootavad oma järjekorda; teiste klasside õpilasi; teiste uurimistööde juhendajaid jt. Seepärast tuleb kaitsmisse suhtuda, nagu igasse teise avalikku esinemisse. Soovitav on silmas pidada järgmisi soovitusi:

- Riietu viisakalt, puhtalt, kuid mitte liiga pidulikult. Kohased ei ole treeningrõivad, liiga paljastavad, läbipaistvad või liibuvad riidesemed. Võimalusel võib riietuses kajastuda uurimistöö teema, näiteks mõni ajalooline detail vms. Koolivormi elemendid on sellisel puhul samuti omal kohal.
- Tule kohale veidi varem, et saaksid teha viimased ettevalmistused: tutvuda kaitsmisruumi IT võimalustega, proovida ruumi akustikat jne. ning rahuneda.
- Räägi rahulikult, sõbraliku tooniga. Välti parasiitväljendeid.

Töö tutvustust võib alustada: definitsiooniga, viitega eeldatud teadmistele, üllatava faktiga, tsitaadiga, näidete seeriaga, statistilise materjaliga, naljaga, retoorilise küsimusega, viitega eelkõnelejale jms.

Esitluse lõpetamine: töös esitatud järelduste ülekordamine, retooriline küsimus, üleskutse uute lahenduste otsimisele.

### **Esinemise struktuur võib olla selline:**

- Pöördu kuulajate poole
- Tutvusta ennast
- Ütle, millest kavatsed rääkida
- Ütle kui kaua Sa sellest räägid
- Ütle, millal saab esitada küsimusi
- Edasta enda sõnum
- Ütle millest rääkisid
- Täna kuulajaid
- Palu esitada küsimusi

Esitluse aeg on max **5 minutit**, seejärel on aeg vastata esitatud küsimustele ning sõna võtab vajadusel ka juhendaja. Seepärast on kaitsekõne vaja hästi läbi mõelda, üles kirjutada ning kodus ajaliselt paika panna. Võimalusel kasuta kellegi abi.

### **Esitluse näitlikustamine**

Oma tööd on hea ilmestada näiteks slaidiprogrammi, tabelite või joonistega.

Esitluse näitlikustamise ülesandeks on ilmestada ja mitmekesistada tutvustust. Näitvahendid peavad olema korrektsed, arusaadavad ja esitlusega otseselt seotud.

Töö tutvustuse võib üles ehitada teesidena. Kindlasti tuleb rõhutada uuritud probleemi ja töö eesmarki, tutvustada kasutatud meetodeid ning tuua välja olulisemad tulemused, kindlasti tuleb vastata ka retsensendi poolt välja toodud probleemidele.

### **Tehniliste vahendite kasutamise eesmärgid**

#### **Kasuta tehnilisi vahendeid selleks, et :**

- Koondada kuulajate tähelepanu
- Rõhutada suulist sõnumit
- Suurendada kuulajate huvi
- Illustreerida ettekannet

#### **Ära kasuta tehnikat selleks, et**

- Avaldada kuulajatele muljet eriti detailsete andmetega
  - Vältida kontakti kuulajatega
  - Esitada korraka rohkem kui ühte tähelepanu nõudvat objekti
  - Esitada lihtsaid mõtteid, mida on võimalik ka suuliselt esitada
- Järgi KISS printsiipi- *keep it short and simple!*

#### **Slaidiprogrammi kasutades:**

- Salvesta programm mälupeale ning sealt kaitsmisruumi arvutisse enne töö kaitsmist. Eriti ebaprofessionaalne on avada see oma e-postkasti või Facebook'i vahendusel.
- Ära loe slaidi teksti lihtsalt maha. Kuulajad oskavad slaidilt ise lugeda, asjakohane on slaidiga seonduv info, mida seal pole. Mõtle see kodus läbi.
- Slaidiprogrammil on mõte ainult siis kui see aitab töö kaitsmisele kaasa. Kui sa unustad slide vahetada või räägid nendest hoopis erinevat juttu, pole slide mõtet üldse kasutada.
- Ära kaota silmsidet publikuga ka siis kui viitad slaidile. Vaata aeg-ajalt kuulajate poole.

## 2. UURIMISTÖÖDE HINDAMISJUHEND

### Sissejuhatuseks

Antud hindamisjuhend on mõeldud abistavaks materjaliks nii komisjoni liikmetele, kes uurimistöid hindavad, aga ka õpilastele ja nende juhendajatele. Hindamisjuhendi ülesandeks on sätestada proportsioonid vastavalt erinevate valdkondade tähtsusele ning võimaldada õpilasel töö tegemisel oma aega täpsemini jaotada. Punktide määramine on mõeldud õpilastele täpsema tagasiside andmiseks komisjoni poolt. Punkte arvutatakse nii miinus kui plusspunktidena, lähtudes iga kriteeriumi keskmisest. Antud skaalas (saja palli süsteemis) antud hinnang tööle pole aritmeetilises seoses lõpliku hindega (viie palli süsteemis); lõpliku hinnangu teeb komisjon peale arutelu käeoleva hindamisjuhendi põhjal. Kuna hindamisjuhend käsitleb tööd tervikuna, väljendub allpool toodud skaalas ka juhendaja panus õpilase töösse.

### 2.1. Töö sisu ja teaduslikkus ning selle väljendumine 30 p.

Uurimistöö sisu saab hinnata ainult läbi vormilise esituse. Seetõttu vaadatakse siin tööd korraga nii sisulisest kui vormilisest küljest ning jälgitakse töö sisu väljendumist läbi vormi.

Täpsemalt hinnatakse:

- 1) Töö vastamist teemale 5p.
- 2) Sissejuhatuse ja kokkuvõtte täpsust 15p.

Töö põhiidee väljendumine sissejuhatuses ja tulemuste esitamine kokkuvõttes eeldab õpilase selget ülevaadet uurimusest, seetõttu hindab komisjon sissejuhatust ja kokkuvõtet erilise põhjalikkusega. Samuti vaadeldakse annotatsiooni asjakohasust ning ülevaatlikkust.

- 3) Kogu uurimistöö struktuursust, terviklikkust ja proportsionaalsust 10p.

### 2.2. Teemavalik 10p.

Hinnatakse

- 1) Teema raskusastet, kui teema on pretensioonikas ja seetõttu teaduslikkus kannatab.
- 2) Mängulisust, kui teema pole väga tõsiseltvõetav, aga see-eest tehtud lustiga ning ausalt ja korrektselt.
- 3) Praktilisust.

Märkus: Kuna antud alapunktid võivad üksteist välistada, siis võib saada maksimumpunktid ka töö, mis vastab vaid ühele nimetatud kriteeriumidest. Nii juhendaja kui õpilane peaksidki teemavalikut tehes otsustama, millisele nimetatud kriteeriumile kõige enam tähelepanu pöörata.

### **2.3. Korrektne viitamisaparatuur 10p.**

Korrektset viitamisaparatuuri ei hinnata vormistuslikult, vaid sisuliselt. Oluline on tsitaatide esinemine mõõdukalt hulgal ja põhjendatult ning nende pärinemine usaldusväärsest ning kontrollitavast allikast. Positiivselt hinnatakse ka originaalteksti rohkust ning head keelekasutust, seega võib anda maksimumpunktid tööle, mis ei eelda eriti põhjalikku kasutatud kirjandust ning keerukat viitesüsteemi. Juhul, kui komisjon leiab viitamata ning originaalloominguna esitatud laenatud teksti, lükatakse terve töö tagasi.

### **2.4. Vormistus 20p.**

Hinnatakse vastavalt vormistusjuhendile.

### **2.5. Kaitsmine 20p.**

Hinnatakse nii esinemisoskust (selget ja artikuleeritud kõnet, soovitavalt peast), kui ka kompetentsust küsimustele vastamisel; samuti kaitsekõnet ennast, mis peab olema selge, arusaadav ning põhilise välja tooma.

### **2.6. Töö protsess 10p.**

Hinnatakse negatiivselt, kui tähtaegadest pole kinni peetud; arvestatakse hilinemise põhjendatust. Soodsalt võetakse arvesse õpilase aktiivsust juhendajaga suhtlemisel, mis võimaldab ühtlasi hinnata õpilase panust töösse. Kompensatsiooni saab võimaluse korral anda tööle, kus ootamatult esilekerkinud probleemid takistasid hea lõpptulemuse saavutamist.

### **Täienduseks**

Töö sisulist külge hindavad komisjoniliikmed, kes kõik peavad olema tööd lugenud. Protsessi hindab juhendaja, võttes arvesse komisjoniliikmete küsimusi ja kommentaare. Kaitsmise ja vormistuse hindamisel võivad osaleda ka teised komisjoni liikmed.



Tallinna Südalinna Kool

**ÕHUSAASTE TALLINNAS**  
Uurimistöo

Andris Rattus  
12A klass  
Juhendaja: õp. Mart Mätik

Tallinn  
2014

## SISUKORD

### SISSEJUHATUS 4

1. ÕHUSAASTE 6
2. HAPPEVIHMAD 8
  - 2.1. Happelisuse mõõtmine 9
  - 2.2. Happevihmade projekt 10
  - 2.3. Happevihmade uurimine Tallinnas 10
    - 2.3.1. Seirejaam ja mõõtmised 10
    - 2.3.2. Lähimad saasteallikad 13
    - 2.3.3. Mõõtmistulemused ja järeldused 15
3. TAHKED SAASTEAINED 19
  - 3.1. Suitsukoonla tiheduse hindamise meetod 22
  - 3.2. Tolmuimejameetod 23
    - 3.2.1. Mõõtmismetoodika 24
    - 3.2.2. Mõõtmiste läbiviimine 25
    - 3.2.3. Mõõtmistulemused ja nende analüüs 28

### KOKKUVÕTE 30

### KASUTATUD KIRJANDUS 31

### LISAD 32

Lisa 1. Mõõtmisprotokollid 32

Lisa 2. Tallinna õhusaasteallikate kaart 41

Lisa 3. Retsensiooni näidis

Retsensent: \_\_\_\_\_

Amet: \_\_\_\_\_

Töökoht: \_\_\_\_\_

**RETSENSIOON**

\_\_\_\_\_ klassi õpilase \_\_\_\_\_ uurimistööle

\_\_\_\_\_

uurimistöö pealkiri

Retsenseeritava uurimistöö maht on \_\_\_\_\_ lehekülge põhiosa ning \_\_\_\_\_ lehekülge lisasid. Materjali illustreerimiseks on kasutatud \_\_\_\_\_ tabelit ja \_\_\_\_\_ joonist. Kasutatud materjalide loetelus on \_\_\_\_\_ nimetust.

Tutvunud põhjalikult ülalnimetatud uurimistöö sisu ning vormiga, annab retsensent Liivalaia Gümnaasiumi uurimistööde vormistusjuhendile ning hindamisjuhendile tuginedes tööle järgmise hinnangu:

**1. Töö sisu ja teaduslikkus ja selle väljendumine: \_\_\_\_\_ punkti (maksimaalselt 30p)**

Positiivsed märkused    Negatiivsed märkused

_____	_____
_____	_____
_____	_____

**2. Teemavalik: \_\_\_\_\_ punkti (maksimaalselt 10p)**

Positiivsed märkused    Negatiivsed märkused

_____	_____
_____	_____
_____	_____

**3. Viitamise korrektsus: \_\_\_\_\_ punkti (maksimaalselt 10p)**

Positiivsed märkused    Negatiivsed märkused

_____	_____
_____	_____
_____	_____

**4. Vormistus: \_\_\_\_\_ punkti (maksimaalselt 20p)**

Positiivsed märkused    Negatiivsed märkused

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Lisa 4. Juhendaja hinnangu näidis

Juhendaja: \_\_\_\_\_

Amet: \_\_\_\_\_

Töökoht: \_\_\_\_\_

### **HINNANG UURIMISTÖÖ VALMIMISE PROTSESSILE**

\_\_\_\_\_ klassi õpilase \_\_\_\_\_ uurimistöole

\_\_\_\_\_

uurimistöe pealkiri

Uurimistöe valmimise protsessi hindamisel arvestatakse:

1. Tähtaegadest kinnipidamist (arvestatakse hilinemise põhjendatust)
2. Õpilase aktiivsust juhendajaga suhtlemusel
3. Õpilase isiklikku tööpanust
4. Kompensatsiooni võib anda tööle, kus ootamatud probleemid takistasid hea lõpptulemuse saavutamist

**HINNANG TÖÖ PROTSESSILE: \_\_\_\_\_ punkti (maksimaalselt 10p)**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

Kuupäev

Juhendaja allkiri