

Valikaine „Informaatika“ ainekava

1. Õppe- ja kasvatusesmärgid.....	1
2. Õppeaine kirjeldus ja lõiming	1
3. Gümnaasiumi õpitulemused	2
4. Õppetegevus.....	2
5. Hindamine	3
6. Füüsiline ja tarkavaraline õpikeskkond.....	3
7. Informaatika kursused	3
I kursus “Infotöötlus”	3
II kursus “Graafika ja multimeedia”	5
III kursus “Veebikeskkond”	6
IV kursus “Andmebaas ja programmeerimine”	8
V kursus „Programmeerimise alused”	9

Informaatika kursuste õpetamisega toetatakse õpilaste kõigi gümnaasiumi õppekavas kirjeldatud üldpädevuste, aga peamiselt matemaatikapädevuse kujunemist. Informaatika valikaine kursusi pakub gümnaasium peamiselt reaalsuuna süvaõppe valinud õpilastele.

1. Õppe- ja kasvatusesmärgid

Informaatika õpetamise üldeesmärk on tagada gümnaasiumi lõpetaja info- ja kommunikatsiooni-vahendite rakendamise pädevused igapäevase töö- ja õpikeskkonna kujundamiseks eelkõige koolis, mitte niivõrd tulevase ametikoha nõudmisi arvestades.

Gümnaasiumi informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) valdab peamisi töövõtteid arvutil igapäevases õppetöös eelkõige infot otsides, töödeldes ja analüüsid ning tekstidokumente, tabeleid, pilte, heli, videosid ja esitlusi koostades;
- 2) teadvustab ning oskab vältida info- ka kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) kasutamisel tekkida võivaid ohte oma tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;
- 3) koostab IKT vahendeid kasutades toimiva ja efektiivse õpikeskkonna;
- 4) loob oma blogi kasutades HTMLi;
- 5) osaleb virtuaalsetes võrgustikes ning kasutab veebikeskkonda digitaalsete materjalide avaldamiseks kooskõlas intellektuaalomandi kaitse heade tavadega;
- 6) teab programmeerimise alused.

2. Õppeaine kirjeldus ja lõiming

Gümnaasiumi informaatikaõpetuses ei lähtuta arvutiteaduse kui kooliinformaatika kaudseks aluseks oleva teadusdistsipliini ülesehitusest ega sisust, vaid pigem igapäevase arvuti- ning internetikasutaja vajadustest.

Informaatika õpetamise põhimõtted gümnaasiumis on:

- 1) elulähedus: näited, ülesanded jm võetakse õpilasele tuttavast igapäevaelust (kool, kodu, huvitegevus, meedia);

- 2) aktiivõpe ja loomingulisus: eelistatakse õpilasi aktiivistavaid ning loomingulisust esiletoovaid õppemeetodeid;
 - 3) uuenduslikkus: läbiva teema „Tehnoloogia ja innovatsioon” vaimus eelistatakse uuenduslikke tehnoloogiaid ning lahendusi;
 - 4) ühesõpe: nii informaatikatundides kui ka kodutööde puhul on eelistatud koostöös õppimise meetodid;
 - 5) teadmusaloo: uut teadmust õpitakse üheskoos luues, mitte vananenud infot meelde jättes;
 - 6) vaba tarkvara ja avatud sisu: võimaluse korral eelistatakse kommertstarkvarale vaba tarkvara;
 - 7) turvalisus: kool tagab õpilastele turvalise veebipõhise töökeskkonna ning propageerib ohutuid käitumisviise võrgukeskkonnas;
 - 8) lõimitus: õpiülesannetes (nt referaatides, esitlustes) kasutatakse teiste õppeainete teemasid;
 - 9) sõltumatus tarkvaratootjast: õpe ei tohi olla üles ehitatud üksnes ühe tarkvaratootja või platvormi kasutamisele; koolil on kohustus tutvustada ka alternatiive.
- Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsioonitehnoloogia moodustab loomuliku osa tänapäevasest õpikeskkonnast.

See lõiming toimub mõlemal suunal: ühelt poolt kasutatakse informaatika õppeülesandeid koostades teiste õppeainete teemasid, et luua mõtestatud õppimine, ning teiselt poolt kujundatakse IKT pädevusi teistes õppeainetes referaate ja esitlusi tehes, andmeid kogudes ning analüüsides.

Eraldi tõstetakse esile tugeva lõimingu võimalusi uuenenud ühiskonnaõpetuse ja informaatika ainekava vahel, käsitledes e-riigi, e-kaasamise ja virtuaalsete kogukondadeteemasid. Informaatika ainekavaga luuakse eeldused integreerida tehnoloogiat ja uuenduslikkust läbiva teemana teistesse õppeainetesse.

Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel erinevaid õppeaineid õppides.

3. Gümnaasiumi õpitulemused

Informaatika kursuste lõpus, õpilane

- teab arvuti arhitektuuri ja selle lisaseadmeid, eristab riist- ja tarkvara;
- oskab vormistada tekste MS Wordis, teab selle funktsioone;
- oskab vormistada tabeleid ja arvutada Excelis;
- teab, kuidas vormistada esitlusi korrektselt;
- oskab koostada lihtsamaid andmebaase;
- teab autorikaitse reegleid ja sätteid;
- oskab töödelda pilte, audio- ja videofaile, salvestada neid õiges formaadis;
- teab, mis on modelleerimistarkvara
- oskab kasutada erinevaid internetikeskkondi õppetöös;
- oskab luua oma veebilehe HTML-iga;
- teab, kuidas teha oma blogi;
- tunneb programmeerimissüsteemi Scratch põhivõimalusi ja –vahendeid.

4. Õppetegevus

Kursus on põhiosas orienteeritud praktilisele tegevusele ja e-õppe materjalide kasutamisele. Õppetegevus toimub arvutiklassis praktikumidena õpetaja juhendamisel ja iseseisvalt. Õppetööd toetab õppematerjalide komplekt: teooria põhiosad, harjutused, näited, lingid jm.

5. Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa sätetest. Informaatika valikaine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete järgi ja kokkuvõtvalt kursuse lõpul üldjuhul kõike hindade abil.

Koondhinde moodustavad: arvestuslikud tööd, praktilised tööd, osa iseseisvaid töid.

Hindamise eesmärgiks Sillamäe Gümnaasiumis on:

- anda teavet õpilaste õpiedukusest;
- tugevdada õpilaste õpimotivatsiooni;
- suunata õpetajat õpilase õppimise ja arengu toetamisel;
- motiveerida õpilast sihikindlamalt õppima;
- toetada õpilase positiivse enesehinnangu kujunemist. Samas saavad õpilased, õpetajad ja lapsevanemad tagasisidet õppimise tulemuslikkuse kohta ning suuniseid edaspidiseks.

6. Füüsiline ja tarkavaraline õpikeskkond

Informaatikaklassis on õpilasele tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

- 1) üldjuhul on igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul on kaks õpilast ühe arvuti taga;
- 2) dataprojektor, interaktiivne tahvel;
- 3) failide salvestamise võimalus võrgukettale või kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda (sh moodle keskkonnas);
- 4) lisaseadmete (printer, mälupulga) kasutamise võimalus;
- 5) juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, moodle);
- 6) arvutitöökohtadel on reguleeritavad toolid, arvutilaud;
- 7) klassis on sundventilatsioon, aknakatted, internetiühend ja wi-fi;
- 8) ID-kaardi kasutamise võimalus (kaardilugejad);
- 9) kõrvaklapid ja mikrofonid;
- 10) digitaalne foto- ja videokaamera;

7. Informaatika kursused

I kursus "Infotöötlus"

Õpitulemused

- Teab arvuti arhitektuuri ja selle lisaseadmeid, eristab rist- ja tarkvara
- Oskab vormistada tekste MS Wordis, teab selle funktsioone
- Oskab vormistada tabeleid ja arvutada Excelis
- Teab, kuidas vormistada esitlusi korrektselt
- Koostab andmebaaseid

Õppesisu

Jrk	Teema	Õpitulemused	Õppesisu
		Kursuse lõpus õpilane:	
1.	Sissejuhatus arvutiõppesse	<ul style="list-style-type: none">• teab kasutatavat riistvara, tarkvara;• teab arvuti mõju tervisele• teab arvuti arhitektuuri• teab erinevaid lisaseadmeid	Arvutiklassi ja arvutite kasutamise reeglid. Arvutite ajalugu. Arvuti arhitektuuri alused. Mälu süsteemid. Lisaseadmed. Sisend ja väljund.

		<ul style="list-style-type: none"> • oskab Windowsi installeerida 	Operatsioonisüsteemid
2.	Tekstitöötlus	<ul style="list-style-type: none"> • vormindab arvutiga lühemaid ja pikemaid tekste (nt kuulutusi, plakateid, referaate), järgides tekstitöötluse põhireegleid (suur ja väike algustäht); • kirjavahemärgid, reavahetused ja tühikud; • poolpaks, kald- ja allajoonitud kiri; üla- ja alaindeks; sõna-, rea-, lõiguvahe; • teksti joondamine; värvid, joonised, pildid, tabelid); • leiab internetist ja kopeerib tekstifaili erinevas formaadis algmaterjali (tekst, pilt, tabel) ning töötleb neid vajaduse korral, pidades kinni intellektuaalomandi kaitse headest tavadest; • viitab ja taaskasutab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjali korrekselt, hoidudes plagiadist; • vormindab korrekselt referaadi järgmised osad: tiitelleht, sissejuhatus, peatükid, alampeatükid, joonised, tabelid, kokkuvõte, kasutatud kirjandus ja lisad; • salvestab valmis referaadi eri formaatides (doc, docx, odt, pdf), saadab selle e-posti teel manusena õpetajale, laeb veebikeskkonda ja prindib selle paberile. 	<p>Teksti sisestamine ja töötlus. MS Word kasutamine. Piltide ja kujundite lisamine. WordArt kasutamine. Matemaatikasümbolite kasutamine.</p>
3.	Tabelitöötlus	<ul style="list-style-type: none"> • koostab etteantud andmestiku põhjal andmetabeli, sagedustabelid ja sobivat tüüpi diagrammid (tulp-, sektor- või joondiagrammi); • salvestab dokumendi eri formaatides (xls, ods, pdf), pakib faili kokku, saadab selle e-posti teel manusena õpetajale, laeb veebikeskkonda ja prindib selle paberile. 	<p>Tabelite ja diagrammide koostamine. MS Exceli kasutamine. Andmete sisestamise reeglid. Tabelid ja nende kujundamine. Diagrammid. Töölehe kujundamine. Reada ja veerud.</p>
4.	Esitlused arvutis	<ul style="list-style-type: none"> • koostab teksti, pilte ja tabelleid sisaldava esitluse etteantud teemal; 	<p>MS PowerPoint. Slaidiesitluste loomine. Teksti, piltide, tabelite,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • kujundab esitluse loetavalt ja esteetiliselt, lähtudes muu hulgas järgmistest kriteeriumidest: optimaalne info hulk slaidil, märksõnad sidusa teksti asemel, allikatele viitamine, kujunduse säästlikkus; • salvestab valmis töö eri formaatides (odp, pdf, ppt, pptx) ettenähtud kohta, saadab selle e-posti teel manusena õpetajale, laeb veebikeskkonda ja prindib selle paberile; • leiab internetist ja kopeerib tekstifaili või esitluse erinevas formaadis algmaterjali (tekst, pilt, tabel) ning töötleb neid vajaduse korral, pidades kinni intellektuaalomandi kaitse headest tavadest; • viitab ja taaskasutab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjali korrektselt, hoidudes plagiaadist. 	<p>diagrammide ja kujundite lisamine slaididele. Loetelude ja tekstikastide lisamine. Slaidi ülesehituse ja kujunduse muutmine. Slaidiesitluse ettekandmine.</p>
--	--	---

II kursus “Graafika ja multimeedia”

Õpitulemused

- Teab, millega tegeleb graafika ja multimeedia
- Teab autorikaitse reegleid,
- Oskab töödelda pilte, audio ja videofaile ja salvestada neid õigetes formaatides
- Teab, mis on modelleerimistarkvara

Jrk	Teema	Õpitulemused Kursuse lõpus õpilane	Õppesisu
1.	Sissejuhatus ainesse	<ul style="list-style-type: none"> • teab, mis on multimeedia ja graafika • teab erinevaid formaate; • järgib autorikaitse reegleid 	<p>Autorikaitse. Millised formaatid kuuluvad meediasse ja graafikusse. Meedia ajalugu</p>
2	Pilditöötlus	<ul style="list-style-type: none"> • oskab importida pilte, muuta nende suurust ja asendit, lisada teksti ja seda kujundada; • oskab töötada kihtidega ja filtriga ja teha pildiefekte; • salvestada joonistust sobivas failitüübis; 	<p>Selles kursuses kasutame GIMP -Avamine ja salvestamine (erinevad formaatid) -Tööriistakast -Kihid, kanalid jms. -Filtrid -Värvid</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • pildistab ja/või skaneerib fotod arvutisse vajadusel neid töödeldes; • oskab kasutada erinevaid interneti keskkondi isiklike piltide töötlemiseks ja hoiustamiseks; • koostab märksõnu ja pilte sisaldava mõistekaardi etteantud teemal; • kujundab mõistekaardi loetavalt ja esteetiliselt, lähtudes muu hulgas järgmistest kriteeriumitest: märksõnad (mõisted) sidusa teksti asemel, pildiallikatele viitamine, kujunduse säästlikkus; • salvestab valmis mõistekaardi eri formaatides (mõistekaardina, pildina) ettenähtud kohta, saadab selle e-kirjaga õpetajale, laeb • veebikeskkonda/ettekannetesse, prindib selle paberile. 	-Foto lõikamine ja ühendus
3.	Helitöötlus	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada kõlareid ja kõrvaklappe; • oskab reguleerida heli tugevust ja parameetreid; • impordib helifaile; • kasutab heliefekte; • kopeerib, lõikab ja kustutab helifaili osasid; • salvestab enda kõnet ja laulu, miksib seda helifailidega; • salvestab sobivas failitüübis; 	Selles kursuses kasutame Mp3Cut online -Avamine ja salvestamine (erinevad formaadid) -Helisalvestus -Heli lõikamine -Efektid -Heli liitmine
4	Graafika elemendid	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada modelleerimistarkvara; • kavandab tööeseme; • valmistab tööeseme skeemi - infotehnoloogilisi vahendeid kasutades. 	AutoCad. Mis on graafika. AutoCadi liides. Koordinaadistik. Kihid. Joonise ehitus.

III kursus “Veebikeskkond”

Õpitulemused

- Oskab kasutada erinevaid interneti keskkondi õppetöös
- Loob oma veebileht HTML-iga
- Teab, kuidas teha oma blogi

Jrk	Teema	Õpitulemused	Õppesisu
-----	-------	--------------	----------

		Kursuse lõpus õpilane:	
1.	Internet infoallikana	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada erinevaid interneti keskkondi õppetöös; • kaitseb enda virtuaalset identiteeti väärkasutuse eest, valides igale keskkonnale uue tugeva parooli ning vahetades paroole sageli; • ei avalda sensitiivset infot enda ja teiste kohta avalikus internetis; • -kasutab e-posti, lisab e-kirjale manuse arvestades sealjuures manuse suurusega; • on teadlik võrgusuhtlemise viisakusnormidest e netiketist ja käitub vastavalt nendele; • on teadlik internetis valitsevatest ohtudest ja oskab neist hoiduda; • laeb internetti isetehtud fotosid, koostab neist kaarte, puzlesid; • salvestab internetist leitud pilte arvutisse pidades kinni intellektuaalomandi kaitse headest tavadest; • viitab ja taaskasutab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjali korrektselt, hoidudes plagiaadist; • suheldes meedia vahendusel, mõistab vahendatud suhtlemise olemust ning vastutust oma sõnade ja tegude eest. 	<p>-Infootsingu erinevate võtete ja vahendite harjutamine</p> <p>-Veebikeskkonnadesse Kasutajaks registreerumine, kasutajaprofiili loomine</p> <p>-Oma virtuaalse identiteedi kaitsmine.</p> <p>-Turvalise ja eetilise Interneti-käitumise aluste järgimine.</p> <p>-Kooli infosüsteemide ja e-õppekeskkonna kasutamise reeglite järgimine</p>
2.	HTML	<ul style="list-style-type: none"> • oskab koostada veebilehti, tunneb peamisi töövahendeid ja –võtteid; • suudab kokku panna veebilehestikke nii redaktorite kui sisuhaldussüsteemi abil ja kontrollida nende vastavust standarditele; • teab protseduurse programmeerimisega seonduvaid põhimõtteid, mõisteid ja keeli ning programmeerimise olemust; • analüüsib lihtsamaid probleeme ning koostab nende lahendamiseks algoritme; • oskab esitada algoritme programmeerimiskeeles ning kasutada nende töötlemiseks sobivat keskkonda; 	<p>HTML.</p> <p>HTMLi struktuur</p> <p>Peamised tag'id</p>
3.	Blogi loomine	<ul style="list-style-type: none"> • teab, millised keskkonnad annavad võimalusi luua Blogi; 	<p>Selles kursuses kasutame Blogspot.com</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • oskab luua oma Blogi isiklikult; • kasutab HTML oma Blogis; • teab, mis on Gadgets ja Vidgets. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mis on Blog -Blogi loomine -Päis ja jalus -Widgets -HTML kasutamine
4.	Internet suhtlus- ja töökeskonnana	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab keskkonda eesti.ee; • koostab etteantud teemal teksti, pilte, diagramme sisaldava esitluse; • taaskasutab teiste loodud teksti, pilte, viitab oma töös neile; • laeb üles esitlusi veebilehele; • kasutab kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning noorte e-teenuseid; • eristab keskkondade turvasemeid (nt http vs https, turvasertifikaadid) ning arvestab neid veebikeskkonda kasutades; • kasutab sotsiaalmeedia võimalusi õppetöös; • kasutab ratsionaalselt valitud märksõnu ning ühisjärjehoidjaid omaloodud või internetist leitud sisu märgendades; • kasutab rühmatöö tegemiseks veebipõhist kontoritarkvara, arvestab kaasõpilaste looduga; • -teab, kuidas teha digitallkiri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Isikutunnistuse kasutamine autentimisel ja digiallkirjastamisel. -Kodanikuportaali eesti.ee kasutamine -E-teenused -Rühmatöö -Slideshare.com, prezi.com

IV kursus “Andmebaas ja programmeerimine”

Õpitulemused

Jrk	Teema	Õpitulemused	Õppesisu
		Kursuse lõpus õpilane:	
1.	Andmebaaside loomine	<ul style="list-style-type: none"> • koostab andmebaase; • koostab tabeleid; töötab andmebaasi andmetega; • oskab koostada päringuid andmebaasidele kasutades MS Access; • analüüsib andmeid päringute abil; • kasutab avaldisi. 	<p>MS Access.</p> <p>Uue andmebaasi loomine, objektsüsteemi analüüs, andmebaasi kirjeldamine, andmebaasi skeemi koostamine.</p> <p>Töö tabelitega: väljade ja nende omaduste määratlemine. Tabeli väljade lisamine, kustutamine ja ümbernimetamine. Primaarne võti. Väline võti. Unikaalne identifikaator. Primaarvõtme väljade määratlemine. Tabelite seostamine. Andmete</p>

			terviklikkuse kindlustamine. Töö andmetega: Andmete sisestamine. Töö kirjetega. Sisestatud andmete kontroll. Andmete sisestamine kopeerimise või siirdamise teel. Andmete otsimine, sorteerimine ja filtreerimine.
2.	Programmeerimise alused	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb programmeerimissüsteemi Scratch kõike põhivõimalusi ja vahendeid; • omandab metoodika iseärasused programmeerimise õpetamiseks algajatele Scratch'i abil; • oskab koostada õpetamiseks vajalike näiteid ja ülesandeid 	Programmeerimiskeel Scratch. Muutujate ja massiivide loomine ja kasutamine. Aritmeetika- ja loogikaavaldiste koostamine ja kasutamine. Protsesside juhtimise vahendid ja põhimõtted. Valikute ja erinevat tüüpi korduste määramise struktuursed graafilised plokid. Scratch'is paralleelsete protsesside realiseerimine.

V kursus „Programmeerimise alused”

Õpitulemused:

- omandab programmide ja algoritmide koostamise ning probleemide lahendamise baasoskused programmijuhtimisega süsteemide abil;
- saab aru andmete olemusest, nende omadustest ning nendega täidetavatest tegevustest algoritmides ja programmides;
- omandab algoritmimise ja programmeerimise põhikontseptsioonid ja mõisted ning oskused kavandada, koostada, siluda ja testida programme, mis koosnevad mitmest koostoimivast üksusest (protseduurist);
- kasutab skalaarandmeid ja massiive ning kirjeldab eri liiki protsesse.

Jrk	Teema	Õpitulemused	Õppesisu
		Kursuse lõpus õpilane:	
1.	Rakenduse loomise põhimõtted	<ul style="list-style-type: none"> • eristab ja oskab kirjeldada rakenduste loomise põhifaase: ülesande püstitus, analüüs, disain, realisatsioon; • teab ning oskab võrrelda ja hinnata rakenduste loomise erinevaid vahendeid ning meetodeid; • teab programmide loomise, töötlemise, täitmise, silumise ning testimise põhimõtteid; 	–Rakenduste loomise põhimõtted. –Rakenduste loomise meetodid ja vahendid. –Üldotstarbelised programmeerimissüsteemid ja -keeled. –Rakendusprogrammid ja nende arendusvahendid. –Rakenduste loomise põhifaasid: ülesande püstitus, analüüs, disain, realisatsioon. –Programmi olemus. Programmide loomise, töötlemise ja täitmise

Jrk	Teema	Õpitulemused	Õppesisu
		Kursuse lõpus õpilane:	<p>põhimõtted.</p> <p>–Programmeerimiskeeled ja -süsteemid.</p> <p>Laused ning programmiüksused: protseduurid, funktsioonid ja skriptid.</p> <p>–Translaatorid: interpretaatorid ja kompilaatorid.</p>
2.	Algoritmimise ja programmeerimise alused	<ul style="list-style-type: none"> • teab ja mõistab konstantide, muutujate, massiivide ja objektide olemust ning kasutab neid otstarbekalt algoritmides ja programmides; • eristab ning oskab kasutada eri liiki operatsioone, avaldise ja funktsioone väärtuste leidmiseks; • tunneb ning oskab algoritmides ja programmides kasutada protsesside juhtimise vahendeid ning kirjeldada eri liiki protsesse: järjestikused protsessid (jada), tsüklilised protsessid (kordused), hargnevad protsessid (valikud) ja paralleelprotsessid; • oskab programmides luua ja kasutada massiive ning kirjeldada tüüp algoritmide nendega: summade ja keskmiste arvutamine, ekstreemumite leidmine, otsimine ja sorteerimine; • oskab korraldada programmide jaotamist üksusteks (protseduurideks, funktsioonideks või skriptideks) ning korraldada nende vahel koostööd ja andmevahetust. 	<p>–Algoritmide esitusviisid: tegevusskeemid, algoritmikeeled, programmeerimiskeeled jm.</p> <p>–Andmete liigid ja organisatsioon.</p> <p>–Konstandid ja muutujad. Operatsioonid andmetega</p> <p>–Avaldised ja funktsioonid.</p> <p>–Protsesside liigid algoritmides ja programmides: järjestikused protsessid (jada), tsüklilised protsessid (kordus), hargnevad protsessid (valik)</p> <p>Korduste liigid: lõpmatu kordus, etteantud kordamisarvuga kordus, eel- ja järelkontrolliga iteratiivsed kordused.</p> <p>–Massiivide põhiomadused: nimi, dimensioon, mõõtmed.</p> <p>–Massiivide määratlemine ja loomine. Viitamine massiivide elementidele.</p> <p>–Tüüp algoritmide massiividega: summade ja keskmiste arvutamine, ekstreemumite leidmine, otsimine, sorteerimine jmt.</p> <p>–Globaalsed ja lokaalsed andmed.</p> <p>–Kasutajaliidese loomine.</p> <p>–Programmide silumine ja testimine. Programmide vormistamine.</p>