

Ainekava

Matemaatika IV kooliaste

Klass: XII kl kordamine riigieksamiks II	Tunde nädalas: 5
--	------------------

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle lisa nr 5 (https://www.riigiteataja.ee/aktiis/1080/3202/3006/18m_gym_lisa5.pdf#). Põltsamaa

Ühisgümnaasiumi ainekavas on välja toodud rõhuasetused, kooli eripärast tulenevalt olulisim. Kooli ja valdkonna eripärad on kirjeldatud kooli õppekava üldosas ning valdkonnakavades.

Õppeaine kirjeldus

Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Matemaatikas käsitletakse mõisteid ja meetodeid, mida on vaja matemaatikateaduse olemusest arusaamiseks. Rakendusülesannete lahendamise kõrval on tähtsal kohal tõestamine ja põhjendamine. Nii kitsas kui ka lai matemaatika annavad õpilasele vahendid ja oskused rakendada vajalikke matemaatilisi meetodeid teistes õppeainetes.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud

Õpilane:

- 1) kasutab lisaks õpitud rutiinsetele matemaatilistele argumentidele (teoreemid, valemid, meetodid) ka rangeid matemaatilisi põhjendusi ja tõestusi ning esitab neid, arutledes seejuures loogiliselt ja loovalt;
- 2) esitab igapäevateadmistel põhinevaid loogilisi argumente, teeb lihtsamaid mitmesammulisi loogilisi järeldusi ja hindab erinevate argumentide tõesust ja kehtivusvaldkondi;
- 3) leiab lihtsamale matemaatikaülesandele sobiva lahendustee sarnaste õpitud strateegiate seast ning analüüsib ühe ja sama ülesande erinevaid võimalikke lahendusteid, vastavaid matemaatilisi protseduure, saadud tulemuse kontrollimise viise ja kasutatud abivahendite kasutuspiire ning -võimalusi;
- 4) leiab lahendustee ja matemaatilised vahendid mitmeastmelist lahendusstrateegiat nõudva kompleksse probleemi lahendamiseks. Seejuures kasutab ta loovalt samm-sammulist järelduselt järeldusele liikumist, hüpoteeside püstitamist, põhjendamist ja ümberlükkamist;
- 5) tunneb ära matemaatikas õpitud mudelite abil lahenduvad reaalelu probleemid, esitab tuttava reaalelulise situatsiooni matemaatilise mudeli (1–2 sammu);
- 6) tõlgendab ja hindab saadud matemaatilist tulemust vastavas kontekstis ning kohandab õpitud matemaatilist mudelit loovalt vastavalt muutunud tingimustele;
- 7) modelleerib kompleksset reaalelulist situatsiooni, määrates selleks vajalikud muutujad ja neile püstitatud tingimused ning valmistab ja kasutab matemaatika standardseid esitusvahendeid nii eluliste situatsioonide kirjeldamisel kui ka teistes õppeainetes;
- 8) hindab erinevaid esitusvahendeid eesmärgipäraselt ja probleemile vastavalt, käib asjakohaselt ja arusaadavalt ümber mitteusaldatavate/-sobivate esitusvormidega ja arendab kasutatavaid esitusvahendeid probleemile vastavalt;
- 9) sooritab elementaarseid lahendus- ja teisenduskäike, kasutades matemaatilisi sümboleid ja valemeid ning digitaalseid ja mittedigitaalseid abivahendeid;
- 10) esitab sisukalt ja täielikult probleemi mitmeetapilise lahendustee või argumentatsiooni (ka digitaalselt) ja käsitleb matemaatilisi objekte tuttavas kontekstis;
- 11) mõistab teiste isikute esitatud matemaatilise sisuga tekste ning leiab matemaatilise sisuga tekstidest

vajalikku informatsiooni, kusjuures informatsiooni paigutus tekstis ei pea tingimata vastama selle matemaatilise töötlemise sammude järjekorrale;
12) suudab arusaadavalt selgitada mitmeetapilisi arutlusi ja lahendusteid ning saadud tulemust;
13) võrdleb, hindab ja vajaduse korral korrigeerib teiste inimeste suulisi ja kirjalikke matemaatilise sisuga tekste.

Hindamine

Matemaatikaõpetaja peaks kogu õppeprotsessi kestel – nii enne uue teemaga alustamist, selle ajal kui lõpus, kasutama mitmesuguseid info kogumise viise, et saada teada, milline on õppijate tase, kas ja kuivõrd saavad õpilased õpitavast aru, mis tekitab probleeme. Õppimist toetava hindamise kontekstis on aga veelgi olulisem, et õpilased õpiksid ise analüüsima oma matemaatikaõpinguid. Selle analüüsi aluseks on ühine arusaam õppe eesmärkidest – sellest, mida tahetakse saavutada (mida osata, millest aru saada vms). Vaid eesmäärke teades saab analüüsida seda, kas ja kuidas eesmärk saavutatud on.

Õpitulemused	Õppesisu	Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud
	Mida õpetajad õpetavad, mida õpilased õpivad? (teemade lühikirjeldus)	Kuidas toetatakse üldpädevuste saavutamist? Milliseid läbivaid teemasid käsitletakse? Millised on lõimingu võimalused? <i>Õpioskuste kujundamine.</i>
Õpilane: 1) tunneb vektori mõistet. Oskab teha tehteid vektoritega geomeetrisel kujul ja koordinaatkujul nii tasandil kui ka ruumis;	Vektor koordinaatteljestikus. Vektori koordinaadid, vektori pikkus, nurk vektorite vahel. Tehted vektoritega joonisel ja koordinaate kasutades. Vektorite kollineaarsus ja ristseis.	Õpioskuste arendamine mõistab teiste isikute esitatud matemaatilise sisuga tekste ning leiab matemaatilise sisuga tekstidest vajalikku informatsiooni, kusjuures informatsiooni paigutus tekstis ei pea tingimata vastama selle matemaatilise töötlemise sammude järjekorrale; leiab lahendustee ja matemaatilised vahendid kompleksse probleemi lahendamiseks, kasutab loovalt samm-sammulist järelduselt järeldusele liikumist, hüpoteeside püstitamist, põhjendamist ja ümberlükkamist;
2) teab joone võrrandi mõistet. Oskab koostada sirge ja ringjoone võrrandeid etteantud andmete põhjal ja leida kahe joone lõikepunktid;	Joone võrrandi koostamine, kui joon on määratud. Joon kui funktsiooni graafik. Sirge (ringjoone) võrrandi koostamine ja selle teisendamine sobivale kujule. Erinevate funktsioonide graafikute joonestamine	sooritab elementaarseid lahendus- ja teisenduskäike, kasutades matemaatilisi sümboleid ja vameid ning digitaalseid ja mittedigitaalseid abivahendeid;
3) teab tuletise mõiste sisu. Oskab leida erinevate funktsioonide tuletisi ja rakendada tuletist funktsiooni uurimisel;	Tuletis kui funktsiooni väärtuse muutumise kiirus. Tuletise geomeetiline tõlgendus. Tuletise rakendamine erinevate funktsioonide käitumise uurimisel ja graafikute joonestamise. Ekstreemumülesannete lahendamine.	tõlgendab ja hindab saadud matemaatilist tulemust vastavas kontekstis ning kohandab õpitud matemaatilist mudelit loovalt vastavalt muutunud tingimustele;
4) teab integraali mõiste sisu. Oskab integreerida lihtsamaid funktsioone ja arvutada kõvertrapetsi pindala integraali abil;	Algfunktsioon ja määramata integraal. Määratud integraal. Newton-Leibnizi valem. Erinevate joontega piiratud kõvertrapetsi pindala avaldamine integraali abil ja selle arvutamine.	
5) tunneb tasapinnalisi kujundeid. Oskab leida nende ümbermõõtu ja pindala. Oskab lahendada nii täisnurkset kui ka suvalist kolmnurka;	Eluliste ülesannetele planimeetrilise mudeli koostamine ja selle kohandamine õpitud oskustele. Siinusteoreemi ja koosinusteoreemi kasutamine kolmnurga	

	lahendamisel. Erinevate pindalavalemite kasutamine	
6) tunneb tahkkehi ja pöördkehi, oskab neid joonestada, teab nendega seotud mõisteid ja valemeid, oskab arvutada pindala ja ruumala.	Reaalelulistele probleemidele ruumigeomeetrilise mudeli koostamine, selle seostamine õpitud kujunditega ja nende omadustega. Saadud probleemi tõlgendamine matemaatika keelde ja selle lahendamine ning saadud tulemuse korrektne esitlemine.	