

Klass: VI kursus „Tõenäosus, statistika“	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 ümberlõkkamist;
- 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 mitteisaldatavate/-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) eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust; selgitab sündmuse tõenäosuse mõistet ja omadusi;	Juhuslik sündmus, kindel sündmus ja võimatu sündmus. Suhteline sagedus, statistiline tõenäosus. Klassikaline tõenäosus. Geomeetriline tõenäosus.	Õpetaja saab kursusesse lõimida peaaegu kõiki ainevaldkondi ning reaalseid situatsioone vastavasisuliste andmetike kasutamisega ja võimalike sündmuste (statistilise) tõenäosuste arvutamisega, nt keskkond ja jätkusuutlik areng, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus. Üldpädevuste toetamine https://oppekava.ee/wp-content/uploads/2016/10/LLepmann_yldosa.pdf
2) selgitab permutatsioonide, kombinatsioonide ja variatsioonide tähendust ning leiab nende arvu;	Faktoriaal. Permutatsioonid, kombinatsioonid ja variatsioonid.	
3) selgitab sõltuvate ja sõltumatute sündmuste korrutise ning välistavate ja mittevälistavate sündmuste summa tähendust, arvutab reaalse eluga seotud sündmuste tõenäosusi;	Sõltuvad ja sõltumatud sündmused. Korrutamislause. Välistavad ja mittevälistavad sündmused. Liitmislause.	
4) selgitab juhusliku suuruse jaotuse olemust ning juhusliku suuruse arvkarakteristikute (keskväärtus, mood, mediaan, standardhälve) tähendust; kirjeldab binoom- ja normaaljaotust;	Diskreetne juhuslik suurus, selle jaotuse esitamine tabelina ja jaotushulknurgana. Pidev juhuslik suurus ja selle jaotuse esitamine graafikuna. Juhusliku suuruse arvkarakteristikud: keskväärtus, mood, mediaan, dispersioon, standardhälve. Binoomjaotus. Normaaljaotus.	
5) selgitab valimi ja üldkogumi mõisteid ning andmete süstematiseerimise ja statistilise otsustuse usaldatavuse tähendust; teab valimi koostamise põhimõtteid;	Üldkogum ja valim. Andmete kogumine ja süstematiseerimine. Statistiline rida, variatsioonirida. Sagedustabel, jaotustabel. Sektordiagramm, histogramm, tulpdiagramm.	Õpetaja saab kursusesse lõimida peagu kõiki ainevaldkondi ning reaalseid situatsioone vastavasisuliste andmetike kasutamisega ja võimalike sündmuste (statistilise) tõenäosuste arvutamisega, nt keskkond ja jätkusuutlik areng, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus.

6) arvutab juhusliku suuruse jaotuse arvkarakteristikuid ning teeb nende alusel järeldusi jaotuse või uuritava probleemi kohta;	Statistilise andmestiku analüüsimine ühe tunnuse järgi: valimi peamised arvkarakteristikud (keskväärtuse mediaan, standardhälve) ja nende tõlgendamine.	
7) selgitab valimist hinnatud arvkarakteristiku usalduspiirkonna mõistet, leiab jaotusfunktsiooni abil üldkogumi keskväärtuse usalduspiirkonna;	Korrelatsiooniväli (hajuvusdiagramm). Lineaarne korrelatsioonikordaja ja andmete lähendamine sirge abil. Statistilised otsustused keskväärtuse usaldusvahemiku näitel, usaldusnivoo, usaldusvahemik	
8) koostab IKT vahendite abil tabelleid ja graafikuid andmete ja jaotuse visualiseerimiseks;		
9) visualiseerib IKT vahendite abil kahe juhusliku suuruse hajuvusdiagrammi, kirjeldab sõltuvuse tugevust korrelatsioonikordaja abil;		
10) püstitab uurimisküsimuse, kogub vajaliku andmestiku, analüüsib seda statistiliste vahenditega IKT abil ja hindab võimalikke statistiliste otsustustega seotud vigu.		