

Tallinna Konstantin Pätsi Vabaõhukool

III kooliastme õppeaine **matemaatika**

1. ÕPPEAINE KIRJELDUS

Matemaatikaõpetus põhikoolis aitab õpilastel aru saada matemaatika olulisusest ja selle kasutamisest igapäevaelus. Aine eesmärk on arendada loogilist mõtlemist, õpetada, kuidas mõista matemaatilisi mõisteid, seoseid ja protseduure ning kasutada neid probleemide lahendamisel. Samuti on matemaatika õppeaine eesmärk aidata mõista matemaatika tähtsust ühiskonnas ja inimese enda elus.

2. III KOOLIASTME LÕPUKS OMANDATUD TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD

III kooliastme lõpetaja

- 1) saab õppematerjalides olevatest tekstidest aru;
- 2) leiab elulise probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli;
- 3) oskab töödelda ja esitleda lihtsamaid andmeid, tunneb ja kasutab kirjeldava statistika baasmõisteid;
- 4) kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine);
- 5) kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);
- 6) teab tõenäosuse tähendust, arvutab eluliste juhtude sündmuse tõenäosuse (sh mündivise, täringu veeretamine, kaardimäng, loosimine);
- 7) tunneb lihtsamaid teoreeme, oskab neid tõestada ja rakendada ülesannete lahendamisel;
- 8) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi.

3.1. III KOOLIASTME MATEMAATIKA ÕPITULEMUSED

ARVUTAMINE

Õpilane tunneb erinevaid arvuhulki ja oskab arvutada nii peast, kirjalikult kui ka kalkulaatori abil.

TÕENÄOSUS JA STATISTIKA

1. Oskab koguda andmeid, neid korrastada ja töödelda, joonestada erinevaid diagramme, sh digitaalselt.
2. Oskab tõlgendada ja koostada sagedustabeleid.
3. Oskab lugeda ja tõlgendada graafiliselt esitatud andmestikku (sh massimeedias esitatud informatsiooni).

FUNKTSIOONID

1. Tunneb funktsiooni mõistet ja oskab rakendada seda eluliste probleemide modelleerimisel;
2. Oskab rakendada võrdelist ja pöördvõrdelist seost liikumisülesannete lahendamiseks.
3. Oskab joonestada lihtsamate funktsioonide graafikuid, sh digitaalselt.

VÖRRANDID

1. Oskab lahendada erinevaid võrrandeid ja lihtsamaid võrrandisüsteeme.
2. Oskab panna elulisi probleeme matemaatika keelde ja rakendab võrrandeid ning võrrandisüsteeme tekstülesannete lahendamisel.

GEOMEETRIA

1. Oskab joonestada ja konstrueerida tasapinnalisi kujundeid.
2. Arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu ja pindala.
3. Oskab teha tehteid üks- ja hulkliikmetega.
4. Teeb vahet defineerimisel ja kirjeldamisel.

3.2. DIGIPÄDEVUSED

Õppija

- kasutab tekstitöötluses lihtsamaid funktsioone (sh tabeli loomine ja pildi lisamine);
- joonistab arvutis, veebirakenduses ja nutiseadmes pildi;
- tunneb kodus ja koolis kasutatavate digiseadmete nimetusi;
- ühendab arvutiga erinevaid lisaseadmeid (nt kõrvaklapid, hiir);
- kasutab sülearvuti puuteplaati;
- kasutab juhendamisel põhilisi klahvikombinatsioone (nt Ctrl+C, Ctrl+V, Ctrl+A);
- kasutab trükkimiseks nii füüsilist kui ekraanil kuvatavat (virtuaalset) klaviatuuri (sh tunneb teksti sisestamise reegleid);
- oskab kasutada erinevaid internetikeskkondi (nt Stuudium, Opiq, GeoGebra);
- teeb vahet õige- ja valeinfo;
- lülitab juhendamisel seadmes internetiühenduse sisse ja välja.

3.3. Enesejuhtimine

Enesejuhtimine matemaatikas on võime organiseerida oma aega, ressursse ja õppimisprotsessi nii, et saavutatakse parim võimalik tulemus:

Õpilane

- oskab küsida abi ja nõu, siis kui ta vajab seda;
- oskab hinnata ülesande raskusastet;
- oskab kasutada abimaterjale;
- oskab õpetajaga valida õiget suhtlusviisi;
- oskab iseseisvalt lahendada jõukohaseid ülesandeid.

3.4. Liikumine

Matemaatika ja liikumise ühendamine kolmandas kooliastmes aitab muuta õppimise mitmekesisemaks ja nauditavamaks. Selline integreeritud lähenemine soodustab mitte ainult matemaatiliste oskuste omandamist, vaid ka füüsilist tervist ja sotsiaalsete oskuste arengut. Õpilased saavad aktiivselt liikudes õppida matemaatikat, mis aitab neil paremini mõista ja meelde jätta õpitut ning suurendab nende üldist koolirõõmu.

Füüsiline aktiivsus aitab lastel parandada keskendumisvõimet ja tähelepanu. Lühikesed liikumispausid matemaatikatundides võivad aidata õpilastel värskendada oma meelt ja paremini keskenduda järgmistele ülesannetele.

Liikumist kasutades saab matemaatilisi kontseptsioone muuta käegakatsutavaks ja visuaalseks. Näiteks saab geomeetrilisi kujundeid joonistada õuealale või klassiruumi põrandale, aidates õpilastel paremini mõista nende omadusi ja mõõtmeid.

Liikumine matemaatikatundides aitab edendada tervislikke eluviise ja rõhutada füüsilise aktiivsuse tähtsust igapäevaelus. See võib kaasa aidata parematele terviseharjumustele ja üldisele heaolule.

Matemaatika ja liikumise ühendamine võimaldab õpetajatel toetada erinevate õpistiilidega õpilasi. Mõned lapsed õpivad paremini praktilise ja liikuva tegevuse kaudu, samas kui teised eelistavad visuaalseid või auditiivseid õppemeetodeid. Liikumise integreerimine pakub mitmekesist õpikeskkonda, kus kõik õpilased saavad leida endale sobiva viisi õppimiseks.

3.5. ÕPPESISU

7. KLASSIS 5 TUNDI NÄDALAS	8. KLASSIS 4 TUNDI NÄDALAS	9. KLASSIS 5 TUNDI NÄDALAS
<p>Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides. Promilli ja intressi mõiste.</p> <p>Arvuhulgad, ratsionaalarvud. Arvude järjestamine</p> <p>Tehted ratsionaalarvudega. Tehete järjekord. Arvutamine kalkulaatoriga.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p>Astme mõiste.</p> <p>Astmete korrutamine ja jagamine.</p> <p>Korrutise ja jagatise astendamine.</p> <p>Astme astendamine.</p> <p>Arvu kümme astmed; väikeste ja suurte arvude kirjutamine kümne astmetega ning nendega arvutamine.</p> <p>Arvu standardkuju.</p> <p>Tähtavaldis väärtuse arvutamine. Lihtsamate tähtavaldisite koostamine.</p> <p>Ühtlase liikumise graafik.</p> <p>Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik (sirge)</p>	<p>Üksliige. Sarnaste liikmete koondamine. Üksliikmete korrutamine, jagamine ja astendamine. Tehted üksliikmetega.</p> <p>Hulkliige. Hulkliikme väärtuse arvutamine.</p> <p>Hulkliikmete liitmine ja lahutamine.</p> <p>Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega.</p> <p>Kaksliikmete korrutamine. Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine ja ühise teguri sulgude ette toomine.</p> <p>Hulkliikmete korrutamine.</p> <p>Ruutude vahe valem.</p> <p>Kaksliikme ruut.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt.</p> <p>Lineaarvõrrandi lahendamine.</p> <p>Liitmisvõte.</p> <p>Asendusvõte.</p>	<p>Arvu ruutjuur. Ruutjuur korrutisest ja jagatisest.</p> <p>Teguri toomine juuremärgi ette ja teguri viimine juuremärgi alla.</p> <p>Ruutfunktsioon $y=ax^2+bx+c$, selle graafik.</p> <p>Ruutvõrrand ja selle geomeetiline tõlgendus.</p> <p>Taandamata ja taandatud, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand.</p> <p>Parabool. Parabooli nullkohad ja haripunkt.</p> <p>Ruutvõrrand. Ruutvõrrandi lahendivalem.</p> <p>Taandatud ruutvõrrand. Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem. Viete'i teoreem.</p> <p>Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate, tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandiga.</p> <p>Ruutkolmliikme tegurdamine.</p> <p>Algebraalne murd, selle taandamine ja laiendamine.</p> <p>Algebraalne murd, selle korrutamine, jagamine ja astendamine.</p> <p>Algebraalne murd, selle liitmine ja lahutamine.</p> <p>Ratsionaalavaldisite lihtsustamine.</p> <p>Pythagorase teoreem.</p> <p>Geomeetiline kesmine ja Eukleidese teoreem.</p> <p>Korrapärane hulknurk, selle pindala.</p>

<p>Lineaarfunktsioon, selle graafik (sirge). Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid. Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik (hüperbool). Võrre. Võrde põhiomadus, võrdeline jaotamine. Võrdekujulise võrrandi lahendamine. Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Hulknurk, selle ümbermõõt. Hulknurga sisenurkade summa. Rööpkülik, selle omadused. Rööpküliku pindala. Romb, selle omadused. Rombi pindala. Ringjoon ja ring Keerulisemate kujundite ümbermõõt ja pindalad. Püstprisma, selle pindala ja ruumala. Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Diagrammid. Tõenäosuse mõiste. Statistiline kogum, valim, aritmeetiline keskmine, sektordiagramm, tõenäosus.</p>	<p>Lihtsamate (sh igapäeva eluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemiga. Definitsioon. Aksioom. Teoreemi eeldus ja väide. Kahe sirge paralleelsuse tunnused. Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kolmnurga sisenurkade summa. Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus. Ringjoone kaar. Kõõl. Kesknurk. Piirdenurk, selle omadus. Ringjoone lõikaja ja puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Korrapärase hulknurga ümber- ja siseringjoonapoteem. Trapets. Ümbermõõt ja pindala. Trapetsi kesklõik, selle omadus. Võrdelised lõigud. Kiirteteoreem. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Pikkuste kaudne mõõtmine. Maa-alade kaardistamise näiteid.</p>	<p>Nurga mõõtmine. Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens. Tõusnurk ja tõus. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Püramiid ja selle elemendid. Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala. Silinder, selle pindala ja ruumala. Koonus, selle pindala ja ruumala. Kera, selle pindala ja ruumala.</p>
---	--	---