|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAVOITE | ARVIOINNIN KOHDE | OSAAMISEN KUVAUS ARVOSANALLE 5 | OSAAMISEN KUVAUS ARVOSANALLE 7 | HYVÄN OSAAMISEN KUVAUS (8) | OSAAMISEN KUVAUS ARVOSANALLE 9 | ESIMERKKISISÄLTÖJÄ |
| TYÖSKENTELYN TAIDOT | | | | | | |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | | | | Ei vaikuta arvosanan muodostamiseen. Oppilasta ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia. | | |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | Opittujen asioiden yhteydet | Oppilas havaitsee ohjattuna oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä. | Oppilas havaitsee oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä ja antaa ohjattuna esimerkkejä. | Oppilas tunnistaa ja antaa esimerkkejä oppimiensa asioiden välisistä yhteyksistä. | Oppilas osaa kuvailla ja selittää, mistä hänen oppimiensa asioiden väliset yhteydet johtuvat. | vertailu, luokittelu ja järjestykseen asettaminen, yhtäläisyyksien, erojen ja säännönmukaisuuksin etsiminen, syy- ja seuraussuhteiden havainnointi, murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin yhteys |
| T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta | Kysymysten esittäminen ja päättelytaidot | Oppilas havaitsee, mihin tarvitsee apua.  Oppilas osaa ohjattuna tehdä havaintoja ja koota tietoa tehdäkseen päätelmiä. | Oppilas harjoittelee matemaattisten kysymysten esittämistä.  Oppilas osaa ohjattuna esittää perusteluja päätelmilleen. | Oppilas osaa esittää opiskeltavaan aiheeseen liittyviä kysymyksiä.  Oppilas antaa perusteluja päätelmilleen. | Oppilas esittää opiskeltavaa aihetta tukevia kysymyksiä.  Oppilas osaa esittää selkeitä perusteluja päätelmille. |  |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | Ratkaisujen ja päätelmien esittäminen | Oppilas pystyy kertomaan päättelystään ja esittää ratkaisujaan ohjattuna jollakin ilmaisukeinolla. | Oppilas esittää päättelyään ja ratkaisujaan jollakin ilmaisukeinolla. | Oppilas esittää päättelyään ja ratkaisujaan tarvittaessa toisella ilmaisukeinolla. | Oppilas esittää päättelyään ja ratkaisujaan tilanteeseen sopivalla ilmaisukeinolla. |  |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | Taito arvioida ratkaisua | Oppilas osaa ohjattuna hahmottaa saadun tuloksen järkevyyttä. | Oppilas pohtii tuloksen mielekkyyttä ja arvioi ohjattuna ratkaisuaan. | Oppilas tarkastelee kriittisesti ratkaisuaan ja tuloksen mielekkyyttä. | Oppilas arvioi ja perustelee ratkaisua sekä tuloksen mielekkyyttä. |  |
| KÄSITTEELLISET JA TIEDONALAKOHTAISET TAVOITTEET | | | | | | |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | Lukukäsite | Oppilas osaa asettaa negatiiviset luvut suuruusjärjestykseen ja ohjattuna vertailee murtolukujen suuruuksia. | Oppilas osaa asettaa murtolukuja suuruusjärjestykseen ja osaa antaa esimerkkejä negatiivisten lukujen käytöstä. | Oppilas osaa käyttää positiivisia rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja laskutoimituksissa. | Oppilas käyttää positiivisia rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja osana ongelmanratkaisua. | murtolukujen yhteen- ja vähennyslasku, murtoluvun kertominen ja jakaminen luonnollisella luvulla (välineen tai kuvan avulla), erinimisten murtolukujen yhteen- ja vähennyslaskuja |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti | Laskutaidot ja peruslaskutoimitusten ominaisuuksien hyödyntäminen | Oppilas laskee peruslaskutoimituksia kahdella luonnollisella luvulla. | Oppilas laskee useamman kuin yhden laskutoimituksen sisältäviä laskutoimituksia luonnollisilla luvuilla ja osaa ohjattuna hajottaa luvut laskun kannalta helpompaan muotoon. | Oppilas laskee sujuvasti useita laskulausekkeita sisältäviä laskuja ja osaa hajottaa luvut laskun kannalta helpompaan muotoon. | Oppilas osaa käyttää monipuolisesti erilaisia laskutapoja. | suuret luvut, yhteen- ja vähennyslaskua kokonaisluvulla, kaksinumeroinen kertoja ja jakaja, desimaaliluvun kertominen ja jakaminen luonnollisella luvulla, desimaaliluvun kertominen ja jakaminen 10:llä, 100:lla ja 1000:lla, pyöristäminen, murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin yhteys prosenttiluvun ja -arvon laskeminen |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | Geometrian käsitteet ja geometristen ominaisuuksien havainnointi | Oppilas tunnistaa ja nimeää yleisimmät geometriset kuviot ja kappaleet sekä niiden osat. Oppilas osaa piirtää yleisimmät geometriset kuviot. | Oppilas havainnoi ja kuvailee pisteen, janan, suoran ja kulman välisiä yhteyksiä. Oppilas tunnistaa suoran suhteen symmetrisiä kuvioita. Oppilas osaa ohjattuna suurentaa tai pienentää kuviota. Oppilas osaa merkitä annetun pisteen koordinaatistoon. | Oppilas havainnoi ja kuvailee kuvioiden ja kappaleiden ominaisuuksia. Oppilas piirtää pisteen tai suoran suhteen symmetrisiä kuvioita koordinaatistoa hyödyntäen. Oppilas osaa käyttää annettua mittakaavaa. | Oppilas osaa hyödyntää kuvioiden ja kappaleiden ominaisuuksia ongelmanratkaisussa. Oppilas osaa piirtää pienennöksiä ja suurennoksia kuvioista ja määrittää mittakaavan annettujen mittojen pohjalta. | kappaleiden ja kuvioiden nimeäminen ja luokittelu (suorakulmainen särmiö, ympyrälieriö, ympyräkartio ja pyramidi)  suorakulmaisen särmiön tilavuus, koordinaatisto |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä | Mittaaminen | Oppilas suorittaa mittauksen annetulla mittavälineellä ja ilmoittaa, kuinka monta mittavälineen yksikköä hän sai tulokseksi.  Oppilas osaa ohjattuna muuttaa pituusyksikön toiseksi pituusyksiköksi. | Oppilas suorittaa mittauksen valitsemallaan mittavälineellä ja osaa ilmoittaa mittaustuloksen pyydetyssä yksikössä.  Oppilas osaa muuttaa vetomittojen (l, dl, jne.) yksiköitä. | Oppilas osaa havainnoida mittauskohteen suuruutta ja valitsee mittaamiseen sopivan välineen.  Oppilas hallitsee yleisimmät mittayksikkömuunnokset ja pohtii mittaustuloksen järkevyyttä. | Oppilas osaa selittää mittaustuloksen tarkkuuteen vaikuttavia tekijöitä ja valita oikean mittayksikön.  Oppilas osaa muuttaa pinta-alojen mittayksiköitä. | mittakaava |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | Taulukoiden ja diagrammien laatiminen ja tulkinta | Oppilas osaa taulukoida havainnot ja lukea pylväsdiagrammia. Oppilas osaa poimia taulukosta tai diagrammista yleisimmän havainnon ja ohjattuna laskea lukujen keskiarvon. Oppilas tunnistaa varman tapahtuman. | Oppilas osaa tulkita erilaisia diagrammeja. Oppilas osaa määrittää tyyppiarvon ja laskea keskiarvon.  Oppilas osaa laskea kysyttyjen vaihtoehtojen lukumäärän ja kaikkien vaihtoehtojen lukumäärän. | |  | | --- | | Oppilas osaa laatia  käyttökelpoisen  kuvailun joko taulukolla  tai diagrammilla.  Oppilas osaa päätellä,  mikä vaihtoehdoista on  todennäköisin. | | Oppilas hyödyntää taulukoita, diagrammeja sekä tyyppiarvoa ja keskiarvoa.  Oppilas osaa määrittää tapahtuman avulla vastatapahtuman. | taulukon laatiminen annetusta aineistosta, taulukoiden ja diagrammien tulkitseminen, keskiarvo ja tyyppiarvo, todennäköisyyteen tutustuminen |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | Ohjelmointi graafisessa ohjelmointiympäristössä | Oppilas testaa valmista ohjelmaa ja tunnistaa, mitä eri komennot saavat aikaan. | Oppilas osaa lisätä valmiiseen ohjelmaan ehto- tai toistorakenteen sekä etsiä ohjelmointivirhettä ja korjata ohjelmaa. | Oppilas osaa ohjelmoida graafisessa ohjelmointiympäristössä toimivan ohjelman, jossa käytetään ehto- ja toistorakenteita. | Oppilas hyödyntää graafista ohjelmointia ongelmanratkaisussa. Oppilas osaa arvioida ohjelmaa ja muokata sitä tiettyyn tarkoitukseen käyttökelpoiseksi. | ohjelmointia graafisessa ympäristössä |