

Matematiikka

Oppiaineen tehtävä

Matematiikan opetuksen tehtävänä on kehittää oppilaiden loogista, täsmällistä ja luovaa matemaattista ajattelua. Opetus luo pohjan matemaattisten käsitteiden ja rakenteiden ymmärtämiselle sekä kehittää oppilaiden kykyä käsitellä tietoa ja ratkaista ongelmia. Matematiikan kumulatiivisesta luonteesta johtuen opetus etenee systemaattisesti. **Konkretia ja toiminnallisuus ovat keskeinen osa matematiikan opetusta ja opiskelua. Oppimista tuetaan hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknologiaa.** (Esimerkiksi Geogebra ja Socrative yms. ohjelmistoja käyttäen)

Matematiikan opetus tukee oppilaiden myönteistä asennetta matematiikkaa kohtaan ja positiivista minäkuvaa matematiikan oppijoina. Se kehittää myös viestintä-, vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja. **Matematiikan opiskelu on tavoitteellista ja pitkäjänteistä toimintaa, jossa oppilaat ottavat vastuuta omasta oppimisestaan.** Opetuksen tavoitteena on luoda toimintamalleja, jotka edistävät ja tukevat yrittäjämäistä toimintatapaa.

Opetus ohjaa oppilaita ymmärtämään matematiikan hyödyllisyyden omassa elämässään ja laajemmin yhteiskunnassa. Opetus kehittää oppilaiden kykyä käyttää ja soveltaa matematiikkaa monipuolisesti.

Vuosiluokkien 7–9 matematiikan opetuksen tehtävänä on vahvistaa matemaattista yleissivistystä. Opetuksessa syvennetään matemaattisten käsitteiden ja niiden välisten yhteyksien ymmärtämistä. Opetus innostaa oppilaita havaitsemaan ja hyödyntämään matematiikkaa omassa elämässään. Oppilaiden valmiuksiin kuuluvat ongelmien matemaattinen mallintaminen ja ratkaiseminen. **Matematiikan opetus ohjaa oppilaita tavoitteelliseen, täsmälliseen, keskittyneeseen ja pitkäjänteiseen toimintaan.** Oppilaita rohkaistaan esittämään ratkaisujaan ja keskustelemaan niistä. Opetuksessa kehitetään oppilaiden yhteistyötaitoja.

Ohjelmointia, sisältäen väitelauseiden totuusarvon päättelyä, ja matemaattisen todistamisen harjoittelua on kaikilla vuosiluokilla.

Matematiikan opetuksen tavoitteet ja sisällöt vuosiluokalla 7 (3 vuosiviikkotuntia)

Opetuksen tavoitteet	Tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet ja laaja-alainen osaaminen	Keskeiset sisällöt
T1-T11, T14, T16-T18, T20	S1 - S3, S5 L1 - L7	<p>Luvut ja laskutoimitukset</p> <ul style="list-style-type: none"> • peruslaskutoimitukset kokonais-, murto- ja desimaaliluvuilla • laskujärjestys • vastaluku, itseisarvo, käänteisluku • potenssi, eksponenttina luonnollinen luku • luvun jakaminen alkutekijöihin, lukujen jaollisuussääntöjä • tarkka arvo, pyöristäminen ja arviointi <p>Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • muuttujakäsite • lauseke ja sen sieventäminen • lausekkeen arvon laskeminen • yhtälön ratkaisemisen perusteet • lukujonot <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • tasogeometrian peruskäsitteitä (suorat, kulmat, monikulmiot ja ympyrät) • tasokuvioiden piirin ja pinta-alan laskeminen • pituuden ja pinta-alan yksiköitä sekä yksikkömuunnokset • kehäkulma ja keskuskulma, Thaleen lause • geometrinen piirtäminen

Matematiikan opetuksen tavoitteet ja sisällöt vuosiluokalla 8 (4 vuosiviikkotuntia)

Opetuksen tavoitteet	Tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet ja laaja-alainen osaaminen	Keskeiset sisällöt
T1 - T14, T16 - T18, T20	S1 - S5 L1 - L7	<p>Luvut ja laskutoimitukset</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosentin käsite • osuus prosentteina, prosenttiluvun osoittama määrä • muuttunut arvo, perusarvo sekä muutos- ja vertailuprosentti • juuren käsite ja laskutoimituksia neliöjuurella <p>Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • potenssien laskusääntöjä • polynomien käsite ja laskutoimitukset • yhtälöiden ratkaiseminen • vaillinainen toisen asteen yhtälö • verrantomuotoisen yhtälön ratkaiseminen • suoraan- ja kääntäen verrannollisuus <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • yhdenmuotoisuus ja yhtenevyys • Pythagoraan lause ja käänteislause • ympyrän kehän pituus, pinta-ala, kaaren pituus ja sektorin pinta-ala • monikulmioiden pinta-alat • pituuden ja pinta-alan yksiköitä sekä yksikkömuunnokset

Matematiikan opetuksen tavoitteet ja sisällöt vuosiluokalla 9 (4 vuosiviikkotuntia)

Opetuksen tavoitteet	Tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet ja laaja-alainen osaaminen	<p>Keskeiset sisällöt</p> <p>Funktiot</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktion käsite • funktion arvon laskeminen • funktion kuvaajan tutkimista: nollakohta, kasvaminen ja väheneminen • suoran piirtäminen • suoran yhtälö • paraabelin piirtäminen <p>Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • yhtälöpari ja sen ratkaiseminen algebrallisesti ja graafisesti <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • trigonometria • avaruuskappaleet sekä niiden tilavuuden ja pinta-alan laskeminen • pituuden, pinta-alan ja tilavuuden yksiköitä sekä yksikkömuunnokset <p>Todennäköisyys ja tilastot</p> <ul style="list-style-type: none"> • todennäköisyyden käsite • frekvenssi ja suhteellinen frekvenssi • keskiarvo, tyyppiarvo, mediaani ja hajonta • diagrammien piirtäminen ja tulkinta • tietojen kerääminen, muuntaminen ja esittäminen <p>Lisäksi 9. luokalla kerrataan peruskoulun matematiikan keskeisimmät sisällöt.</p>
T1 - T20	S1 - S6 L1 - L7	

Matematiikan oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet vuosiluokilla 7-9

Opetuksen lähtökohdat valitaan oppilaita kiinnostavista aihepiireistä, ilmiöistä ja niihin liittyvistä ongelmista. Konkretia toimii edelleen tärkeänä osana matematiikan opiskelua. Oppilaita rohkaistaan käyttämään ajattelua tukevia piirroksia ja välineitä, ja opetuksessa käytetään vaihtelevia työtapoja. Ongelmia matematisoidaan, ratkaistaan ja tulkitaan yksin ja yhdessä. Yhdessä työskennellessä jokainen toimii sekä itsensä että ryhmän hyväksi. **Oppimispelit ovat yksi motivoiva työtapo. Tieto- ja viestintäteknologiaa, kuten taulukkolaskentaa ja dynaamista geometriaohjelmistoa, hyödynnetään opetuksen, oppimisen, tuottamisen, arvioinnin sekä luovuuden välineenä.**

Ohjaus, eriyttäminen ja tuki matematiikassa vuosiluokilla 7-9

Jokaisella oppilaalla tulee olla mahdollisuus saada opetusta myös aiempien vuosiluokkien keskeisimmistä sisällöistä, jos hän ei hallitse niitä riittävästi. Lisäksi annetaan tarvittaessa ennakoivaa tukea uusien sisältöjen oppimiseksi. Oppilaiden matematiikan osaamista ja taitojen kehittymistä seurataan jatkuvasti yhdessä oppilaiden kanssa. **Oppilaille korostetaan asioiden ymmärtämisen tärkeyttä.** Oppilaita tuetaan suurempien asiakokonaisuuksien hahmottamisessa ja yhteyksien löytämisessä. Eriyttämisessä otetaan huomioon jokaisen oppilaan osaaminen ja annetaan mahdollisuus onnistumisen elämyksiin.

Sisältöjä voidaan rikastuttaa syventämällä yhteisesti käsiteltävää aihetta oppilaiden kiinnostuksen ja taitotason mukaan. Taitavia oppilaita tuetaan tarjoamalla heille vaihtoehtoisia työskentelymuotoja, kuten esimerkiksi erilaisia projekteja ja ongelmalähtöisiä tutkimustehtäviä oppilaita kiinnostavista matemaattisista aiheista.