

14.4.4 MATEMATIIKKA 3.-6.lk

”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.

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.

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

Vuosiluokkien 3–6 matematiikan opetuksessa tarjotaan kokemuksia, joita oppilaat hyödyntävät matemaattisten käsitteiden ja rakenteiden muodostamisessa. Opetus kehittää oppilaiden taitoja esittää matemaattista ajatteluaan ja ratkaisujaan eri tavoilla ja välineillä. Monipuolisten ongelmien ratkaisu yksin ja ryhmässä sekä erilaisten ratkaisutapojen vertailu ovat opetuksessa keskeistä. Matematiikan opetuksessa varmennetaan ja laajennetaan oppilaiden lukukäsitteen ja kymmenjärjestelmän ymmärtämistä. Lisäksi kehitetään laskutaidon sujuvuutta.

Matematiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 3–6

S1 Ajattelun taidot: Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa. Suunnitellaan ja toteutetaan ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä.

S2 Luvut ja laskutoimitukset: Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrys kymmenjärjestelmästä. Käsitystä lukujen rakenteesta, yhteyksistä ja jaollisuudesta monipuolistetaan tutkimalla ja luokittelemalla lukuja.

Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä. Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskualgoritmeja sekä varmistetaan niiden osaaminen. Varmistetaan kertolaskun käsitteen ymmärtäminen ja opitaan kertotaulut 6-9. Varmistetaan kertotaulujen 1-10 osaaminen. Harjoitellaan kertolaskualgoritmia ja varmistetaan sen osaaminen. Opiskellaan jakolaskua sekä sisältö- että ositusjakotilanteissa. Harjoitellaan lukuyksiköittäin jakamista. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.

Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja ja laskemaan likiarvoilla siten, että he oppivat arvioimaan tuloksen suuruusluokan. Kaikkia laskutoimituksia harjoitellaan monipuolissa tilanteissa hyödyntäen tarvittavia välineitä.

Pohjustetaan negatiivisen luvun käsite ja laajennetaan lukualuetta negatiivisilla kokonaisluvuilla. Opitaan murtoluvun käsite ja harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia eri tilanteissa. Kerto- ja jakolaskussa pitäydytään luonnollisella luvulla kertomisessa ja jakamisessa. Pehdytään desimaalilukuihin osana kymmenjärjestelmää ja harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla. Pehdytään prosenttien käsitteeseen. Pohjustetaan prosenttiluvun ja -arvon ymmärtämistä ja harjoitellaan niiden laskemista yksinkertaisissa tapauksissa. Hyödynnetään murtoluvun, desimaaliluvun ja prosenttien välisiä yhteyksiä.

S3 Algebra: Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan. Tutustutaan tuntemattoman käsitteeseen. Tutkitaan yhtälöä ja etsitään yhtälön ratkaisuja päättelemällä ja kokeilemalla.

S4 Geometria ja mittaaminen: Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuvioita. Luokitellaan kappaleet lieriöihin, kartioihin ja muihin kappaleisiin. Tutustutaan tarkemmin suorakulmaiseen särmiöön, ympyrälieriöön, ympyräpohjaiseen kartioon ja pyramidiin. Luokitellaan tasokuviot monikulmioihin ja muihin kuvioiden sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia. Perehdytään tarkemmin kolmioihin, nelikulmioihin ja ympyrään. Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin. Harjoitellaan kulmien piirtämistä, mittaamista ja luokittelemista.

Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen. Ohjataan oppilaita havaitsemaan myös kierto- ja siirtosymmetrioita ympäristössä esimerkiksi osana taidetta.

Käsitellään koordinaatistosta ensin ensimmäinen neljännes ja laajennetaan sitten kaikkiin neljänneksiin.

Tutustutaan mittakaavan käsitteeseen ja käytetään sitä suurennoksissa ja pienennöksissä. Ohjataan oppilaita hyödyntämään mittakaavaa kartan käytössä.

Harjoitellaan mittaamista ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mittaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen. Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kuvioiden pinta-aloja ja pinta-aloja sekä suorakulmaisten särmiöiden tilavuuksia. Ohjataan oppilaita ymmärtämään, miten mittayksikköjärjestelmä rakentuu. Harjoitellaan yksikönmuunnoksia yleisimmin käytetyillä mittayksiköillä.

S5 Tietojenkäsittely, tilastot ja todennäköisyys: Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä. Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla. Käsitellään tilastollisista tunnusluvuista suurin ja pienin arvo, keskiarvo ja tyyppiarvo.

Tutustutaan todennäköisyyteen arkitilanteiden perusteella päättelemällä, onko tapahtuma mahdoton, mahdollinen vai varma.” (OPS 2014, 234–236.)

MATEMATIIKKA 3.Ik

Matematiikan tavoitteet, tavoitetarkennukset, sisältötarkennukset paikallisine painotuksineen ja laaja-alainen osaaminen

Tavoitteiden rakenne: **opettajan toiminta** + **oppilaan toiminta** + **asiat tai ilmiöt, joiden parissa työskennellään**

Opetuksen tavoitteet		Tavoitetarkennukset	Sisältötarkennukset ja paikalliset painotukset	Laaja-alainen osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Herätetään innostusta ja uteliaisuutta matematiikkaa kohtaan monipuolisten työtapojen ja käytännönläheisten tehtävien avulla. - Kannustetaan ja tuetaan matematiikan opiskelua. - Opitaan tunnistamaan aiemmin opittua tietoa ja hyödyntämään sitä uuden tiedon oppimisessa. - Opitaan käyttämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa ja luottamaan itseensä matematiikan oppijana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Innostava, luova ja kannustava toiminta - Opetuksen systemaattisuus - Tiedon rakentaminen aiemmin opitun pohjalle - Oppilaan huomioiminen yksilöllisenä oppijana 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oppilaan aktiivinen rooli oppimisprosessissa - Myönteisten oppimiskokemusten ja positiivisten tunteiden aikaansaaminen - Rohkaistaan kysymään ja olemaan avoin uusille ratkaisuille - Huomioidaan oppilaan omat havainnot, kokemukset ja keskustelut - Ohjataan pohtimaan asioita eri näkökulmista ja kyseenalaistamaan asioita - Tuetaan ja kannustetaan <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikan merkityksen ymmärtäminen omassa arjessa <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
Työskentelyn taidot	T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan saman asian esittämistä eri tavoin. - Havainnoidaan asioiden välisiä yhteyksiä erilaisia välineitä käyttäen. - Tarjotaan oppilaille mahdollisuuksia havaita yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Opitaan muodostamaan opituista asioista kokonaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmaratkaisu 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä - Kriittinen lukutaito

<p>T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta.</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan esittämään kysymyksiä oppilaan omien havaintojen pohjalta. - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmanratkaisu - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan esittämään ajatuksia suullisesti, kirjallisesti ja tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen. - Kannustetaan oppilasta esittämään omia päätelmiä ja keskustelemaan muiden oppilaiden kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Peruslaskutoimitukset - Säännöt, säännönmukaisuus - Matemaattinen esitystapa - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely - Vertaisoppiminen <p>Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilmaisua matematiikan keinoin <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään ongelmanratkaisutaitoja ja loogista ajattelua. - Opitaan hyödyntämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Säännöt ja riippuvuudet - Täsmällinen esittäminen - Päättelykyvyn vahvistaminen - Perustelutaidot - Ongelmanratkaisu - Ongelmien mallintaminen konkreettisilla välineillä ja piirroksilla - Vaihtoehtoisten ajattelumallien kokeilua 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely ja leikki <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

			<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisuuksien mukaan omien pelien tekeminen 	
	<p>T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan arvioimaan matemaattisia ratkaisuja. - Harjoitellaan arvioimaan ratkaisujen eri vaiheita sekä tulosten järkevyyttä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tulosten mielekkyyden arvioiminen - Päättelykyvyn vahvistaminen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arkielämän matematiikka <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet	<p>T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä.</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. - Ohjataan oppilasta käyttämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia - Muutosta ilmaisevien sanojen käyttämistä ja havainnollistamista (esim. jonkin verran enemmän, vähemmän, suurempi, pienempi, puolet, kolmasosa) - Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan - Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä ja kirjallisesti - Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskuja - Varmistetaan kertolaskukäsitteen ymmärtäminen ja harjoitellaan kertolaskuja - Opiskellaan jakolaskua - Murto- ja desimaaliluku 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
	<p>T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä</p>	<p>S2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan ymmärtämään kymmenjärjestelmää ja soveltamaan sitä eri tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan peruslaskutoimituksia eri tilanteissa lukualueella 0-10 000 - Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrys kymmenjärjestelmästä ja käsitystä lukujen rakenteesta, yhteyksistä ja jaollisuudesta 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito

		monipuolistetaan tutkimalla ja luokittelemalla lukuja	
T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittämisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin	S2 - Opitaan tunnistamaan ja käyttämään laskutoimituksissa rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja.	- Peruslaskutoimitukset - Lämpötila - Pyöristäminen	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Kriittinen ajattelu Monilukutaito (L4) - Kriittinen lukutaito
T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia	S2 - Kehitetään päättely- ja päässä laskutaitoa monipuolisissa tilanteissa.	- Peruslaskutoimitukset - Päässä laskut - Jatkuva harjoittelu, toistot eri metodeja hyödyntäen	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) - Matematiikka arjessa Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6) - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä - Tunnistetaan omat vahvuudet - Vastuun ottaminen tekemisestä
T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin	S4 - Opitaan käyttämään oikeita geometrisia käsitteitä - Tutkitaan geometrinen kappaleiden ominaisuuksia	- Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuvioita - Luokitellaan tasokuvioita ja kappaleita sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia - Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin - Tarkastellaan symmetriaa	Monilukutaito (L4) - Havaintojen tekeminen - Erilaiset matemaattiset symbolijärjestelmät Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mitaustuloksen järkevyyttä.	S4 - Harjoitellaan mittaamista oppilaille tuttuun aiheeseen parissa ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mitaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen.	- Mitataan oppilaille tuttuja ja kiinnostavia omaan elämään liittyviä asioita. - Mittayksikköjärjestelmän periaate (aika ja massa)	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Ongelmanratkaisu - Tuki ja kannustus Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) - Matematiikka arjessa Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6) - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä
T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä	S5 - Harjoitellaan tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja.	- Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä	Monilukutaito (L4) - Kriittinen ajattelu - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen

	tarjota kokemuksia todennäköisyydestä	<ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan diagrammien ja taulukoiden tekoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tallennetaan, esitetään ja tulkitaan tietoa yksinkertaisten taulukoiden ja diagrammien avulla 	Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
	T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä	S1 <ul style="list-style-type: none"> - Innostetaan oppilasta kokeilemaan ohjelmointia ja laatimaan toimintaohjeita ohjelmointiympäristöissä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutustutaan koodaukseen ja yksinkertaisiin graafisiin ohjelmointiympäristöihin, esim. Scratch, Hopscotch (hahmon käskyttäminen graafisten komponenttien avulla) 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Tuki ja kannustus - Päätely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen - Koulun ulkopuolella opitun hyödyntäminen kouluopiskelussa Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Kriittinen ajattelu Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

MATEMATIIKKA 4.Ik

Matematiikan tavoitteet, tavoitetarkennukset, sisältötarkennukset paikallisine painotuksineen ja laaja-alainen osaaminen

Tavoitteiden rakenne: **opettajan toiminta** + **oppilaan toiminta** + **asiat tai ilmiöt, joiden parissa työskennellään**

Opetuksen tavoitteet		Tavoitetarkennukset	Sisältötarkennukset ja paikalliset painotukset	Laaja-alainen osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Herätetään innostusta ja uteliaisuutta matematiikkaa kohtaan monipuolisten työtapojen ja käytännönläheisten tehtävien avulla. - Kannustetaan ja tuetaan matematiikan opiskelua. - Opitaan tunnistamaan aiemmin opittua tietoa ja hyödyntämään sitä uuden tiedon oppimisessa. - Opitaan käyttämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa ja luottamaan itseensä matematiikan oppijana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Innostava, luova ja kannustava toiminta - Opetuksen systemaattisuus - Tiedon rakentaminen aiemmin opitun pohjalle - Oppilaan huomioiminen yksilöllisenä oppijana 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Oppilaan aktiivinen rooli oppimisprosessissa - Myönteisten oppimiskokemusten ja positiivisten tunteiden aikaansaaminen - Rohkaistaan kysymään ja olemaan avoin uusille ratkaisuille - Huomioidaan oppilaan omat havainnot, kokemukset ja keskustelut - Ohjataan pohtimaan asioita eri näkökulmista ja kyseenalaistamaan asioita - Tuetaan ja kannustetaan Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikan merkityksen ymmärtäminen omassa arjessa Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
Työskentelyn taidot	T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan saman asian esittämistä eri tavoin. - Havainnoidaan asioiden välisiä yhteyksiä erilaisia välineitä käyttäen. - Tarjotaan oppilaille mahdollisuuksia havaita yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Opitaan muodostamaan opituista asioista kokonaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmaratkaisu 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä - Kriittinen lukutaito

<p>T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta.</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan esittämään kysymyksiä oppilaan omien havaintojen pohjalta. - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmanratkaisu - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan esittämään ajatuksia suullisesti, kirjallisesti ja tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen. - Kannustetaan oppilasta esittämään omia päätelmiä ja keskustelemaan muiden oppilaiden kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Peruslaskutoimitukset - Säännöt, säännönmukaisuus - Matemaattinen esitystapa - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely - Vertaisoppiminen <p>Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilmaisuu matematiikan keinoin - Yhteistyö muiden kanssa <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämässä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään ongelmanratkaisutaitoja ja loogista ajattelua. - Opitaan hyödyntämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Säännöt ja riippuvuudet - Täsmällinen esittäminen - Päättelykyvyn vahvistaminen - Perustelutaidot - Ongelmanratkaisu - Ongelmien mallintaminen välineillä ja piirroksilla - Vaihtoehtoisten ajattelumallien kokeileminen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely ja leikki <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

			- Mahdollisuuksien mukaan omien pelien tekeminen	
	T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä	S1-S5 - Harjoitellaan arvioimaan matemaattisia ratkaisuja. - Harjoitellaan arvioimaan ratkaisujen eri vaiheita sekä tulosten järkevyyttä.	- Tulosten mielekkyyden arvioiminen - Päättelykyvyn vahvistaminen	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Kriittinen ajattelu Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) - Arkielämän matematiikka Monilukutaito (L4) - Kriittinen lukutaito
Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet	T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä.	S1-S5 - Harjoitellaan ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. - Ohjataan oppilasta käyttämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä.	- Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia - Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan - Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä ja kirjallisesti - Harjoitellaan yhteen ja vähennyslaskualgoritmeja sekä varmistetaan niiden osaaminen - Kerrataan kertotaulut 1-10 - Opiskellaan jakolaskua - Harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia erilaisissa oppilaille tutuissa tilanteissa - Harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen Monilukutaito (L4) - Kriittinen lukutaito
	T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä	S2 - Opitaan ymmärtämään kymmenjärjestelmää ja soveltamaan sitä eri tilanteissa.	- Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrys kymmenjärjestelmästä, lukualue 0-100 000 - Pohjustetaan negatiivisen luvun käsite ja laajennetaan lukualueetta negatiivisilla kokonaisluvuilla	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen Monilukutaito (L4) - Kriittinen lukutaito

		<ul style="list-style-type: none"> - Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja ja laskemaan likiarvoilla siten, että he oppivat arvioimaan tuloksen suuruusluokan (arkitilanteissa) 	
T9 tukea oppilasta lukukäsittelen kehittämisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin	<p>S2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan tunnistamaan ja käyttämään laskutoimituksissa rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Lämpötila - Pyöristäminen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia	<p>S2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään päättely- ja päässälaskutaitoa monipuolisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Päässälaskut - Jatkuva harjoittelu, toistot eri metodeja hyödyntäen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa <p>Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä - Tunnistetaan oma vahvuudet - Vastuun ottaminen tekemisestä
T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin	<p>S4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan käyttämään oikeita geometrisia käsitteitä. - Tutkitaan geometristen kappaleiden ominaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuviota. - Luokitellaan tasokuviota ja kappaleita sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia - Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin - Perehdytään tarkemmin kolmioihin, nelikulmioihin ja ympyrään sekä nelikulmion pinta-alaan ja piiriin - Harjoitellaan harpin käyttöä - Tutustutaan koordinaatistoon 	<p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen tekeminen - Erilaiset matemaattiset symbolijärjestelmät <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaami-	<p>S4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan mittaamista oppilaille tuttujen aiheiden 	<ul style="list-style-type: none"> - Mitataan oppilaille tuttuja ja kiinnostavia omaan elämään liittyviä asioita. 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Tuki ja kannustus <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p>

<p>seen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mit-taustuloksen järkevyyttä.</p>	<p>parissa ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mittaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mittayksiköiden käyttö, vertailu ja muuntaminen sekä mittatulosten ymmärtäminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa <p>Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä
<p>T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä</p>	<p>S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja. - Harjoitellaan diagrammien ja taulukoiden tekoa 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä - Tallennetaan, esitetään ja tulkitaan tietoa yksinkertaisten taulukoiden ja diagrammien avulla - Harjoitellaan tilastollisesta aineistosta suurimman ja pienimmän arvon etsimistä - Tutustutaan todennäköisyyteen arkitilanteiden perusteella päättämällä, onko tapahtuma mahdoton, mahdollinen vai varma 	<p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä</p>	<p>S1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innostetaan oppilasta kokeilemaan ohjelmointia ja laatimaan toimintaohjeita ohjelmointiympäristöissä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutustutaan koodaukseen ja yksinkertaisiin graafisiin ohjelmointiympäristöihin, esim. Scratch, Hopscotch (hahmon käsikäyttöinen graafisten komentokomponenttien avulla) 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuki ja kannustus - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen - Koulun ulkopuolella opitun hyödyntäminen koulupöskelussa <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Kriittinen ajattelu <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

MATEMATIIKKA 5.Ik

Matematiikan tavoitteet, tavoitetarkennukset, sisältötarkennukset paikallisine painotuksineen ja laaja-alainen osaaminen

Tavoitteiden rakenne: **opettajan toiminta** + **oppilaan toiminta** + **asiat tai ilmiöt, joiden parissa työskennellään**

Opetuksen tavoitteet		Tavoitetarkennukset	Sisältötarkennukset ja paikalliset painotukset	Laaja-alainen osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Herätetään innostusta ja uteliaisuutta matematiikkaa kohtaan monipuolisten työtapojen ja käytännönläheisten tehtävien avulla. - Kannustetaan ja tuetaan matematiikan opiskelua. - Opitaan tunnistamaan aiemmin opittua tietoa ja hyödyntämään sitä uuden tiedon oppimisessa. - Opitaan käyttämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa ja luottamaan itseensä matematiikan oppijana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Innostava, luova ja kannustava toiminta - Opetuksen systemaattisuus - Tiedon rakentaminen aiemmin opitun pohjalle - Oppilaan huomioiminen yksilöllisenä oppijana 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Oppilaan aktiivinen rooli oppimisprosessissa - Myönteisten oppimiskokemusten ja positiivisten tunteiden aikaansaaminen - Rohkaistaan kysymään ja olemaan avoin uusille ratkaisuille - Huomioidaan oppilaan omat havainnot, kokemukset ja keskustelut - Ohjataan pohtimaan asioita eri näkökulmista ja kyseenalaistamaan asioita - Tuetaan ja kannustetaan Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikan merkityksen ymmärtäminen omassa arjessa Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
Työskentelyn taidot	T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan saman asian esittämistä eri tavoin. - Havainnoidaan asioiden välisiä yhteyksiä erilaisia välineitä käyttäen. - Tarjotaan oppilaille mahdollisuuksia havaita yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Opitaan muodostamaan opituista asioista kokonaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmaratkaisu 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä - Kriittinen lukutaito

<p>T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta.</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan esittämään kysymyksiä oppilaan omien havaintojen pohjalta. - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmanratkaisu - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely - Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan esittämään ajatuksia suullisesti, kirjallisesti ja tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen. - Kannustetaan oppilasta esittämään omia päätelmiä ja keskustelemaan muiden oppilaiden kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Peruslaskutoimitukset - Säännöt, säännönmukaisuus - Matemaattinen esitystapa - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely - Vertaisoppiminen <p>Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilmaisuu matematiikan keinoin - Yhteistyö muiden kanssa <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä - Oleellisen tiedon löytäminen <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämässä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään ongelmanratkaisutaitoja ja loogista ajattelua. - Opitaan hyödyntämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Säännöt ja riippuvuudet - Täsmällinen esittäminen - Päättelykyvyn vahvistaminen - Perustelutaidot - Ongelmanratkaisu - Ongelmien mallintaminen konkreettisilla välineillä ja piirroksilla 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely ja leikki <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet			<ul style="list-style-type: none"> - Vaihtoehtoisten ajattelumallien kokeilua - Mahdollisuuksien mukaan omien pelien tekeminen 	
	T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan arvioimaan matemaattisia ratkaisuja. - Harjoitellaan arvioimaan ratkaisujen eri vaiheita sekä tulosten järkevyyttä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tulosten mielekkyyden arviointi - Päätelykyvyn vahvistaminen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arkielämän matematiikka <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
	T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä.	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. - Ohjataan oppilasta käyttämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia - Tutkitaan yhtälöä ja etsitään yhtälöön ratkaisuja päättelemällä ja kokeilemalla - Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä ja kirjallisesti - Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskualgoritmeja - Harjoitellaan kertolaskualgoritmia - Harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia erilaisissa tilanteissa - Harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla - Opiskellaan jakolaskua - Hyödynnetään murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin välisiä yhteyksiä 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä	S2 <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan ymmärtämään kymmenjärjestelmää ja soveltamaan sitä eri tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan peruslaskutoimituksia eri tilanteissa - Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrystä kymmenjärjestelmästä - Lukualue miljooniin 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Käsitystä lukujen rakenteesta, yhteyksistä ja jaollisuudesta monipuolistetaan tutkimalla ja luokittelemalla lukuja - Mittayksikkömuunnoksia - Perehdytään prosentin käsitteeseen - Desimaaliluku osana kymmenjärjestelmää - Lukujen pyöristäminen 	
T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin	S2 <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan tunnistamaan ja käyttämään laskutoimituksissa rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Lämpötila - Pyöristäminen - Negatiivisilla luvuilla laskeminen 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia	S2 <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään päättely- ja päässä laskutaitoa monipuolisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Päässä laskut - Jatkuva harjoittelu, toistot eri metodeja hyödyntäen 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6) <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä - Tunnistetaan omat vahvuudet - Vastuun ottaminen tekemisestään
T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin	S4 <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan käyttämään oikeita geometrisia käsitteitä. - Tutkitaan geometrinen kappaleiden ominaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuvioita - Luokitellaan tasokuvioita ja kappaleita sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia - Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin - Harjoitellaan kulmien piirtämistä ja luokittelemista - Astemitan käyttäminen - Harjoitellaan ympyrän piirtämistä harpilla 	Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen tekeminen - Erilaiset matemaattiset symbolijärjestelmät Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

		<ul style="list-style-type: none"> - Erimuotoisten kuvioiden piiri ja pinta-ala (suorakulmio, suunnikas ja kolmio) - Tutustutaan mittakaavan käsitteeseen ja käytetään sitä suurennoksissa ja pienennöksissä - Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen - Peilaus suoran ja pisteen suhteen - Kerrataan koordinaatistoa 	
<p>T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mitaustuloksen järkevyyttä.</p>	<p>S4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan mittaamista oppilaille tutujen aiheiden parissa ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mitaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mitataan oppilaille tutuja ja kiinnostavia omaan elämään liittyviä asioita - Mittayksiköiden käyttö, vertailu ja muuntaminen sekä mitaustuloksen ymmärtäminen (aika, pituus, massa, tilavuus, piiri ja pinta-ala) 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Tuki ja kannustus <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa <p>Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä
<p>T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä</p>	<p>S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja. - Harjoitellaan diagrammien ja taulukoiden tekoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä - Tallennetaan, esitetään ja tulkitaan tietoa yksinkertaisten taulukoiden ja diagrammien avulla - Tutustutaan tilastollisista tunnusluvuista keskiarvoon - Sovelletaan todennäköisyyden käsitteitä arkielämän tilanteisiin (mahdollinen, mahdoton, varma, todennäköinen) - Keskiarvon laskeminen - Tyyppiäarvon, mediaanin ja vaihteluvälin pohjustaminen 	<p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

	<p>T14 innostaa oppilasta laati- maan toimintaohjeita tietoko- neohjelmina graafisessa ohjel- mointiympäristössä</p>	<p>S1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innostetaan oppilasta kokei- lemaan ohjelmointia ja laa- timaan toimintaohjeita oh- jelmointiympäristöissä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutustutaan algoritmiseen ajatteluun ja yksinkertaisiin graafisiin ohjelmointiympäris- töihin, esim. Scratch, Hops- cotsh, Mindstorms (hahmon käyttäminen graafisten ko- mentokomponenttien avulla) 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuki ja kannustus - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen - Koulun ulkopuolella opitun hyödyntäminen koulu- opiskelussa <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Kriittinen ajattelu <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
--	---	---	---	---

MATEMATIIKKA 6.Ik

Matematiikan tavoitteet, tavoitetarkennukset, sisältötarkennukset paikallisine painotuksineen ja laaja-alainen osaaminen

Tavoitteiden rakenne: **opettajan toiminta** + **oppilaan toiminta** + **asiat tai ilmiöt, joiden parissa työskennellään**

Opetuksen tavoitteet		Tavoitetarkennukset	Sisältötarkennukset ja paikalliset painotukset	Laaja-alainen osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet	T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Herätetään innostusta ja uteliaisuutta matematiikkaa kohtaan monipuolisten työtapojen ja käytännönläheisten tehtävien avulla. - Kannustetaan ja tuetaan matematiikan opiskelua. - Opitaan tunnistamaan aiemmin opittua tietoa ja hyödyntämään sitä uuden tiedon oppimisessa. - Opitaan käyttämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa ja luottamaan itseensä matematiikan oppijana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Innostava, luova ja kannustava toiminta - Opetuksen systemaattisuus - Tiedon rakentaminen aiemmin opitun pohjalle - Oppilaan huomioiminen yksilöllisenä oppijana 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Oppilaan aktiivinen rooli oppimisprosessissa - Myönteisten oppimiskokemusten ja positiivisten tunteiden aikaansaaminen - Rohkaistaan kysymään ja olemaan avoin uusille ratkaisuille - Huomioidaan oppilaan omat havainnot, kokemukset ja keskustelut - Ohjataan pohtimaan asioita eri näkökulmista ja kyseenalaistamaan asioita - Tuetaan ja kannustetaan Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikan merkityksen ymmärtäminen omassa arjessa Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
Työskentelyn taidot	T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä	S1-S5 <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan saman asian esittämistä eri tavoin. - Havainnoidaan asioiden välisiä yhteyksiä erilaisia välineitä käyttäen. - Tarjotaan oppilaille mahdollisuuksia havaita yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Opitaan muodostamaan opituista asioista kokonaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmaratkaisu 	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely Monilukutaito (L4) <ul style="list-style-type: none"> - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä - Kriittinen lukutaito

<p>T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta.</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan esittämään kysymyksiä oppilaan omien havaintojen pohjalta. - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. - Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka - Sääntöjen ja riippuvuuksien etsiminen - Ongelmanratkaisu - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arjen matematiikka <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan esittämään ajatuksia suullisesti, kirjallisesti ja tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen. - Kannustetaan oppilasta esittämään omia päätelmiä ja keskustelemaan muiden oppilaiden kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Peruslaskutoimitukset - Säännöt, säännönmukaisuus - Matemaattinen esitystapa - Rakentava vuorovaikutus 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Toiminnallinen työskentely - Vertaisoppiminen <p>Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilmaisu matematiikan keinoin - Yhteistyö muiden kanssa <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito - Käytetään erilaisia symbolijärjestelmiä <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan
<p>T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään ongelmanratkaisutaitoja ja loogista ajattelua. - Opitaan hyödyntämään matematiikkaa erilaisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Täsmällinen esittäminen - Säännöt ja riippuvuudet - Päättelykyvyn vahvistaminen - Perustelutaidot - Ongelmanratkaisu - Ongelmien mallintaminen konkreettisilla välineillä ja piirroksilla - Vaihtoehtoisten ajattelumallien kokeilua 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu- ja tutkimistehtävät - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen - Toiminnallinen työskentely ja leikki <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

			<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisuuksien mukaan omien pelien tekeminen 	
	<p>T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan arvioimaan matemaattisia ratkaisuja. - Harjoitellaan arvioimaan ratkaisujen eri vaiheita sekä tulosten järkevyyttä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tulosten mielekkyyden arvioiminen - Päättelykyvyn vahvistaminen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arkielämän matematiikka <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet	<p>T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä</p>	<p>S1-S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. - Ohjataan oppilasta käyttämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia - Tutkitaan yhtälöä ja etsitään yhtälöön ratkaisuja päätelemällä ja kokeilemalla - Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä ja kirjallisesti - Kerrataan ja varmennetaan yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskua (algoritmit) - Harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia erilaisissa tilanteissa (rationaaliluvun käsite) - Kerrataan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla (kertominen, jakaminen, pyöristäminen) - Prosenttiluvun laskeminen - Harjoitellaan taulukoinnin tulkintaa 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
	<p>T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä</p>	<p>S2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan ymmärtämään kymmenjärjestelmää ja soveltamaan sitä eri tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan peruslaskutoimituksia eri tilanteissa - Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrystä kymmenjärjestelmästä - Käsitystä lukujen rakenteesta, yhteyksistä ja jaollisuudesta 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Johtopäätösten tekeminen <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito

		<p>monipuolistetaan tutkimalla ja luokittelemalla lukuja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lukualue miljardeihin - Pohjustetaan prosenttiluvun ja -arvon ymmärtämistä ja harjoitellaan niiden laske- mista yksinkertaisissa tapauk- sissa. - Desimaaliluku osana kym- menjärjestelmää - Oppilaita ohjataan pyöristä- mään lukuja ja laskemaan li- kiarvoilla siten, että he oppi- vat arvioimaan tuloksen suu- ruusluokan (arkitilanteissa). - Lukujen pyöristäminen 	
T9 tukea oppilasta lukukäsit- teen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivi- siin kokonaislukuihin	S2 <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan tunnistamaan ja käyttämään laskutoimituk- sissa rationaalilukuja ja ne- gatiivisia kokonaislukuja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Lämpötila - Pyöristäminen - Negatiivisilla luvuilla laskemi- nen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu <p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen lukutaito
T10 opastaa oppilasta saavutta- maan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen lasku- toimitusten ominaisuuksia	S2 <ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään päättely- ja päässä laskutaitoa monipuol- lisissa tilanteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peruslaskutoimitukset - Päässä laskutekniikat - Jatkuva harjoittelu, toistot eri metodeja hyödyntäen 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa <p>Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä - Tunnistetaan omat vahvuudet - Vastuun ottaminen tekemisestään
T11 ohjata oppilasta havainnoi- maan ja kuvailemaan kappalei- den ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin	S4 <ul style="list-style-type: none"> - Opitaan käyttämään oikeita geometrisia käsitteitä. - Tutkitaan geometristen kap- paleiden ominaisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rakennetaan, piirretään, tut- kitaan ja luokitellaan kappale- ita ja kuviota - Luokitellaan tasokuviota ja kappaleita sekä tutkitaan nii- den ominaisuuksia 	<p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havaintojen tekeminen - Erilaiset matemaattiset symbolijärjestelmät <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

		<ul style="list-style-type: none"> - Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin - Harjoitellaan kulmien piirtämistä ja luokittelemista - Kolmion ja nelikulmion kulmien summa - Astemitan käyttäminen - Tutustutaan tarkemmin suorakulmaiseen särmiöön (pinta-alan ja tilavuuden laskeminen) - Tutustutaan mittakaavan käsitteeseen ja käytetään sitä suurennoksissa ja pienennöksissä sekä hyödynnetään mittakaavaa kartan käytössä - Käytetään koordinaatistoa 	
<p>T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mitaustuloksen järkevyyttä.</p>	<p>S4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan mittaamista oppilaille tutujen aiheiden parissa ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mitaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mitataan oppilaille tutuja ja kiinnostavia omaan elämään liittyviä asioita - Mittayksiköiden käyttö, vertailu ja muuntaminen sekä mitaustuloksen ymmärtäminen (aika, pituus, massa, tilavuus, piiri ja pinta-ala) 	<p>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ongelmanratkaisu - Tuki ja kannustus <p>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematiikka arjessa <p>Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä
<p>T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä</p>	<p>S5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harjoitellaan tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja. - Harjoitellaan diagrammien ja taulukoiden tekoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä - Tallennetaan, etsitään, esitetään ja tulkitaan tietoa yksinkertaisten taulukoiden ja diagrammien avulla - Sovelletaan todennäköisyyden käsitteitä arkielämän tilanteisiin (mahdollinen, mahdoton, varma, todennäköinen) 	<p>Monilukutaito (L4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriittinen ajattelu - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan

		- Tyypiarvo, keskiarvo, mediaani ja vaihteluväli	
T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä	S1 - Innostetaan oppilasta kokeilemaan ohjelmointia ja laatimaan toimintaohjeita ohjelmointiympäristöissä.	- Tutustutaan algoritmiseen ajatteluun ja yksinkertaisiin graafisiin ohjelmointiympäristöihin, esim. Scratch, Hopscotch, Mindstorms (hahmon käskyttäminen graafisten komentokomponenttien avulla)	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1) - Tuki ja kannustus - Päättely, johtopäätösten tekeminen - Matematiikan soveltaminen - Koulun ulkopuolella opitun hyödyntäminen koulupöskelussa Monilukutaito (L4) - Havaintojen ja johtopäätösten tekeminen - Kriittinen ajattelu Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) - Tvt:n hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan Työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6) - Sovelletaan matematiikkaa eri yhteyksissä

Matematiikan oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet vuosiluokilla 3–6

”Opetuksen lähtökohtana käytetään oppilaille tuttuja ja kiinnostavia aiheita ja ongelmia. Matematiikkaa opiskellaan edelleen oppimisympäristössä, jossa konkretisointi ja välineet ovat keskeisessä asemassa. Välineet tulee olla helposti saatavilla. Opetuksessa käytetään vaihtelevia työtapoja. Oppilailla on mahdollisuus vaikuttaa työtapojen valintaan. Työskennellään sekä yhdessä että itsenäisesti. Oppimispelit ja -leikit ovat yksi tärkeä ja oppilaita motivoiva työtapo. Tieto- ja viestintäteknologiaa sekä laskinta hyödynnetään opetuksessa ja opiskelussa.” (OPS 2014, 286.)

Matematiikan oppisisällöt ja oppimisen muodot ovat arkielämän lailla laajoja ja moninaisia. Matematiikka integroituu luontevasti useisiin peruskoulun oppiaineisiin. Eheyttävällä opetuksella pystytään asioiden laaja-alaisempaan ja kokonaisvaltaisempaan ymmärtämiseen. Tiedon palasten kokoaminen on sekä osa tutkivaa työtettä että opitun tiedon soveltamista. Osa oppimisesta tapahtuu vertaisopetuksessa. Tietojen ja taitojen oppimisessa korostuu reflektointi sekä yksilö- että ryhmätasolla.

Matematiikan oppimisympäristöillä tarkoitetaan laaja-alaisesti kaikkia niitä tiloja, paikkoja, yhteisöjä ja toimintakäytänteitä, jotka tukevat yksilön ja yhteisön kasvua, arjen hallinnan oppimista ja vuorovaikutusta. Hyvä oppimisympäristö on pedagogisesti monipuolinen ja joustava kokonaisuus, jossa toisiinsa sulautuvat niin fyysinen, psyykkinen, sosiaalinen, tekninen, teknologinen, emotionaalinen, pedagoginen, didaktinen, affektiivinen, kulttuurinen kuin kognitiivinenkin ulottuvuus. Oppimisympäristöt muuttuvat jatkuvasti jäsentensä mukana. Matematiikan tulee laajentaa monipuolista ja erilaista osaamista sekä luovuutta ja tulevaisuuden taitoja huomioiviin ja tukeviin oppimisympäristöihin. Opetuksessa käytetään monipuolisesti erilaisia työtapoja ja -menetelmiä. Rohkaiseva, välittävä ja erehdyksistäkin oppiva työskentelyilmapiiri tukee oppimista.

Ohjaus, eriyttäminen ja tuki matematiikassa vuosiluokilla 3–6

”Jokaisella oppilaalla on mahdollisuus saada opetusta myös aiempien vuosiluokkien keskeisimmistä sisällöistä, jos hän ei hallitse niitä riittävästi. Lisäksi annetaan ennakkoivaa tukea uusien sisältöjen oppimiseksi. Matematiikan oppimiselle on varattava riittävästi aikaa ja tuen on oltava systemaattista. Oppilaiden matematiikan osaamista ja taitojen kehittymistä seurataan jatkuvasti. Tarjottava tuki antaa oppilaille mahdollisuuden kehittää taitojaan niin, että myönteinen asenne ja kyvykkyyden tunne vahvistuvat. Oppilaille tarjotaan sopivia välineitä oppimisen tueksi ja heille tarjotaan mahdollisuuksia oivaltaa ja ymmärtää itse. Jokaiselle oppilaalle turvataan mahdollisuus riittävään harjoitteluun.

Taitavia oppilaita tuetaan tarjoamalla heille vaihtoehtoisia työskentelymuotoja ja rikastuttamalla käsiteltäviä sisältöjä. Sisältöalueita voivat olla esimerkiksi lukujen ominaisuudet, erilaiset lukujonot, geometria, luova ongelmanratkaisu ja matematiikan sovellukset.” (OPS 2014, 237.)

Ohjaamisen, eriyttämisen ja tuen tavoitteena on parantaa oppimista ja oppimisen syventymistä. Lisäksi niiden avulla pystytään kohottamaan itsetuntoa ja itseluottamusta. Tässä yhteydessä on olennaista varmistaa oppilaan realistinen kuva itsestä matematiikan oppijana. Tämän tiedostaminen helpottaa ohjaamisen, eriyttämisen ja tuen muotojen ja menetelmien valintaa tavoitteiden asettamisen ohella. Ohjaamisella, eriyttämisellä ja tuella pyritään myös opetustilanteiden toimivuuteen. Oppimisvaikeuksien havaitseminen ja huomioiminen kuin myös heterogeenisten ryhmien ja oppilaiden tieto-taitotason vaihtelevuuden tiedostaminen vaativat joustavaa ja tarvittaessa myös eriyttävää opetuksellista ja ohjeuksellista lähestymistapaa. Eriyttämisratkaisussa tehdään tarvittaessa yhteistyötä huoltajien kanssa.

Oppilaan oppimisen arviointi matematiikassa vuosiluokilla 3–6

”Vuosiluokilla 3-6 oppimisen arvioinnin päätehtävänä lukuvuoden aikana on tukea ja edistää oppilaiden matemaattisen ajattelun ja osaamisen kehittymistä kaikilla tavoitealueilla. Arviointi on monipuolista ja palaute ohjaavaa ja rakentavaa. Ne tukevat oppilaiden matemaattisten taitojen kehittymistä ja rohkaisevat tarvittaessa uuteen yrittämiseen. Oppilaita ohjataan arvioimaan omaa oppimistaan ja tiedostamaan vahvuuksiaan. Palaute auttaa oppilaita ymmärtämään, mitä tietoja ja taitoja tulisi edelleen kehittää ja miten. Lisäksi oppilaita ohjataan kiinnittämään huomiota tapaansa työskennellä sekä tiedostamaan asennettaan matematiikan opiskelua kohtaan.

Oppilailta edellytetään aiempaa enemmän matemaattisen ajattelunsa esilletuomista puheen, välineiden, piirtämisen ja kirjallisen työskentelyn avulla. Arvioinnin kohteena ovat tekemisen tapa, ratkaisujen oikeellisuus sekä taito soveltaa opittua.

Yhdessä työskenneltäessä arvioidaan sekä ryhmän jäsenten että koko ryhmän toimintaa ja tuotosta. Palautteella ohjataan oppilaita ymmärtämään jokaisen ryhmän jäsenen työskentelyn ja kehittymisen merkitys. Oppilaita ohjataan tuotosten ja toiminnan arvioimiseen.” (OPS 2014, 237.)

Tavoitteet	Arvioinnin kohteet	Arvosanan kahdeksan (8)/ hyvä osaaminen
Merkitys, arvot ja asenteet		
T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta	-	- Ei vaikuta arvion tai arvosanan muodostamiseen. - Oppilaita ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.
Työskentelyn taidot		
T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä	- Oppittujen asioiden yhteydet	- Oppilas tunnistaa ja antaa esimerkkejä oppimiensa asioiden välisistä yhteyksistä.
T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta.	- Kysymysten esittäminen ja päättelytaidot	- Oppilas osaa esittää matematiikan kannalta mielekkäitä kysymyksiä ja päätelmiä.
T4 kannustaa oppilasta esittämään päätelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen	- Ratkaisujen ja päätelmien esittäminen	- Oppilas esittää ratkaisujaan ja päätelmiään eri tavoin.
T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä	- Ongelmaratkaisutaidot	- Oppilas käyttää ongelmanratkaisussaan erilaisia strategioita.

T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä	- Taito arvioida ratkaisua	- Oppilas osaa pääsääntöisesti arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä.
Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet		
T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä	- Matemaattisten käsitteiden ymmärtäminen ja käyttö	- Oppilas käyttää pääsääntöisesti oikeita käsitteitä ja merkintöjä.
T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä	- Kymmenjärjestelmän ymmärtäminen	- Oppilas hallitsee kymmenjärjestelmän periaatteen, myös desimaalilukujen osalta.
T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehityksessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin	- Lukukäsite	- Oppilas osaa käyttää positiivisia rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja
T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia	- Laskutaidot ja peruslaskutoimitusten ominaisuuksien hyödyntäminen	- Oppilas laskee melko sujuvasti päässä ja kirjallisesti.
T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometriisiin käsitteisiin	- Geometrian käsitteet ja geometristen ominaisuuksien havainnointi	- Oppilas osaa luokitella ja tunnistaa kappaleita ja kuvioita. - Oppilas osaa käyttää mittakaavaa sekä tunnistaa suoran ja pisteen suhteen symmetrisiä kuvioita.
T12 ohjata oppilasta arvioimaan mitauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä.	- Mittaaminen	- Oppilas osaa valita sopivan mittavälineen, mitata ja arvioida mittaustuloksen järkevyyttä. - Oppilas osaa laskea pinta-aloja ja tilavuuksia. - Hän hallitsee yleisimmät mittayksikkömuunnokset.
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 laatia taulukon annetusta aineistosta sekä tulkita taulukoita ja diagrammeja. - Oppilas osaa laskea keskiarvon ja määrittää tyyppiä.

T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä	- Ohjelmointi graafisessa ohjelmointiympäristössä	- Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman graafisessa ohjelmointiympäristössä.
--	---	--

Matematiikan arviointi kohdistuu ongelmanratkaisu sekä tiedonhallintataitoihin Arvioinnissa painottuu toiminnallisuus, yritteliäisyys, vastuullisuus ja tavoitteellisuus. Arviointi pohjautuu jatkuvaan näyttöön; oppilaan suunnittelu-, toiminta- ja arviointitaitoihin. Jatkuvan näytön ohella arvioinnissa käytetään tarvittaessa erilaisia arviointiin kohdennettuja yksilö- ja ryhmätehtäviä ja kotitehtäviä. Arviointivälineinä on mahdollista hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa sekä laajenevaa oppimisteknologiaa. Arviointi on luonteeltaan monimuotoista, jatkuvaa, säännöllistä, ohjaavaa ja kannustavaa. Itsearvioinnilla on merkittävä osa oppilaan oppimisen prosessissa. Opetuksessa vahvistetaan oppilaan taitoja arvioida omaa toimintaansa itse asetettujen tavoitteiden pohjalta.

Tehostetun ja erityisen tuen oppilaiden oppimistavoitteiden asettelussa ja arviointimenetelmien käytössä toimitaan joustavasti siten, että palautteella ja arvioinnilla kannustetaan ja tuetaan oppilaan realistisen kuvan ja käsityksen muodostumista omista matematiikan tiedoista ja taidoista sekä niiden kehittymisestä. Jos oppilaalla on yksilöllistetty oppimissuunnitelma matematiikassa, suunnitellaan arvioinnin tavoitteet, menetelmät ja toteutus yksilöllistetyksi.