#### 13.4.4 MATEMATIIKKAVUOSILUOKILLA 1–2

**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.

Matematiikan opetus tukee oppilaiden myönteistä asennetta matematiikkaa kohtaan sekä 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 1−2** matematiikan opetuksessa oppilaille tarjotaan monipuolisia kokemuksia matemaattisten käsitteiden ja rakenteiden muodostumisen perustaksi. Opetuksessa hyödynnetään eri aisteja. Opetus kehittää oppilaiden kykyä ilmaista matemaattista ajatteluaan konkreettisin välinein, suullisesti, kirjallisesti ja piirtäen sekä tulkiten kuvia. Matematiikan opetus luo vahvan pohjan lukukäsitteen ja kymmenjärjestelmän ymmärtämiseksi sekä laskutaidolle.

**Matematiikan opetuksen tavoitteet vuosiluokilla 1-2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opetuksen tavoitteet | Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet | Laaja-alainen osaaminen |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** |  |  |
| T1 tukea oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä myönteisen minäkuvan ja itseluottamuksen kehittymistä | S1-S4 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** |  |  |
| T2 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan tehdä havaintoja matematiikan näkökulmasta sekä tulkita ja hyödyntää niitä eri tilanteissa | S1-S4 | L4 |
| T3 kannustaa oppilasta esittämään ratkaisujaan ja päätelmiään konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S4 | L2, L4, L5 |
| T4 ohjata oppilasta kehittämään päättely- ja ongelmanratkaisutaitojaan | S1-S4 | L1, L4, L6 |
| **Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet** |  |  |
| T5 ohjata oppilasta ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintätapoja | S1-S4 | L1, L4 |
| T6 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä ja kymmenjärjestelmän periaatteen ymmärtämisessä | S2 | L1, L4 |
| T7 perehdyttääoppilasta peruslaskutoimitusten periaatteisiin ja tutustuttaa niiden ominaisuuksiin | S2 | L1, L4 |
| T8 ohjata oppilasta kehittämään sujuvaa peruslaskutaitoa luonnollisilla luvuilla ja käyttämään erilaisia päässälaskustrategioita | S2 | L1, L4 |
| T9 tutustuttaa oppilas geometrisiin muotoihin ja ohjata havainnoimaan niiden ominaisuuksia | S3 | L1, L4, L5 |
| T10 ohjata oppilasta ymmärtämään mittaamisen periaate | S3 | L1, L4 |
| T11 tutustuttaa oppilastaulukoihin ja diagrammeihin | S4 | L4, L5 |
| T12 harjaannuttaa oppilasta laatimaan vaiheittaisia toimintaohjeita ja toimimaan ohjeen mukaan | S1 | L1, L2, L4, L5 |

**Matematiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 1-2**

**S1 Ajattelun taidot:** Oppilaille tarjotaan mahdollisuuksia löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. Vertaillaan, luokitellaan ja asetetaan järjestykseen sekä havaitaan syy- ja seuraussuhteita. Harjoitellaan tarkastelemaan matemaattisia tilanteita eri näkökulmista. Tutustuminen ohjelmoinnin alkeisiin alkaa laatimalla vaiheittaisia toimintaohjeita, joita myös testataan.

**S2 Luvut ja laskutoimitukset:** Laskutoimituksissa käytetään luonnollisia lukuja. Varmistetaan, että oppilaat hallitsevat lukumäärän, lukusanan ja numeromerkinnän välisen yhteyden. Ymmärrystä luvuista laajennetaan laskemalla, hahmottamalla ja arvioimalla lukumääriä. Harjoitellaan lukujonotaitoja sekä taitoa vertailla ja asettaa lukuja järjestykseen. Tutkitaan lukujen ominaisuuksia kuten parillisuutta, monikertoja ja puolittamista. Perehdytään lukujen 1 – 10 hajotelmiin.

Ohjataan oppilaita käyttämään lukuja tarkoituksenmukaisella tavalla eri tilanteissa, lukumäärän, järjestyksen ja mittaustuloksen ilmaisemisessa sekä laskutoimituksissa.

Perehdytään kymmenjärjestelmän periaatteeseen konkreettisten mallien avulla.

Kehitetään oppilaiden yhteen- ja vähennyslaskutaitoja ensin lukualueella 0–20 ja sitten lukualueella 0–100. Harjoitellaan erilaisia päässälaskustrategioita laskutaidon sujuvoittamiseksi. Yhteen- ja vähennyslaskut konkretisoidaan erilaisissa sovellustilanteissa. Opitaan hyödyntämään vaihdannaisuutta ja liitännäisyyttä yhteenlaskussa.

Ohjataan oppilaita ymmärtämään kertolaskun käsite konkretian avulla ja opetellaan kertotaulut 1-5 ja 10. Luodaan pohja ymmärtää jakolasku sekä kerto- ja jakolaskun yhteys. Hyödynnetään vaihdannaisuutta kertolaskussa ja tutustutaan kertolaskun liitännäisyyteen.

Pohjustetaan murtoluvun käsitettä jakamalla kokonainen yhtä suuriin osiin.

**S3 Geometria ja mittaaminen:** Kehitetään oppilaiden taitoa hahmottaa kolmiulotteista ympäristöä ja havaita siinä tason geometriaa. Harjoitellaan suunta- ja sijaintikäsitteiden käyttöä.

Tutkitaan yhdessä kappaleita ja tasokuvioita. Tunnistamisen lisäksi rakennetaan ja piirretään. Ohjataan oppilaita löytämään ja nimeämään ominaisuuksia, joiden mukaan kappaleita ja tasokuviota myös luokitellaan.

Harjoitellaan mittaamista ja ohjataan oppilaita oivaltamaan mittaamisen periaate. Käsitellään suureita pituus, massa, tilavuus ja aika sekä harjoitellaan niihin liittyvien mittayksiköiden käyttöä. Keskeisiä mittayksiköitä ovat metri ja senttimetri, kilogramma ja gramma sekä litra ja desilitra. Harjoitellaan kellonaikoja ja ajanyksiköitä.

**S4 Tietojenkäsittely ja tilastot:** Pohjustetaan oppilaiden taitoja kerätä ja tallentaa tietoja kiinnostavista aihepiireistä. Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia taulukoita ja pylväsdiagrammeja.

**Matematiikan oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet vuosiluokilla 1-2**

Opetuksen lähtökohtana käytetään oppilaille tuttuja ja kiinnostavia aiheita ja ongelmia. Tavoitteena on luoda oppimisympäristö, jossa matematiikkaa opiskellaan toiminnallisesti ja välineiden avulla. Opetuksessa käytetään vaihtelevia työtapoja. Oppilaat tottuvat työskentelemään sekä itsenäisesti että yhdessä. Pedagogisesti ohjatut leikit ja pelit ovat yksi tärkeä työtapa. Opetuksessa ja opiskelussa käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa.

**Ohjaus, eriyttäminen ja tuki matematiikassa vuosiluokilla 1-2**

Koulun alkaessa selvitetään, mitä oppilaat jo osaavat ja millaisia eroja osaamisessa on. Kumulatiivisena oppiaineena matematiikan perusasioiden hallinta on välttämätön edellytys uusien sisältöjen oppimiselle. Oppilaille tarjotaan tukea puutteellisten, aiemmin opittujen tietojen ja taitojen täydentämiseen sekä uusien sisältöjen oppimiseen. Matematiikan oppimisen valmiuksien kehittämiselle ja matematiikan oppimiselle varataan riittävästi aikaa ja tuetaan oppimista systemaattisesti. Oppilaiden matematiikan osaamista ja taitojen kehittymistä seurataan jatkuvasti. Tarjottava tuki antaa oppilaille mahdollisuuden kehittää taitojaan niin, että oppimisen ja osaamisen ilo säilyvät. Oppilaille tarjotaan sopivia välineitä oppimisen tueksi ja luodaan mahdollisuuksia oivaltaa ja ymmärtää itse. Oppilaille turvataan mahdollisuus riittävään harjoitteluun.

Taitaville oppilaille tarjotaan mahdollisuus syventää vuosiluokkien 1-2 sisältöjen ymmärtämistä. Sisältöalueita voivat olla esimerkiksi luonnollisten lukujen ominaisuudet, erilaiset lukujonot, geometria, luova ongelmanratkaisu ja vaativammat peruslaskutoimitusten sovellukset.

**Oppilaan oppimisen arviointi matematiikassa vuosiluokilla 1-2**

Vuosiluokilla 1-2 oppimisen arvioinnin päätehtävänä lukuvuoden aikana on tukea ja edistää oppilaiden matemaattisen ajattelun ja osaamisen kehittymistä kaikilla tavoitealueilla.  Matematiikan oppimisen arviointi ja palaute on kannustavaa. Oppilaita rohkaistaan vahvuuksien ylläpitämiseen ja kehittymässä olevien taitojen harjoittelemiseen. Oppilaita ohjataan huomaamaan oman oppimisensa eteneminen.

Oppilaiden matematiikan ymmärtämisen ja osaamisen tasoa voidaan selvittää puheen, välineiden, piirtämisen tai kirjallisen työskentelyn avulla. Oppilailla tulee olla mahdollisuus osoittaa edistymistään eri tavoin. On tärkeää arvioida ratkaisujen oikeellisuuden lisäksi tekemisen tapaa ja sujuvuutta.

Oppimisprosessin kannalta keskeisiä arvioinnin ja palautteen antamisen kohteita matematiikassa ovat

* edistyminen lukukäsitteen ymmärtämisessä ja lukujonotaidoissa
* edistyminen kymmenjärjestelmän ymmärtämisessä
* edistyminen laskutaidon sujuvuudessa
* edistyminen kappaleiden ja kuvioiden luokittelun taidoissa
* edistyminen matematiikan käyttämisessä ongelmanratkaisussa.

### *Porin kaupunki*

***VUOSILUOKKA: 1***

***TUNTIMÄÄRÄ: 3 VUOISVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksen tavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 tukea oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä myönteisen minäkuvan ja itseluottamuksen kehittymistä | Oppilaille tarjotaan mahdollisuuksia löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia. Vertaillaan, luokitellaan ja asetetaan järjestykseen sekä havaitaan syy- ja seuraussuhteita. Harjoitellaan tarkastelemaan matemaattisia tilanteita eri näkökulmista.S1-S4 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan tehdä havaintoja matematiikan näkökulmasta sekä tulkita ja hyödyntää niitä eri tilanteissa | S1-S4 | L4 |
| T3 kannustaa oppilasta esittämään ratkaisujaan ja päätelmiään konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S4 | L2, L4, L5 |
| T4 ohjata oppilasta kehittämään päättely- ja ongelmanratkaisutaitojaan | S1-S4 | L1, L4, L6 |
| Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet |  |  |
| T5 ohjata oppilasta ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintätapoja | Ohjataan oppilaita käyttämään lukuja tarkoituksenmukaisella tavalla eri tilanteissa, lukumäärän, järjestyksen ja mittaustuloksen ilmaisemisessa sekä laskutoimituksissa. S1-S4 | L1, L4 |
| T6 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä ja kymmenjärjestelmän periaatteen ymmärtämisessä | Varmistetaan, että oppilaat hallitsevat lukumäärän, lukusanan ja numeromerkinnän välisen yhteyden. Ymmärrystä luvuista laajennetaan laskemalla, hahmottamalla ja arvioimalla lukumääriä. Harjoitellaan lukujonotaitoja sekä taitoa vertailla ja asettaa lukuja järjestykseen. Tutkitaan lukujen ominaisuuksia kuten parillisuutta, monikertoja ja puolittamista. Perehdytään lukujen 1 – 10 hajotelmiin. Perehdytään kymmenjärjestelmän periaatteeseen konkreettisten mallien avulla.S2 | L1, L4 |
| T7 perehdyttää oppilasta peruslaskutoimitusten periaatteisiin ja tutustuttaa niiden ominaisuuksiin | Kehitetään oppilaiden yhteen- ja vähennyslaskutaitoja lukualueella 0 – 20. Harjoitellaan erilaisia päässälaskustrategioita laskutaidon sujuvoittamiseksi. Yhteen- ja vähennyslaskut konkretisoidaan erilaisissa sovellustilanteissa. Opitaan hyödyntämään vaihdannaisuutta ja liitännäisyyttä yhteenlaskussa.S2 | L1, L4 |
| T8 ohjata oppilasta kehittämään sujuvaa peruslaskutaitoa luonnollisilla luvuilla ja käyttämään erilaisia päässälaskustrategioita | Harjoitellaan erilaisia päässälaskustrategioita laskutaidon sujuvoittamiseksi.S2 | L1, L4 |
| T9 tutustuttaa oppilas geometrisiin muotoihin ja ohjata havainnoimaan niiden ominaisuuksia | Kehitetään oppilaiden taitoa hahmottaa kolmiulotteista ympäristöä ja havaita siinä tason geometriaa. Harjoitellaan suunta- ja sijaintikäsitteiden käyttöä.S3 | L1, L4, L5 |
| T10 ohjata oppilasta ymmärtämään mittaamisen periaate | Harjoitellaan mittaamista ja ohjataan oppilaita oivaltamaan mittaamisen periaate. Keskeisiä mittayksiköitä ovat metri ja senttimetri. Harjoitellaan kellonaikoja.S3 | L1, L4 |
| T11 tutustuttaa oppilastaulukoihin ja diagrammeihin | Pohjustetaan oppilaiden taitoja kerätä ja tallentaa tietoja kiinnostavista aihepiireistä. Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia pylväsdiagrammeja.S4 | L4, L5 |
| T12 harjaannuttaa oppilasta laatimaan vaiheittaisia toimintaohjeita ja toimimaan ohjeen mukaan | S1 | L1, L2, L4, L5 |

***VUOSILUOKKA: 2***

***TUNTIMÄÄRÄ: 3 VUOSIVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksen tavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 tukea oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä myönteisen minäkuvan ja itseluottamuksen kehittymistä | S1-S4 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan tehdä havaintoja matematiikan näkökulmasta sekä tulkita ja hyödyntää niitä eri tilanteissa | S1-S4 | L4 |
| T3 kannustaa oppilasta esittämään ratkaisujaan ja päätelmiään konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S4 | L2, L4, L5 |
| T4 ohjata oppilasta kehittämään päättely- ja ongelmanratkaisutaitojaan | S1-S4 | L1, L4, L6 |
| Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet |  |  |
| T5 ohjata oppilasta ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintätapoja | S1-S4 | L1, L4 |
| T6 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä ja kymmenjärjestelmän periaatteen ymmärtämisessä | Laskutoimituksissa käytetään luonnollisia lukuja.S2 | L1, L4 |
| T7 perehdyttää oppilasta peruslaskutoimitusten periaatteisiin ja tutustuttaa niiden ominaisuuksiin | Kehitetään oppilaiden yhteen- ja vähennyslaskutaitoja lukualueella 0-100, ohjataan oppilaita ymmärtämään kertolaskun käsite konkretian avulla ja opetellaan kertotaulut 1-5 ja 10. Luodaan pohja ymmärtää jakolasku sekä kerto- ja jakolaskun yhteys. Hyödynnetään vaihdannaisuutta kertolaskussa ja tutustutaan kertolaskun liitännäisyyteen.  Pohjustetaan murtoluvun käsitettä jakamalla kokonainen yhtä suuriin osiin.S2 | L1, L4 |
| T8 ohjata oppilasta kehittämään sujuvaa peruslaskutaitoa luonnollisilla luvuilla ja käyttämään erilaisia päässälaskustrategioita | S2 | L1, L4 |
| T9 tutustuttaa oppilas geometrisiin muotoihin ja ohjata havainnoimaan niiden ominaisuuksia | Tutkitaan yhdessä kappaleita ja tasokuvioita. Tunnistamisen lisäksi rakennetaan ja piirretään. Ohjataan oppilaita löytämään ja nimeämään ominaisuuksia, joiden mukaan kappaleita ja tasokuviota myös luokitellaan.S3 | L1, L4, L5 |
| T10 ohjata oppilasta ymmärtämään mittaamisen periaate | Käsitellään suureita pituus, massa, tilavuus ja aika sekä harjoitellaan niihin liittyvien mittayksiköiden käyttöä. Keskeisiä mittayksiköitä ovat metri ja senttimetri, kilogramma ja gramma sekä litra ja desilitra. Harjoitellaan kellonaikoja ja ajanyksiköitä.S3 | L1, L4 |
| T11 tutustuttaa oppilastaulukoihin ja diagrammeihin | Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia taulukoita ja pylväsdiagrammeja.S4 | L4, L5 |
| T12 harjaannuttaa oppilasta laatimaan vaiheittaisia toimintaohjeita ja toimimaan ohjeen mukaan | Tutustuminen ohjelmoinnin alkeisiin alkaa laatimalla vaiheittaisia toimintaohjeita, joita myös testataan.S1 | L1, L2, L4, L5 |

### *14.4.4 MATEMATIIKKA VUOSILUOKILLA 3–6*

*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.

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 opetuksen tavoitteet vuosiluokilla 3-6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opetuksen tavoitteet | Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet | Laaja-alainen osaaminen |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** |  |  |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** |  |  |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | L1, L4 |
| T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta. | S1-S5 | L1, L3, L4, L5 |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | L1, L2, L4, L5 |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | L1, L4, L5 |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | L1, L3 |
| **Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet** |  |  |
| T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. | S1-S5 | L1, L4 |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | S2 | L1, L4 |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | S2 | L1, L4 |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | S2 | L1, L3, L6 |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | S4 | L4, L5 |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä. | S4 | L1, L3, L6 |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | S5 | L4, L5 |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | S1 | L1, L4, L5, L6 |

**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 monipuolisissa 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. Perehdytään desimaalilukuihin osana kymmenjärjestelmää ja harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla. Perehdytään prosentin käsitteeseen. Pohjustetaan prosenttiluvun ja -arvon ymmärtämistä ja harjoitellaan niiden laskemista yksinkertaisissa tapauksissa. Hyödynnetään murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin 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 kuvioihin 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 piirejä 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.

**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 työtapa. Tieto- ja viestintäteknologiaa sekä laskinta hyödynnetään opetuksessa ja opiskelussa.

**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 ennakoivaa 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.

**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.

**Matematiikan arviointikriteerit 6. vuosiluokan päätteeksi hyvää osaamista kuvaavaa sanallista arviota / arvosanaa kahdeksan varten**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opetuksen tavoite | Sisältöalueet | Arvioinnin kohteet oppiaineessa | Hyvä / arvosanan kahdeksan osaaminen |
| **Merkitys, arvot, asenteet** |  |  |  |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 |  | Ei vaikuta arvion tai arvosanan muodostamiseen. Oppilaita ohjataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia. |
| **Työskentelyn taidot** |  |  |  |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | Opittujen asioiden yhteydet | Oppilas tunnistaa ja antaa esimerkkejä oppimiensa asioiden välisistä yhteyksistä |
| T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta | S1-S5 | Kysymysten esittäminen ja päättelytaidot | Oppilas osaa esittää matematiikan kannalta mielekkäitä kysymyksiä ja päätelmiä. |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | Ratkaisujen ja päätelmien esittäminen | Oppilas esittää ratkaisujaan ja päätelmiään eri tavoin. |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | Ongelmaratkaisutaidot | Oppilas käyttää ongelmanratkaisussaan erilaisia strategioita. |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | 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 | S1-S5 | Matemaattisten käsitteiden ymmärtäminen ja käyttö | Oppilas käyttää pääsääntöisesti oikeita käsitteitä ja merkintöjä. |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | S2 | Kymmenjärjes-telmän ymmärtäminen | Oppilas hallitsee kymmenjärjestelmän periaatteen, myös desimaalilukujen osalta. |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | S2 | Lukukäsite | Oppilas osaa käyttää positiivisia rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukuja |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | S2 | 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 geometrisiin käsitteisiin | S4 | 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 mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä | S4 | 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 | S5 | Taulukoiden ja diagrammien laatiminen ja tulkinta | Oppilas osaa laatia taulukon annetusta aineistosta sekä tulkita taulukoita ja diagrammeja. Oppilas osaa laskea keskiarvon ja määrittää tyyppiarvon. |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | S1 | Ohjelmointi graafisessa ohjelmointiympäristössä | Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman graafisessa ohjelmointiympäristössä. |

### *Porin kaupunki*

***VUOSILUOKKA: 3***

***TUNTIMÄÄRÄ: 4 VUOSIVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksentavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | L1, L4 |
| T3 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta. | S1-S5 | L1, L3, L4, L5 |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | L1, L2, L4, L5 |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | L1, L4, L5 |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | L1, L3 |
| **Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet** | | |
| T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. | 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. Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan.S1-S5 | L1, L4 |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrys kymmenjärjestelmästä.S2 | L1, L4 |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | S2 | L1, L4 |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä. Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskualgoritmeja sekä varmistetaan niiden osaaminen. Varmistetaan kertolaskun käsitteen ymmärtäminen ja opitaan kertotaulut 6-9. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.S2 | L1, L3, L6 |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuvioita. Luokitellaan tasokuviot monikulmioihin ja muihin kuvioihin sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia. Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin. Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen. Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kuvioiden piirejä.S4 | L4, L5 |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä. | Harjoitellaan mittaamista ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mittaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen.S4 | L1, L3, L6 |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | S5 | L4, L5 |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | S1 | L1, L4, L5, L6 |

***VUOSILUOKKA: 4***

***TUNTIMÄÄRÄ: 4 VUOSIVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksentavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | L1, L4 |
| T3 ohjata oppilastakehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta. | S1-S5 | L1, L3, L4, L5 |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | L1, L2, L4, L5 |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | L1, L4, L5 |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | L1, L3 |
| Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet |  |  |
| T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. | S1-S5 | L1, L4 |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | S2 | L1, L4 |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | Pohjustetaan negatiivisen luvun käsite ja laajennetaan lukualuetta negatiivisilla kokonaisluvuilla. Opitaan murtoluvun käsite ja harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia eri tilanteissa. S2 | L1, L4 |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | 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.S2 | L1, L3, L6 |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | Luokitellaan kappaleet lieriöihin, kartioihin ja muihin kappaleisiin. Perehdytään tarkemmin kolmioihin, nelikulmioihin ja ympyrään.S4 | L4, L5 |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä. | Ohjataan oppilaita ymmärtämään, miten mittayksikköjärjestelmä rakentuu. Harjoitellaan yksikönmuunnoksia yleisimmin käytetyillä mittayksiköillä.  S4 | L1, L3, L6 |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | S5 | L4, L5 |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | S1 | L1, L4, L5, L6 |

***VUOSILUOKKA: 5***

***TUNTIMÄÄRÄ: 4 VUOSIVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksentavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | L1, L4 |
| T3 ohjata oppilastakehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta. | S1-S5 | L1, L3, L4, L5 |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | L1, L2, L4, L5 |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | L1, L4, L5 |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | L1, L3 |
| Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet |  |  |
| T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. | S1-S5 | L1, L4 |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | Perehdytään desimaalilukuihin osana kymmenjärjestelmää ja harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla. Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja ja laskemaan likiarvoilla siten, että he oppivat arvioimaan tuloksen suuruusluokan.S2 | L1, L4 |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | S2 | L1, L4 |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | Käsitystä lukujen rakenteesta, yhteyksistä ja jaollisuudesta monipuolistetaan tutkimalla ja luokittelemalla lukuja. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.S2 | L1, L3, L6 |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | Harjoitellaan kulmien piirtämistä, mittaamista ja luokittelemista. Ohjataan oppilaita havaitsemaan myös kierto- ja siirtosymmetrioita ympäristössä esimerkiksi osana taidetta. Käsitellään koordinaatistosta ensin ensimmäinen neljännes ja laajennetaan sitten kaikkiin neljänneksiin.S4 | L4, L5 |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä. | S4 | L1, L3, L6 |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä. Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla.S5 | L4, L5 |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | S1 | L1, L4, L5, L6 |

***VUOSILUOKKA: 6***

***TUNTIMÄÄRÄ: 3 VUOSIVIIKKOTUNTIA***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opetuksentavoitteet** | **Tavoitteisiin liittyvät sisältöalueet** | **Laaja-alainen osaaminen** |
| **Merkitys, arvot ja asenteet** | | |
| T1 pitää yllä oppilaan innostusta ja kiinnostusta matematiikkaa kohtaan sekä tukea myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta | S1-S5 | L1, L3, L5 |
| **Työskentelyn taidot** | | |
| T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä | S1-S5 | L1, L4 |
| T3 ohjata oppilastakehittämään taitoaan esittää kysymyksiä ja tehdä perusteltuja päätelmiä havaintojensa pohjalta. | S1-S5 | L1, L3, L4, L5 |
| T4 kannustaa oppilasta esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen | S1-S5 | L1, L2, L4, L5 |
| T5 ohjata ja tukea oppilasta ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä | S1-S5 | L1, L4, L5 |
| T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä | S1-S5 | L1, L3 |
| **Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet** | | |
| T7 ohjata oppilasta käyttämään ja ymmärtämään matemaattisia käsitteitä ja merkintöjä. | Perehdytään prosentin käsitteeseen. Pohjustetaan prosenttiluvun ja -arvon ymmärtämistä ja harjoitellaan niiden laskemista yksinkertaisissa tapauksissa. Hyödynnetään murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin välisiä yhteyksiä. Kerto- ja jakolaskussa pitäydytään luonnollisella luvulla kertomisessa ja jakamisessa. Tutustutaan tuntemattoman käsitteeseen. Tutkitaan yhtälöä ja etsitään yhtälön ratkaisuja päättelemällä ja kokeilemalla.S1-S5 | L1, L4 |
| T8 tukea ja ohjata oppilasta vahvistamaan ja laajentamaan ymmärrystään kymmenjärjestelmästä | S2 | L1, L4 |
| T9 tukea oppilasta lukukäsitteen kehittymisessä positiivisiin rationaalilukuihin ja negatiivisiin kokonaislukuihin | S2 | L1, L4 |
| T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia | Kaikkia laskutoimituksia harjoitellaan monipuolisissa tilanteissa hyödyntäen tarvittavia välineitä. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.S2 | L1, L3, L6 |
| T11 ohjata oppilasta havainnoimaan ja kuvailemaan kappaleiden ja kuvioiden geometrisia ominaisuuksia sekä tutustuttaa oppilas geometrisiin käsitteisiin | Mitataan ja lasketaan pinta-aloja sekä suorakulmaisten särmiöiden tilavuuksia. Tutustutaan tarkemmin suorakulmaiseen särmiöön, ympyrälieriöön, ympyräpohjaiseen kartioon ja pyramidiin.S4 | L4, L5 |
| T12 ohjata oppilasta arvioimaan mittauskohteen suuruutta ja valitsemaan mittaamiseen sopivan välineen ja mittayksikön sekä pohtimaan mittaustuloksen järkevyyttä. | Tutustutaan mittakaavan käsitteeseen ja käytetään sitä suurennoksissa ja pienennöksissä. Ohjataan oppilaita hyödyntämään mittakaavaa kartan käytössä.S4 | L1, L3, L6 |
| T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä | Käsitellään tilastollisista tunnusluvuista suurin ja pienin arvo, keskiarvo ja tyyppiarvo. Tutustutaan todennäköisyyteen arkitilanteiden perusteella päättelemällä, onko tapahtuma mahdoton, mahdollinen vai varma.S5 | L4, L5 |
| T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä | Suunnitellaan ja toteutetaan ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä.  S1 | L1, L4, L5, L6 |