

Haagan peruskoulun matemaattis-luonnontieteellinen painotus 7.–9. luokilla

Matemaattis-luonnontieteellistä (malu) opetusta on Haagan peruskoulussa vuosiluokilla 7–9 2 vuosiviikkotuntia.

Oppiaineen tehtävä

Matemaattis-luonnontieteellisessä painotuksessa opetus on luonteeltaan ilmiöpohjaista, jossa luonnontiedeaineiden ja matematiikan sisältöjä syvennetään ja oppilaan kiinnostusta vahvistetaan luonnontieteisiin ja matematiikkaan. Osallisuuden kokemusten saaminen ja vaikuttamisen harjoittelu on tärkeä osa opiskelua.

Tavoitteet 7.–9. luokilla

kemia

T1 kannustaa ja innostaa oppilasta kemian opiskeluun

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

Kemiassa ajattelun taitoja kehitetään luomalla tilaisuuksia itsenäiseen ja yhteiseen ongelmanratkaisuun, argumentointiin, päättelyyn ja johtopäätösten tekemiseen sekä asioiden välisten vuorovaikutussuhteiden ja keskinäisten yhteyksien huomaamiseen ja siten systeemiseen ajatteluun. Leikit, pelillisuus, fyysinen aktiivisuus, kokeellisuus ja muut toiminnalliset työtavat sekä taiteen eri muodot edistävät oppimisen iloa ja vahvistavat edellytyksiä luovaan ajatteluun ja oivaltamiseen. Luonnontieteellisessä tutkimuksessa oppilaat oppivat tekemään havaintoja ja hakemaan, arvioimaan, muokkaamaan, tuottamaan sekä jakamaan tietoa ja ideoita.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

Turvallisen työskentelyn periaatteet ja perustyötaidot luovat pohjan kokeelliselle työskentelylle. Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia aihepiirejä suljettuihin tai avoimiin tutkimuksiin. Erilaisissa tutkimuksissa tutustutaan tutkimusprosessin eri vaiheisiin kuten ongelman tai ilmiön pohtimiseen, suunnitteluun, koejärjestelyn toteuttamiseen, havainnointiin, tulosten koontiin ja käsittelyyn sekä tulosten arviointiin ja esittämiseen. Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian osaamisen hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa.

T5 Kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista ilmiöistä sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

T6 Ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

Oppilaita opastetaan tuntemaan tieto- ja viestintäteknologian erilaisia sovelluksia ja käyttötarkoituksia sekä huomaamaan niiden merkitys arjessa, ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa ja vaikuttamisen keinona. Tieto- ja viestintäteknologian osaaminen tarjoaa välineitä tehdä omia ajatuksia ja ideoita näkyväksi monin eri tavoin ja siten se myös kehittää ajattelun ja oppimisen taitoja.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

T7 Ohjata oppilasta käsittelemään, tulkitsemaan ja esittämään omien tutkimustensa tuloksia sekä arvioimaan niitä ja koko tutkimusprosessia

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

T10 Ohjata oppilasta käyttämään kemian käsitteitä täsmällisesti sekä jäsentämään omia käsiterakenteitaan kohti luonnontieteellisten teorioiden mukaisia käsityksiä

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

T12 Ohjata oppilasta käyttämään ja arvioimaan kriittisesti eri tietolähteitä sekä ilmaisemaan ja perustelemaan erilaisia näkemyksiä kemialle ominaisella tavalla

L4 Monilukutaito

Kemiassa ohjataan oppilaita hankkimaan, yhdistämään, muokkaamaan, tuottamaan, esittämään ja arvioimaan tietoa eri muodoissa, eri ympäristöissä ja tilanteissa sekä erilaisten välineiden avulla. Monilukutaito tukee kriittisen ajattelun ja oppimisen taitojen kehittymistä.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

T15 Ohjata oppilasta soveltamaan kemian tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua kemian soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

Kemiassa opetellaan työskentelemään itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa sekä toimimaan järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti. Toiminnallisissa opiskelutilanteissa oppilaita ohjataan asettamaan hypoteeseja, suunnittelemaan työprosesseja, kokeilemaan erilaisia vaihtoehtoja ja tekemään johtopäätöksiä. Oppilaita kannustetaan sisukkuuteen työn loppuunsaattamisessa sekä työn ja sen tulosten arvostamiseen.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

matematiikka:

T1: Vahvistaa oppilaan motivaatiota ja itseluottamusta matematiikan oppijana.

T4: Kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti.

T5: Tukee oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä.

L1: Ajattelu ja oppimaan oppiminen

Oppilaita kannustetaan ottamaan ajattelussaan riskejä, pohtimaan ja kehittämään aktiivisesti innovatiivisia, itsenäisiä ideoita, myös sellaisia, jotka eivät välttämättä onnistu.

Oppimista edistetään ja luovaa ajattelua edistetään pelien avulla.

S1: Ajattelun taidot ja menetelmät

Harjoitellaan loogista ajattelua vaativia toimintoja. Vahvistetaan oppilaan päättelykykyä ja taitoa perustella.

Harjoitellaan matemaattisen tekstin tulkitsemista ja tuottamista.

Pohditaan ja määritetään vaihtoehtojen lukumääriä (erilaisten pelien ja ongelmanratkaisutehtävien avulla).

Ohjelmoidaan ja samalla harjoitellaan hyviä ohjelmointikäytänteitä.

Biologia

T8

Opetuksen tavoitteet

Tavoitteena on opastaa oppilasta käyttämään biologian tutkimusvälineistöä ja tieto- ja viestintäteknologiaa.

S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön

Tehdään retkiä koulun lähimetsään.

T7

Opetuksen tavoitteet

Tavoitteena on ohjata oppilasta kehittämään luonnontieteellistä ajattelutaitoa sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä.

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

Opiskelussa on tärkeää havaintojen tekeminen, syy-seuraus-suhteiden tutkiminen ja niiden ymmärtäminen. Oppimisprosessi tehdään näkyväksi. Oppilaita innostetaan tieteelliseen ja luovaan ajatteluun ja kirjoittamiseen sekä arvostamaan uuden oppimista.

S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön

Tehdään retkiä koulun lähimetsään.

S6 Kohti kestävää tulevaisuutta

Vahvistetaan oppilaan omaa luontosuhdetta.

T12

Opetuksen tavoitteet

Tavoitteena on innostaa oppilasta syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta.

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

Kehitetään oppilaiden luontosuhdetta ja ympäristöherkkyyttä ja laajennetaan heidän mahdollisuuksiaan vaikuttaa omaan lähiympäristöönsä ja sen ulkopuolelle.

S2 Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön

S6 Kohti kestävää tulevaisuutta

Vahvistetaan oppilaan omaa luontosuhdetta.

T11

Opetuksen tavoitteet

Tavoitteena on kannustaa oppilasta soveltamaan biologian tietoja ja taitoja omassa elämässä sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa.

L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

Oppilas oppii esittämään ja perustelemaan omien mielipiteitään ja kuuntelemaan sekä kunnioittamaan muiden mielipiteitä.

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

Kehitetään oppilaan luontosuhdetta ja halua vaikuttaa omaan lähiympäristöön. Ohjataan oppilasta tutustumaan mahdollisuuksiin vaikuttaa oman lähiympäristön kehittämiseen. Ohjata oppilasta globaalin vastuun ymmärtämiseen.

S6 Kohti kestävää tulevaisuutta

Ihmisen vaikutus ympäristöön, kestävä elämäntavan peruseriaatteiden oppiminen, luonnontieteellinen ajattelun syventäminen, ajankohtaisten ympäristöongelmien ymmärtäminen.

Maantieto

T4

Tavoitteena on kannustaa oppilasta pohtimaan ihmisen toiminnan ja luonnonympäristön välistä vuorovaikutusta sekä ymmärtämään luonnonvarojen kestävästä käytöstä merkitys.

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

Vahvistetaan luontosuhteen kehittymistä.

Oppiaineen oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet vuosiluokalla 7–9

Monipuolisilla työtavoilla ja oppimisympäristöillä tuetaan malun-painotuksen tavoitteiden saavuttamista. Opetuksen lähtökohdiksi valitaan oppilaita kiinnostavia aiheita, ilmiöitä ja niihin liittyviä ongelmia. Tutkimuksellinen lähestymistapa tukee käsitteiden rakentumista ja tutkimisen taitojen oppimista. Tavoitteiden kannalta keskeistä on oppilaiden osallisuus ja vuorovaikutus yksinkertaisten tutkimusten suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Monipuolisten työtapojen avulla jokainen oppilas saa erilaisia kokemuksia, pystyy omaksumaan luonnontieteelle luonteenomaisia tutkimusmenetelmiä ja harjaantuu tekemään johtopäätöksiä sekä raportoimaan ja soveltamaan oppimaansa. Opiskelussa käytetään työtapoina myös oppiainerajat ylittäviä projekteja.

Malun opiskelussa keskeistä on tutkiva oppiminen. Tavoitteena on, että opetuksessa oppilailla on mahdollisuus työskennellä erilaisissa tutkimuksellisuutta tukevissa oppimisympäristöissä koulussa ja sen ulkopuolella. Oppimisympäristöissä käytetään tieto- ja viestintäteknologian osaamista luontevalla tavalla. Koulun tilojen lisäksi hyödynnetään Helsingin mahdollisuuksia kuten lähiympäristöä sekä yhteistyötä yritysten ja asiantuntijoiden kanssa.

Ohjaus, eriyttäminen ja tuki oppiaineessa vuosiluokilla 7–9

Oppilaat oppivat tekemään havaintoja yksin ja yhdessä sekä tekemään tutkimuksia omista lähtökohdistaan. Ohjaus ja tuki, työtapojen valinta, osallisuus toiminnan suunnittelussa sekä onnistumisen kokemukset tukevat oppilaiden oppijaminäkuvan vahvistumista. Malun-painotuksen tavoitteiden kannalta keskeistä on ohjata oppilaita itsenäiseen ja pitkäjänteiseen työskentelyyn.

Tutkimustehtävillä voidaan eriyttää opetusta, jolloin oppilaat voivat toimia erilaisissa rooleissa. Eriyttämisessä otetaan huomioon jokaisen oppilaan osaaminen ja annetaan mahdollisuus onnistumisen elämyksiin.

Oppilaan oppimisen arviointi oppiaineessa vuosiluokilla 7–9

Oppilaiden arvioinnissa sovelletaan samoja menetelmiä ja kriteerejä kuin yleisopetuksessa. Arviointi on jatkuvaa. Arvioinnissa painotetaan työskentelyä.

Malu-painotuksen opetus muodostaa 7.–9. luokilla 2 vvt kokonaisuuden, ja se arvioidaan omana oppiaineenaan numeerisesti.

Fysiikka

FY T1 Kannustaa ja innostaa oppilasta fysiikan opiskeluun

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

Fysiikassa ajattelun taitoja kehitetään luomalla tilaisuuksia itsenäiseen ja yhteiseen ongelmanratkaisuun, argumentointiin, päättelyyn ja johtopäätösten tekemiseen sekä asioiden välisten vuorovaikutussuhteiden ja keskinäisten yhteyksien huomaamiseen ja siten systeemiseen ajatteluun. Leikit, pelillisuus, fyysinen aktiivisuus, kokeellisuus ja muut toiminnalliset työtavat sekä taiteen eri muodot edistävät oppimisen iloa ja vahvistavat edellytyksiä luovaan ajatteluun ja oivaltamiseen.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

Eri sisältöalueista ja oppilaiden mielenkiinnon kohteista valitaan sopivia sisältöjä tarkasti ohjeistettuihin ja avoimiin tutkimuksiin. Tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian osaamisen hyödyntämiseen tutkimusten eri vaiheissa.

S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana

Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä, maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet. Sisältöihin kuuluvat myös tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin ja ajankohtaisiin ilmiöihin.

FY T3 Ohjata oppilasta ymmärtämään fysiikan osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

Fysiikassa opetellaan työskentelemään itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa sekä toimimaan järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti. Toiminnallisissa opiskelutilanteissa oppilaita ohjataan asettamaan hypoteeseja, suunnittelemaan työprosesseja, kokeilemaan erilaisia vaihtoehtoja ja tekemään johtopäätöksiä. Oppilaita rohkaistaan suhtautumaan uusiin mahdollisuuksiin avoimesti ja toimimaan muutostilanteissa joustavasti ja luovasti sekä kohtaamaan myös epäonnistumisia ja pettymyksiä.

S1 Luonnontieteellinen tutkimus

FY T6 Ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskentelemään turvallisesti ja johdonmukaisesti

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana

Sisältöjä valitaan siten, että niissä tulevat esiin fysiikan luonne tieteenä, maailmankaikkeuden rakenteet ja mittasuhteet. Sisältöihin kuuluvat myös tutustuminen fysiikkaan liittyviin uutisiin ja ajankohtaisiin ilmiöihin.

FY T9 Opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla

L5 Tieto- ja viestintäteknologian osaaminen

Oppilaita opastetaan tuntemaan tieto- ja viestintäteknologian erilaisia sovelluksia ja käyttötarkoituksia sekä huomaamaan niiden merkitys arjessa, ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa ja vaikuttamisen keinona. Yhdessä pohditaan, miksi tieto- ja viestintäteknologian osaamista tarvitaan fysiikan opiskelussa, työssä ja yhteiskunnassa ja miten näistä taidoista on tullut osa yleisiä työelämätaitoja.

FY T15 Ohjata oppilasta soveltamaan fysiikan tietojaan ja taitojaan monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä tarjota mahdollisuuksia tutustua fysiikan soveltamiseen erilaisissa tilanteissa kuten luonnossa, elinkeinoelämässä, järjestöissä tai tiedeyhteisöissä

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

S1 Fysiikka omassa elämässä ja elinympäristössä

S4 Fysiikka maailmankuvan rakentajana