



**SUOMENKIELISET  
OPPIAINEET  
VUOSIKURSSEILLA 6 & 7  
SUOMEN OSASTO  
BXL II  
2020-2022**



## BIOLOGIA

Biologiassa on tarjolla **neljän ja kahden** viikkotunnin kurssit kuudennella ja seitsemännellä luokalla. Kahden viikkotunnin kurssi on pakollinen oppilaille, joiden ohjelmaan ei sisälly fysiikan, kemian eikä biologian 4 viikkotunnin kurssia.

### BIOLOGIA, 4 VIIKKOTUNTIA

Kurssi sopii etenkin oppilaille, jotka haluavat opiskella jatko-opinnoissaan biologiaa, lääketieteen aloja tai muita biotieteitä kuten genetiikkaa, biotekniikkaa, biokemiaa, bioinformatiikkaa ja ympäristötieteitä. Biotieteiden nopea kehittyminen edellyttää tietojen hallinnan lisäksi kykyä soveltaa opittua tietoa ja analysoida kokeiden tuloksia. Vaikka kurssi ei edellytä kemian opiskelua on sen opiskelu suositeltavaa, koska aineet tukevat toisiaan, ja yhdistelmä antaa monia jatko-opintomahdollisuuksia.

Koulussa on tarjolla myös englanninkielinen **Käytännön biologian lisäkurssi (Labo Biology, 2 vkt)**.

### SISÄLTÖ

#### 6. luokka

Eliökunta

Biokemian perusteet

Solu, elämän perusyksikkö

DNA, proteiinisynteesi

Säätelyjärjestelmät (hermosto, hormonit, immunitettijärjestelmä)

Eläinten käyttäytymisen perusteet

#### 7. luokka

Solun hienorakenne

Solun energian vapautuminen

Fotosynteesi

Perinnöllisyys, geenitekniikka

Evoluutio

**Kokeet:** Examat järjestetään kuudennella luokalla molempien lukukausien lopussa ja seitsemännellä luokalla tammikuussa. EB- tutkinnon suorituksessa on mahdollisuus osallistua **kirjalliseen tai suulliseen kokeeseen**.

## BIOLOGIA, 2 VIIKKOTUNTIA

Kurssin sisältö korostaa ihmisen oman elinympäristön ja ympäröivän luonnon hyvinvoinnin edellytyksiä. Tavoitteena on, että oppilas pystyy soveltamaan hankkimaansa biologista tietoa arkipäivän tilanteissa ja päätöksenteossa sekä tiedostaa luonnontieteiden merkityksen muuttuvassa maailmassa ja toimii ekologisesti kestävä ympäristön puolesta.

### SISÄLTÖ

#### 6. luokka

Ravitseminen

Mikrobiologia (tarttuvat taudit, puolustusjärjestelmät, biotekniikka)

Ympäristönsuojelu

Eläinten käyttäytyminen

Elimistön säätelyjärjestelmät

#### 7. luokka

Solu

Perinnöllisyys, geenitekniikka

Evoluutio

**Kokeet:** B-kokeet (45´) järjestetään kahdesti lukukausittain. EB – tutkintoa suorittaessa on **mahdollisuus osallistua suulliseen kokeeseen.**

## KEMIA

Kemian opiskelu käsittää **valinnaisen 4 viikkotunnin kurssin 6- ja 7-luokilla**. Kurssi on tarkoitettu opiskelijoille, jotka tarvitsevat laajaa perustietämystä kemiasta omia jatko-opintojaan ajatellen (yliopistot, teknilliset korkeakoulut, ...).

Kurssien sisältö mahdollistaa jatko-opinnot mm. seuraavilla aloilla: Mm. kemia, biologia, biokemia, materiaalitieteet, lääketiede, farmasia, ympäristötekniikka, elintarviketiede, puunjalostus, vuorikemia sekä näihin liittyvät tekniset tieteet.

Opiskelussa käytetään sekä suomen- että englanninkielistä opetusmateriaalia.

Opiskelu sisältää myös henkilökohtaisesti suoritettavia laboratoriotöitä, joista laaditaan arvosteltavia työselostuksia.

Oppilastöiden tavoitteena on, että opiskelija

- a) oppii turvallisen laboratoriotyöskentelyn perusteita
- b) oppii käyttämään tavanomaisia laboratoriovälineitä ja -laitteita
- c) oppii tekemään havaintoja, mittauksia ja laboratoriomuistiinpanoja sekä analysoimaan kokeellisesti saatuja mittaustuloksia
- d) tutustuu erilaisiin kemian työmenetelmiin.

Kokonaisuudessaan kurssi on sisällöltään laajempi kuin vastaavat valinnaiset kemian kurssit Suomen lukioiden oppimäärissä.

### **Sisältö mm:**

#### **6. luokka:**

Stoikiometria ja kemiaan liittyvät laskut  
Atomin rakenne ja jaksollinen järjestelmä  
Kemialliset sidokset  
Ideaalikaasulaki  
Kemiallinen energia  
Reaktion nopeus  
Kemiallinen tasapaino  
Hiilivedyt

#### **7. luokka:**

Hapot ja emäkset

Hapetus- ja pelkistysreaktiot  
Sähkökemialla  
Orgaaniset happi- ja typpiyhdisteet sekä niiden reaktiot

**Kokeet:** Lukukausien lopussa exam-kokeet (90 min). Muita kokeita tarpeen mukaan.

**EB-tutkinto:** Valinnainen koe BAC-suoritusohjeen mukaisesti.

## 6. ja 7. vuosi Fysiikka (4 vkh)

### **Kurssikuvaus:**

Kurssilla tarkastellaan ympäröivää fysikaalista maailmaa aineen rakenteesta energiaan. Fysiikka on kokeellinen luonnontiede, jossa ilmiöitä tarkastellaan käsitteiden, lainalaisuuksien ja näitä kuvaavien matemaattisten mallien avulla.

Fysiikan lait muodostavat pohjan kaikille luonnontieteille ja niitä soveltavalle tekniikalle. Fysikaalinen tietämys onkin modernin teknologian perusta, joka alati laajenevana palvelee ihmiskuntaa sen tarpeiden tyydyttämisessä että ongelmien ratkaisemisessa.

Fysiikan 4 viikkotunnin kurssi tarjoaa oppilaille aineksia muodostaa itselleen laaja luonnontieteellinen maailmankuva sekä mahdollisuuden jatkaa opintoja luonnontieteellisellä tai teknillisellä alalla.

Ilmiöitä pyritään lähestymään oppilaiden omakohtaisten kokeiden, havaintojen, analyysien ja johtopäätösten avulla. Matematiikan 5 viikkotunnin ohjelmaa suositellaan valittavaksi tukemaan fysiikan opintoja.

Kurssin sisältö on aihepiireiltään hiukan rajatumpi, mutta aiheiden käsittelyssä syvällisempi kuin valinnaisen fysiikan oppimäärä Suomen lukioissa.

### **Kurssin sisältö:**

Suoraviivaisen liikkeen kinematiikka ja dynamiikka  
Ympyräliikkeen kinematiikka ja dynamiikka  
Harmoninen värähtely  
Sähkö- ja magneettikentät  
Painovoimakenttä  
Liike sähkömagneettisessa kentässä

Mekaaniset ja akustiset aallot  
Aalto-optiikka  
Kvanttifysiikka  
Atomi - ja ydinfysiikka

### **Kokeet:**

Kuudennella luokalla on exam-koee (135 min) lukukauden lopussa. Seitsemännellä luokalla järjestetään tammikuussa PreBAC (180 min). Lisäksi kirjallisia laskuharjoituksia ja muita kokeita pidetään tarpeen mukaan.

### **EB - tutkinto:**

Valinnainen koe BAC-suoritusohjeen mukaisesti.

## **MATEMATIIKAN KURSSIT LUOKILLA 6 JA 7**

### **Matematiikka on luokilla 6. Ja 7. kaikille opiskelijoille pakollinen aine**

Matematiikkaa voi opiskella kolmella eri tasolla: kurssien oppimäärien laajuudet ovat **kolme, viisi ja kahdeksan** tuntia viikossa. Kahdeksan tunnin oppimäärä koostuu viiden tunnin oppimäärästä ja kolmen tunnin lisäoppimäärästä.

On tärkeää, että matematiikan opiskelussa käytetään uutta teknologiaa kuten koulun ulkopuolisessa maailmassakin käytetään. Tämän vuoksi jokaisen opiskelijan on hankittava tietokoneavusteinen graafinen laskin (CAS). Lisätiedot laskimesta ja sen mallista löytyvät koulun verkkosivulta. Laskinta käytetään rikastuttamaan kurssin sisältöä sekä vahvistamaan ja säästämään aikaa kynällä ja paperilla tehtäviltä laskuilta, joita myös kursseilla tehdään. Laskimen avulla esimerkiksi mallinnetaan reaali maailman numeerisia tietoja, mikä ilman laskinta olisi mahdotonta. Koska arviointiprosessi heijastaa opetussuunnitelmaa, laskimen käyttöä arvioidaan kaikissa kokeissa.

### **5-TUNNIN MATEMATIIKKA**

Tämä oppimäärä soveltuu opiskelijoille, jotka ovat vahvoja matematiikassa ja ovat suorittaneet 6-tunnin matematiikan oppimäärän neljännellä ja viidennellä luokalla. He tulevat mahdollisesti tarvitsemaan laajemmat matematiikan taidot myös pyrkiessään yliopistoon tietyille opiskelualoille tai haluavat pitää tässä vaiheessa vielä kaikki uramahdollisuudet avoimina.

**OPETUSSUUNNITELMA:**

Opetussuunnitelman painopiste on puhtaassa matematiikassa. Erityisesti opiskelijan taitoa analysoida funktioita ja niiden kuvaajia kehitetään differentiaali- ja integraalilaskennan avulla. Oppimäärä sisältää myös vektorigeometriaa, todennäköisyyslaskentaa, kompleksilukujen ja lukujonojen tutkimista.

**KOKEET:**

Lukukausien lopussa on kokeet luokalla 6 (kokeen kesto 3 tuntia) ja luokalla 7 (kokeen pituus 4 tuntia) sekä BAC-koe.

**KOTITEHTÄVÄT:**

Kirjallisia kotitehtäviä on säännöllisesti.

**3-TUNNIN MATEMATIIKKA**

Tämä oppimäärä ei ole niin vaativa kuin 5-tunnin oppimäärä. Oppimäärä on tarkoitettu niille opiskelijoille, jotka kokevat laajan matematiikan vaikeaksi tai jotka suunnittelevat opintoja aloilla, joilla matematiikalla ei ole niin keskeistä roolia. Vaikka oppimäärä ei kata samaa laajuutta kuin viiden tunnin matematiikka, siellä opiskellaan samoja käsitteitä suppeammin. Neljän tunnin matematiikan oppimäärä neljännellä ja viidennellä luokalla johtaa automaattisesti tähän kurssiin. Opiskelijat, joiden mielestä kuuden tunnin oppimäärä neljännellä ja viidennellä luokalla on ollut vaativa, voivat tässä yhteydessä miettiä oppimäärän vaihtamista.

**OPETUSSUUNNITELMA:**

Opetussuunnitelman painopiste on puhtaassa matematiikassa, erityisesti opiskelijan taitoa analysoida funktioita ja niiden kuvaajia korostetaan. Todennäköisyyslaskentaa jatketaan aikaisempien vuosien tapaan. Kurssilla käsitellään myös lukujonoja, trigonometriaa ja tilastotiedettä.

**KOKEET:**

Lukukausien lopussa on kokeet luokalla 6 (kokeen kesto 2¼ tuntia) ja luokalla 7 (kokeen pituus 3 tuntia) sekä BAC-koe.

**KOTITEHTÄVÄT:**

Kirjallisia kotitehtäviä on säännöllisesti.

## ÄIDINKIELI, suomi (L1)

Äidinkieli on 6. ja 7. luokalla kaikille oppilaille **pakollinen** oppiaine. **Perusoppimäärän** (4 tuntia viikossa) lisäksi äidinkieltä voi opiskella **laajan oppimäärän** mukaisesti. Laajassa oppimäärässä opiskellaan perusoppimäärän kanssa yhteisten tuntien lisäksi kolmella ylimääräisellä tunnilla viikossa.

### PERUSOPPIMÄÄRÄ (4 oppituntia)

Opintojen tavoitteet liittyvät äidinkielen perustaitojen eli lukemisen, kirjoittamisen, ajattelun, puhumisen ja kuuntelemisen kehittämiseen. Tavoitteena on muun muassa kehittää oppilaiden

- suullista ja kirjallista ilmaisukykyä
- kykyä analysoida, tulkita ja arvioida erilaisia kaunokirjallisia ja asiatekstejä
- tietoa ja ymmärrystä kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin merkityksestä

### SISÄLTÖJÄ

#### 6. luokka

- kielen, kirjallisuuden ja median vaikutuskeinot (argumentointi ja retoriikka)
- oman mielipiteen esittäminen ja perusteleminen
- maailmankirjallisuuden tyyliuunnat ja aikakaudet

#### 7. luokka

- suomen kielen kehitysvaiheita ja ominaispiirteitä
- suomalaisen kirjallisuuden historiaa
- kielen ja kulttuurin vaikutus identiteettiin

Opintojen keskiössä on kirjallisuus, jonka lukemisen lisäksi erilaisia kotitehtäviä annetaan säännöllisesti. Muun kirjallisuuden lisäksi 7. vuosiluokalla luetaan kolme yhteistä teosta, jotka on valittu vuosittain vaihtuvan BAC-teeman mukaisesti.

### KOKEET

Erilaisten kirjallisten ja suullisten suoritusten lisäksi äidinkielessä järjestetään B-kokeet kuudennen luokan syksyllä ja keväällä ja seitsemännen luokan syksyllä. Seitsemännen lukuvuoden loppuksi pidetään



BAC-koe, johon kuuluu **pakollisena sekä kirjallinen että suullinen koe.**

### **LAAJA OPPIMÄÄRÄ (4+3=7 oppituntia)**

Laaja oppimäärä soveltuu kaikille kirjallisuudesta, kielestä ja kulttuurista innostuneille, jotka ovat motivoituneita syventämään äidinkielen tietoja ja taitoja. Kirjallisuus- ja kulttuuripainotteiset opinnot syventävät myös oppilaiden suomalaista ja eurooppalaista kulttuuri-identiteettiä.

Laaja oppimäärä hyödyttää kaikkia niitä, jotka suunnittelevat jatko-opintoja erityisesti humanistisilla ja yhteiskunnallisilla aloilla. Tämän lisäksi opinnoista on hyötyä kaikilla niillä aloilla, joilla tarvitaan vahvaa yleissivistystä, taitoa ilmaista itseään kirjoittaen ja puhuen sekä kykyä analysoida ja tulkita erilaisia tekstejä.

Laajan oppimäärän opinnot antavat mahdollisuuden perehtyä omiin kiinnostuksen kohteisiin. Opinnoissa syvennetään perusoppimäärän sisältöjä, mutta isossa osassa on sekä 6. että 7. vuosiluokalla laadittava projektityö, joka tehdään itse valitusta aiheesta. Projektityössä voi keskittyä esimerkiksi luovaan kirjoittamiseen, kirjallisuuden tutkimukseen, mediaan tai johonkin muuhun itseä kiinnostavaan aiheeseen.

Laajan oppimäärän opiskelijat suorittavat molempien oppimäärien B-kokeet 6. vuosiluokan syksyllä ja keväällä sekä 7. vuosiluokan syksyllä (ns. pre-BAC). Päätökokeessa laajan oppimäärän opiskelijat suorittavat kuitenkin vain yhden L1-kokeen, joka vastaa muodoltaan ja pituudeltaan perusoppimäärän koetta, mutta on sisällöltään vaativampi.

Laajan oppimäärän kurssi toteutuu, kun vähintään viisi (5) oppilasta valitsee sen.

### **Filosofia 6. ja 7. luokka**

***Filosofiassa on kaksi kurssia, joista toinen on valittava. Lyhyessä jaksossa on kaksi viikkotuntia ja pitkässä neljä. Lyhyt ryhmä järjestetään suomenkielisenä vaikka oppilaita olisi vain yksi. Pitkä ryhmä suomenkielisenä vaatii periaatteessa viisi oppilasta, kuitenkin kolmen-neljän oppilaan ryhmiä on toisinaan järjestetty. Tällöin viikkotuntimäärä putoaa kolmeen sekä 6. että 7. luokalla.***

#### **2 viikkotunnin filosofia**

Kurssi on filosofian peruskurssi, se kuuluu yleissivistykseen. Opetuksessa painotetaan tällöin tiedollisia asioita (historiallinen lähestymistapa).

**sisältö:**

1. Filosofian eri osa-alueiden lyhyt esittely ja keskeisten käsitteiden esittelemine. Jakso on luonteeltaan yleissivistävä.
2. Yhteiskunta- ja moraalifilosofian jaksossa esitellään keskeisimpiä eettisiä ja moraalisia ajattelu- ja argumentointitapoja sekä pohditaan näiden kannanottojen koherenttia perustelemista.
3. Filosofian historian peruskurssi pitää sisällään keskeisten filosofien keskeisten töiden esittelyn. Jakso on luonteeltaan yleissivistävä.
4. Lyhyt nykyfilosofiaan keskittyvä jakso, joka on luonteeltaan yleissivistävä.

**kotitehtävät:** lukutehtäviä annetaan melko säännöllisesti

**EB-tutkinto:** on mahdollista suorittaa joko a) suullinen koe (sisältää 7. luokan kurssin) tai b) ei EB-koetta lainkaan (ns. b-kokeet suoritetaan normaalisti).

#### **4 viikkotunnin filosofia**

Kurssi on filosofian laajempi peruskurssi. Opetuksessa painotetaan filosofisten teorioiden ja käsitteiden merkitystä ja käyttöä (temaattinen lähestymistapa). *Lähtökohtana on oletus siitä, että filosofiset teoriat ovat työkaluja käsitellä sellaisia ongelmia, joihin ei pelkän tiedon avulla ole helppo vastata.* (esim. mitä on hyvä/paha, oikeudenmukaisuus, edistys, kauneus, hyvä elämä, onnellisuus jne.)

Kurssi on myös luonteeltaan yliopisto-opintoihin sisällöllisesti johdettava. Lähtökohtana ei kuitenkaan ole oletus filosofian valitsemisesta yliopistossa. Tieteenfilosofia, erityistieteiden yksilöllinen luonne, tieteen demarkaatio-ongelma, tiedon luonne ja tieteellisen ajattelun rajat ovat esimerkkejä käsiteltävistä asioista. **sisältö:**

1. Filosofian eri osa-alueiden lyhyt esittely ja keskeisten käsitteiden taustalla olevien ajattelutapojen esittelemine. Jakso on luonteeltaan myös yleissivistävä.
2. Yhteiskunta- ja moraalifilosofian jakso perustuu sille, että länsimaisessa yhteiskunnassa ihmisiltä edellytetään moraaliseettisiä kannanottoja (esim. äänioikeus). Jaksossa esitellään keskeisimpiä eettisiä ja moraaliseettisiä ajattelu- ja argumentointitapoja sekä pohditaan ja harjoitellaan näiden kannanottojen koherenttia perustelemista. Jakso on laajempi, syvempi ja ennen kaikkea soveltavampi kuin lyhyen filosofian vastaava.
3. Filosofian historian peruskurssi pitää sisällään keskeisten filosofien keskeisten töiden esittelyn. Jakso on luonteeltaan yleissivistävä. Molempien lukuvuosien loppupuolella oppilas tekee laajahkon työn valitsemastaan aiheesta tai filosofista (yht. 2 työtä ja 2 aihetta). Lisäksi pyritään lukemaan alkuperäistekstejä.

4. Nykyfilosofiaan keskittyvä jakso on luonteltaan yleissivistävä ja yliopisto-opintoihin sisällöllisesti johdatteleva.
5. Tietoteoria, muodollisesti pätevä päättely sekä tieteellisen ajattelun luonne. Jaksossa pohditaan mm. tiedon, tieteen ja totuuden käsitteitä. Siinä harjoitellaan esim. loogisesti pätevää argumentointia ja paneudutaan esim. tiedon käsitteen. Tutkimme myös tieteen erityispiirteitä suhteessa arkiajatteluun, uskonnolliseen ajatteluun, taiteelliseen ajatteluun yms (pohdimme esim. käsitteitä "teoria", "metodi", "ennustettavuus", "systemaattisuus" jne).

**kotitehtävät:** lukutehtäviä annetaan säännöllisesti

**EB-tutkinto:** on mahdollista suorittaa joko a) kirjallinen koe (sisältää 6. ja 7. luokan kurssit) tai b) suullinen koe (sisältää 6. ja 7. luokan kurssit) tai c) ei EB-koetta lainkaan (ns. exam-kokeet suoritetaan normaalisti).