

Námsáætlun og leslisti fyrir efnafræði á náttúrufræðibraut 4. bekkjar

Námsáætlun og leslisti eru birt með fyrirvara um breytingar sem geta átt sér stað.

Kennslubók

Essentials of Chemistry, The Central Science, 15. útgáfa, *Customised Icelandic Edition Volume One*, Pearson Education, (eða 10., 11. eða 13. útg.), eftir Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy og Patrick M. Woodward.

Teknir verða fyrir fyrstu fjórir kaflar bókarinnar.

Kennsluhættir

Efnafræðin er kennd á öðru hvoru misseri skólaársins, sex bóklegar kennslustundir eru á viku.

Kennarinn fer yfir námsefnið með spurningum og umræðum við nemendur. Nemendur eiga að kynna sér námsefnið fyrir hvern tíma þannig að þeir geti svarað spurningum og rætt um þau viðfangsefni sem verið er að fjalla um, einnig eiga þeir að leysa verkefni sem kennarinn setur fyrir.

Nemandinn á að lesa kennslubókina og vinna verkefni úr henni. Auk þess er notað viðbótarefni sem kennarinn dreifir eða vísar í.

Námsmat

Námsmat byggir á markmiðum námsins sem felur m.a. í sér mat á vinnubrögðum og færni sem kennarinn metur stöðugt hjá nemandanum. Kaflapróf eru þrjú og lokapróf haldið í lok misseris.

Námseinkunn

Námseinkunn er gefin eftir frammistöðu nemenda í skriflegum æfingum, almennri frammistöðu og virkni í tímum og vinnu við skilaverkefni sem og önnur verkefni.

Skriflegar æfingar vega 75%, skilaverkefni, önnur verkefni og mat kennara vega 25%.

Kennari áskilur sér allan rétt til að breyta námsáætlun ef þurfa þykir.

	Efnisatriði	Markmið
1. kafli Inngangur: Efni og Mælingar	1.1 Nám í efnafræði 1.2 Flokkun efna Sleppa umfjöllun um einsleita / misleita efnablöndu 1.3 Eiginleikar efna 1.4 Sleppt 1.5 Einingar og mælingar 1.6 Óvissa í mælingum 1.7 Notkun eininga í dæmareikningi	Nemandi: - þekki ástand efna. - þekki muninn á hreinu efni, frumefnum, efnasamböndum og efnablöndum. - þekki muninn á eðlis- og efnabreytingum. - geti notað Si-einingar í reikningi. - kunni að reikna út eðlismassa. - kunni að skrifa svör með marktækum tölustöfum.
2. kafli Atóm, sameindir og jónir	2.1 Sleppt 2.2 Sleppt 2.3 Gerð atómsins eins og hún er viðurkennd nú. 2.4 Atómmassi 2.5 Lotukerfið 2.6 Sameindir og sameindaefni 2.7 Jónir og jónaefni 2.8 Nöfn ólífrænna efna Sleppa umfjöllun um sýrur sem innihalda oxýanjónir	Nemandi: - kunni að skilgreina öll hugtök sem talin eru upp í kaflanum. - geti skilgreint samsætur, sætistölu og massatölu. - þekki atómmassaeininguna og meðalatómmassann. - geti skrifað heiti algengra jónaefna þegar formúla er gefin. - geti ritað formúlu jónísks efnasambands út frá heiti þess. - kunni reglur um heiti tvíatóma sameinda.
3. kafli Hlutfalla- reikningur: Að reikna út frá formúlum og efnajöfnum	3.1 Efnajöfnur 3.2 Nokkur einföld dæmi um hvarfgirni 3.3 Formúlumassi 3.4 Mól 3.5 Reynsluformúla fundin með tilraun Sleppa umfjöllun um brunagreiningu efnahvarfs	Nemandi - kunni að stilla efnajöfnur út frá varðveislu atóma. - þekki nokkur samruna-, sundrunar- og brunahvörf. - kunni að reikna formúlumassa efnasambanda og massahlutföll frumefna í efnasambandi. - viti hvað mólmassi er og geti umreiknað á milli massa, móla og fjölda efniseinda - kunni að reikna reynsluformúlu út frá massahlutföllum og efnagreiningu.

	3.6 Magnbundnar upplýsingar út frá stilltum efna-jöfnum 3.7 Takmarkandi efni	• þekki muninn á reynsluformúlu og sameindarformúlu. • kunni að ákvarða sameindarformúlu efnis út frá reynsluformúlu og sameindarmassa. • kunni að reikna massahlutföll í efnahvarfi út frá stilltri efnajöfnu. • kunni að ákvarða takmarkandi efni í efnahvarfi og reikna massa efna út frá því. • þekki muninn á fræðilegri nýtni og nýtni í efnahvarfi.
4. kafli Hvörf í lausnum og hlutfallareikningur lausna,	4.1 Algengir eiginleikar vatnslausn 4.2 Fellingahvörf 4.3 Sýru-basa efnahvörf • Sleppa umfjöllun um sýru-basahvörf með gasmyndun 4.4 Oxunar-afoxunar efnahvörf • Sleppa umfjöllun um oxun málma með sýrum og söltum. • Sleppa umfjöllun um virkniröð 4.5 Styrkur lausna 4.6 Hlutfallaefnafræði og efnagreining	Nemandi: • kunni skilgreiningu á hugtökunum: lausn, leysir, leyst efni, leysni, leysing, felling og mettuð lausn. • þekki almenna eiginleika vatnslausna s.s. lausna af mismunandi rafvökum og sameindaefnum. • geti ritað lokajónajöfnu fyrir fellingarhvörf þegar lausnum, sem í eru jónir, er blandað saman. • þekki þær jónir sem mynda ætíð auðleyst sölt. • kunni skilgreiningu á sýrum og bösum. • viti að sýrusameindir geti gefið mismunandi margar róteindir, þær geti verið einróteinda, tvíróteinda eða þríróteinda. • geti útskýrt muninn á römmum og daufum sýrum og bösum. • geti ritað sýru- basahvörf og viti hvað hlutleysing er. • kunni skilgreiningu á oxunar-afoxunarhvarfi. • kunni að reikna oxunartölur atóma í efnasamböndum og nota þær til að stilla oxunar- afoxunarjöfnur af einföldustu gerð. • geti reiknað mólstyrk lausnar út frá massa af leystu efni og rúmmáli lausnarinnar. • geti reiknað mólstyrk einstakra jóna í lausn og fundið styrk þeirra eftir þynningu og felling. • geti reiknað massa af föstu efni sem kemur fram við fellinguna þegar þekktum lausnum er blandað saman. • viti hvað títrun er og geti reiknað út frá jafngildispunkti títrunar.