

Námsáætlun og leslisti fyrir efnafræði á náttúrufræðibraut 4. Bekkjar

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

Kennslubók

Essentials of Chemistry, The Central Science. Twelfth Edition. Customised Icelandic Edition, volume one.

Teknir verða fyrir fyrstu fjórir kaflar bókarinnar.

Kennsluhættir

Efnafræðin er kennd á öðru 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 verða þrjú. Lokapróf verður 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 kennarans 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 <ul style="list-style-type: none"> Sleppa umfjöllun um einsleita / misleita efnablöndu 1.3 Eiginleikar efna 1.4 Einingar og mælingar 1.5 Óvissa í mælingum 1.6 Notkun eininga í dæmareikningi	Nemandi <ul style="list-style-type: none"> 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 Sleppa 2.2 Sleppa 2.3 Atómmassi 2.4 Lotukerfið 2.5 Sameindir og sameindaefni 2.6 Jónir og jónaefni 2.7 Nöfn ólífrænna efna <ul style="list-style-type: none"> Sleppa umfjöllun um sýrur sem innihalda oxýanjónir 2.8 Fáein einföld lífræn efnasambönd <ul style="list-style-type: none"> Tekið fyrir lauslega 	Nemandi <ul style="list-style-type: none"> kunni að skilgreina öll hugtök sem talin eru upp í kaflanum. viti hvað katóðugeisli er. viti hvernig grunnhleðslan var fundin. geti skilgreint samsætur, sætistölu og massatölu. þekki atómmassaeininguna og meðalatómmassann. geti skrifað heiti algengra jónaefna þegar formúla er gefin. geti ritað formúlu jóníks efnasambands út frá heiti þess. þekki heiti og formúlur algengra sýrna. kunni reglur um heiti tvíefna. þekki byggingarformúlur alkana.
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 (mole) 3.5 Reynsluformúla fundin með tilraun <ul style="list-style-type: none"> Sleppa umfjöllun um 	Nemandi <ul style="list-style-type: none"> 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

	<p>brunagreiningu efnahvarfs</p> <p>3.6 Magnbundnar upplýsingar út frá stilltum efnajöfnum</p> <p>3.7 Takmarkandi efni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> kunni að reikna reynsluformúlu út frá massahlutföllum og efnagreiningu. <input type="checkbox"/> þekki muninn á reynsluformúlu og sameindarformúlu. <input type="checkbox"/> kunni að ákvarða sameindarformúlu efnis út frá reynsluformúlu og sameindarmassa. <input type="checkbox"/> kunni að reikna massahlutföll í efnahvarfi út frá stilltri efnajöfnu. <input type="checkbox"/> kunni að ákvarða takmarkandi efni í efnahvarfi og reikna massa efna út frá því. <input type="checkbox"/> þekki muninn á fræðilegri nýtni og nýtni í efnahvarfi.
<p>4. kafli</p> <p>Hvörf í lausnum og hlutfallareikningur lausna,</p>	<p>4.1 Algengir eiginleikar vatnslausn</p> <p>4.2 Fellingahvörf</p> <p>4.3 Sýru-basa efnahvörf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sleppa umfjöllun um sýru-basahvörf með gasmyndun <p>4.4 Oxunar-afoxunar efnahvörf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sleppa umfjöllun um oxun málma með sýrum og söltum. • Sleppa umfjöllun um virkniröð <p>4.5 Styrkur lausna</p> <p>4.6 Hlutfallaefnafræði og efnagreining</p>	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> kunni skilgreiningu á hugtökunum: lausn, leysir, leyst efni, leysni, leysing, felling og mettuð lausn. <input type="checkbox"/> þekki almenna eiginleika vatnslausna s.s. lausna af mismunandi rafvökum og sameindaefnum. <input type="checkbox"/> geti ritað lokajónajöfnu fyrir fellingarhvörf þegar lausnum, sem í eru jónir, er blandað saman. <input type="checkbox"/> þekki þær jónir sem mynda ætíð auðleyst sölt. <input type="checkbox"/> kunni skilgreiningu á sýrum og bösum. <input type="checkbox"/> viti að sýrusameindir geti gefið mismunandi margar róteindir, þær geti verið einróteinda, tvíróteinda eða þríróteinda. <input type="checkbox"/> geti útskýrt muninn á römmum og daufum sýrum og bösum. <input type="checkbox"/> geti ritað sýru- basahvörf og viti hvað hlutleysing er. <input type="checkbox"/> kunni skilgreiningu á oxunar-afoxunarhvarfi. <input type="checkbox"/> kunni að reikna oxunartölur atóma í efnasamböndum og nota þær til að stilla oxunar- afoxunarjöfnur af einföldustu gerð. <input type="checkbox"/> geti reiknað mólstyrk lausnar út frá massa af leystu efni og rúmmáli lausnarinnar. <input type="checkbox"/> geti reiknað mólstyrk einstakra jóna í lausn og fundið styrk þeirra eftir þynningu og fellingu. <input type="checkbox"/> geti reiknað massa af föstu efni sem kemur fram við fellinguna þegar þekktum lausnum er blandað saman. <input type="checkbox"/> viti hvað títrun er og geti reiknað út frá jafngildispunkti títrunar.