

Námsáætlun fyrir efnafræði á náttúrufræðibraut 3. bekkjar

Kennslubók

Efnafræði handa 3. bekk MR, náttúrufræðibraut.

Tekið saman sem hjálpargagn við bókina **Chemistry, The Central Science**, 11.útgáfa, Theodore L. Brown, Pearson Education, Inc 2003.

Teknir verða fyrstu þrjú kaflarnir á haustmíssi og 4. (og 5. kafli) á vormíssi.

Kennsluhættir

Þrjár bóklegar kennslustundir eru á viku í heimastofu bekkjarins.

Notaðar eru kennslubækur sem nemandinn á að lesa og vinna verkefni úr og auk þess er notað viðbótarefni sem kennarinn dreifir eða vísar í á vef.

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.

Námsmat

Byggir á markmiðum námsins sem felur m.a. í sér mat á vinnubrögðum og færni sem kennarinn metur stöðugt hjá nemandanum. Þrjár eða fleiri skriflegar æfingar eru á hvoru míssi. Tekið er próf úr námsefni haustmíssis um júl en vormíssis að vori.

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

Skriflegar æfingar veða 75% og önnur verkefni og mat kennarans veða 25%.

Jólapróf: Skriflegt próf í 90 mínútur úr námsefni haustmíssis

Vorpróf: Skriflegt próf í 90 mínútur úr námsefni vormíssis

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

	Efnisatriði	Markmið
<p>1. kafli Inngangur: Efni og Mælingar,</p>	<p>1.1 Nám í efnafræði 1.2 Flokkun efna 1.3 Eiginleikar efna 1.4 Einingar og mælingar 1.5 Óvissa í mælingum 1.6 Notkun eininga í dæmareikningi</p>	<p>Nemandi</p> <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.
<p>2. kafli Atóm, sameindir og jónir,</p>	<p>2.1 Atómkenningin 2.2 Uppgötvun á gerð atómsins 2.3 Gerð atómsins eins og hún er viður-kennd nú 2.4 Atómmassi 2.5 Lotukerfið 2.6 Sameindir og sameindaefni 2.7 Jónir og jónaefni 2.8 Nöfn ólífrænna efna 2.9 Fáein einföld lífræn efnasambönd</p>	<p>Nemandi</p> <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 jónísks efnasambands út frá heiti þess. • þekki heiti og formúlur algengra sýrna. • kunni reglur um heiti tvíefna. • þekki byggingarformúlur alkana og alkóhóla.
<p>3. kafli Hlutfalla- reikningur: Að reikna út frá formúlum og efnajöfnum,</p>	<p>3.1 Efnajöfnur 3.2 Nokkur einföld dæmi um hvarfgirni 3.3 Formúlumassi 3.4 Mól (mole) 3.5 Reynsluformúla fundin með tilraun 3.6 Magnbundnar upplýsingar út frá stilltum efnajöfnum 3.7 Takmarkandi efni</p>	<p>Nemandi</p> <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 • kunni að reikna reynsluformúlu út frá massahlutföllum og efnagreiningu. • 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.

		<ul style="list-style-type: none">• kunnir 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,	<p>4.1 Algengir eiginleikar vatnslausn</p> <p>4.2 Fellingahvörf</p> <p>4.3 Sýru-basa efnahvörf</p> <p>4.4 Oxunar-afoxunar efnahvörf</p> <p>4.5 Styrkur lausna</p> <p>4.6 Hlutfallaefnafræði og efnagreining</p>	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none">• kunnir 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.• kunnir 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.• þekki dæmi um sýru- basahvörf sem mynda lofttegundir.• kunnir skilgreiningu á oxunar- afoxunarhvarfi.• kunnir að reikna oxunartölur atóma í efnasamböndum og nota þær til að stilla oxunar- afoxunarjöfnur af einföldustu gerð.• viti hvað virkniröð efna er og geti notað hana til að spá fyrir um efnahvörf.• 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 felling þegar þekktum lausnum er blandað saman.• viti hvað títrun er og geti reiknað út frá jafngildispunkti títrunar.