

Unedau

Yn y ddogfen hon ceir cynnwys unedau Tystysgrif Estynedig Pearson BTEC Cyntaf Lefel 1/Lefel 2 mewn Gwyddoniaeth Gymwysedig, wedi'i gyfieithu i'r Gymraeg i gefnogi addysgu ac asesu trwy gyfrwng y Gymraeg.

Beth sydd ar gael i bob uned yn Gymraeg?

Yn achos pob uned, fe gewch yr wybodaeth angenrheidiol i addysgu'r cymhwyster BTEC hwn trwy gyfrwng y Gymraeg:

- cyflwyniad
- nodau dysgu
- meini prawf asesu
- arweiniad i athrawon.

Ble galla i gael hyd i weddill y fanyleb?

I gael gwybodaeth ac arweiniad ar y cymhwyster cyfan, gan gynnwys:

- strwythur a rhesymeg y cymhwyster a'r unedau
- cyflwyno'r rhaglen a recriwtio iddi
- asesu mewnlol ac allanol
- sicrhau ansawdd
- graddio ac ardystio

bydd angen i chi gyfeirio at y fanyleb Saesneg, sydd ar gael ar y wefan ochr yn ochr â'r ddogfen hon (www.btec.co.uk/firsts).

Gweler hefyd www.btec.co.uk/keydocuments am y rheolau asesu diweddaraf.

Pa gefnogaeth sydd ar gael?

Os bydd angen rhagor o gefnogaeth arnoch chi, mae croeso i chi gysylltu â'n timau gwasanaethau addysgu. Cewch hyd i'r holl fanylion cyswllt angenrheidiol yn www.edexcel.com/contactus.

Uned 1: Egwyddorion Gwyddoniaeth

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Allanol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n bwysig bod technegwyr gwyddoniaeth a gwyddonwyr yn gallu defnyddio a chymhwyso cysyniadau craidd sylfaenol i weithio'n effeithlon ac yn effeithiol mewn sefydliadau gwyddonol a sefydliadau eraill sy'n defnyddio gwyddoniaeth.

Mae'n hanfodol, er enghraifft, bod biolegwyr sy'n gweithio mewn sefydliadau gwyddonol sy'n gysylltiedig ag iechyd yn gwybod am strwythurau celloedd a'u swyddogaeth, meinweoedd a systemau organau, a rolau'r systemau nerfol ac endocrin. Bydd rhaid i fiolegwyr sy'n gweithio ym maes garddwriaeth wybod am gelloedd planhigion a swyddogaeth organau planhigion, a bydd rhaid i bobl sy'n gweithio ym maes gwyddoniaeth fforensig wybod am DNA.

Yn y diwydiant cemegol, rhaid i weithwyr gwyddoniaeth wybod am adeiledd atomig, elfennau yn y tabl cyfnodol a chyfansoddion cemegol, a rhaid iddynt allu cymhwyso'r wybodaeth hon mewn adweithiau cemegol sy'n rhan o weithgynhyrchu cynhyrchion defnyddiol. Mae gwybodaeth am asidau, alcalïau a pH yn hanfodol i bobl sy'n gweithio ym maes gwyddor pridd a gwyddor yr amgylchedd.

Bydd angen ar weithwyr gwyddoniaeth sy'n gweithio mewn sefydliadau sy'n ymwneud ag egni wybod am y gwahanol fathau o egni, storfeydd egni, trawsnewidiadau egni a ffynonellau egni amgen. Bydd rhaid i ffisegwyr sy'n gweithio i'r Grid Cenedlaethol wybod am drosglwyddiadau egni, mesur trosglwyddo egni ac effeithlonrwydd egni. Rhaid i wyddonwyr sy'n gweithio mewn adrannau sganio ysbytai wybod am beryglon a defnyddiau pelydrau-X a nodweddion eraill y sbectrwm electromagnetig.

Nod yr uned hon yw astudio cysyniadau gwyddonol craidd sylfaenol mewn bioleg, cemeg a ffiseg. Bydd asesiad yr uned hon yn canolbwyntio ar eich dealltwriaeth a'ch defnydd o'r cysyniadau hyn, felly ni fydd y cyd-destun yn alwedigaethol. Bydd dealltwriaeth gadarn o'r cysyniadau hyn yn eich galluogi i ddefnyddio'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth hon mewn cyd-destunau galwedigaethol wrth astudio unedau eraill yn y fanyleb hon.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A archwilio celloedd, organau a genynnau
- B archwilio rolau'r systemau nerfol ac endocrin o ran homeostasis a chyfathrebu
- C archwilio adeiledd atomig a'r tabl cyfnodol
- D archwilio sylweddau ac adweithiau cemegol
- E archwilio pwysigrwydd storfeydd egni, trosglwyddiadau egni a thrawsnewidiadau egni
- F archwilio priodweddau a defnyddiau tonnau yn y sbectrwm electromagnetig.

Bydd gofyn i chi ddefnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth o'r nodau dysgu hyn mewn cyd-destunau cyfarwydd ac anghyfarwydd i ddatrys problemau mathemategol ac anffathemategol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Archwilio celloedd, organau a genynnau	
A.1	Adeiledd sylfaenol a swyddogaeth y celloedd ewcaryotig canlynol, ac addasiadau iddynt: <ol style="list-style-type: none"> niwronau motor a synhwyraidd cell goch y gwaed cell wen y gwaed cell wy cell sberm cell gwraidd gwallt celloedd sylem a ffloem cell warchod.
A.2	Swyddogaeth cydrannau canlynol celloedd ewcaryotig: <ol style="list-style-type: none"> niwclews – yn cynnwys gwybodaeth enetig sy'n rheoli gweithgareddau'r gell cytoplasm – lle mae'r rhan fwyaf o adweithiau cemegol yn digwydd pilen cell – caniatáu i sylweddau fynd a dod cloroplastau – safleoedd ffotosynthesis cellfur – darparu cefnogaeth strwythurol gwagolyn – yn cynnwys cellnodd ac yn darparu cefnogaeth ychwanegol i'r gell mitochondria – safleoedd resbiradu.
A.3	Mae celloedd yn ffurfio meinweoedd, mae meinweoedd yn ffurfio organau ac mae organau'n gweithio gyda'i gilydd i ffurfio systemau organau, fel y dangosir gan y system gardiofasgwlaidd (nid oes rhaid dysgu manylion pob organ yn y system hon).
A.4	Swyddogaethau'r organau planhigion canlynol: <ol style="list-style-type: none"> gwreiddiau – tynnu dŵr o'r pridd ac yn angori sylem – cludo dŵr a halwynau mwynol ffloem – cludo glwcos deilen – lle mae ffotosynthesis yn digwydd.
A.5	Mae colli anwedd dŵr o'r dail yn ysgogi trydarthiad.
A.6	Helics dwbl yw DNA sy'n cynnwys cyfres o barau o fasau ategol: <ol style="list-style-type: none"> parau adenin gyda thymine parau gwanin gyda chytosin.
A.7	Mae cromosomau, yn y niwclews, wedi'u gwneud o DNA, ac mae adrannau o DNA yn cynrychioli genynnau sy'n rhoi cyfarwyddiadau am nodweddion unigol.
A.8	Mae alelau'n wahanol ffurfiau ar yr un genyn sy'n achosi genoteipiau heterosygaidd a homosygaidd.
A.9	Etifeddiad monocroesryw gan ddefnyddio sgwariau Punnett a diagramau genetig.
A.10	Dadansoddiad pedigri gan ddefnyddio unigolion homosygaidd a heterosygaidd.
A.11	Penderfynu genoteipiau a ffenoteipiau epil o ddiagramau genetig a dadansoddi pedigri.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu	
A.12	Tebygolrwydd, canran neu gymhareb epil yn dangos nodweddion etifeddol penodol o groesau genetig.
A.13	Mae mwtaniadau gennynau'n digwydd pan fydd dilyniant sylfaenol moleciwl DNA yn cael ei newid: <ul style="list-style-type: none"> a. gall mwtaniadau genetig newid nodweddion organebau b. gall mwtaniadau genetig fod yn fuddiol neu'n niweidiol i organebau.
Nod dysgu B: Archwilio rolau'r systemau nerfol ac endocrin o ran homeostasis a chyfathrebu	
B.1	Homeostasis yw cynnal amgylchedd mewnol cyson a reolir gan gyfathrebu nerfol a hormonaidd.
B.2	Mae adeiledd y system nerfol yn cynnwys y brif system nerfol (CNS) (yr ymennydd a madruddyn y cefn) a'r system nerfol ymylol (PNS) (niwronau synhwyraidd a motor). Mae'r PNS yn trosglwyddo ysgogiadau trydanol yn ôl ac ymlaen o'r brif system nerfol.
B.3	Y gwahaniaeth rhwng ymatebion anwirfoddol a gwirfoddol.
B.4	Trosglwyddo ysgogiadau trydanol o dderbynnydd i effeithydd a rôl trosglwyddo cemegol ar draws synapsau.
B.5	Cydrannau llwybr atgyrch syml a'i rôl wrth amddiffyn y corff rhag niwed.
B.6	Mae'r system endocrinaidd yn cynnwys chwarennau sy'n rhyddhau hormonau i'r llif gwaed ac sy'n teithio drwy'r gwaed i dargedu organau.
B.7	Y gwahaniaethau mewn cyfathrebu rhwng y systemau endocrin a nerfol: <ul style="list-style-type: none"> a. cyflymder cyfathrebu b. dull cludo neu drosglwyddo c. hyd yr ymateb.
B.8	Caiff crynodiad glwcos y gwaed ei reoleiddio gan y system endocrin gan ddefnyddio inswlin a glwcagon (mae inswlin yn gostwng crynodaau glwcos y gwaed ac mae glwcagon yn ei godi).
B.9	Y broses ar gyfer rheoleiddio tymheredd y corff gan y system nerfol gan ddefnyddio'r mecanweithiau canlynol: <ul style="list-style-type: none"> a. chwysu b. crynu c. codi/gostwng gwallt/manflew y corff d. fasogyfyngiad a fasoymlediad.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Archwilio adeiledd atomig a'r tabl cyfnodol**

- C.1 Elfennau fel metelau neu anfetelau yn ôl eu safle yn y tabl cyfnodol.
- C.2 Adeiledd yr atom fel niwclews sy'n cynnwys protonau a niwtronau, wedi'i amgylchynu gan electronau mewn plisg (lefelau egni).
- C.3 Mae niwclews atom yn fach iawn o'i gymharu â maint cyffredinol yr atom.
- C.4 Mae gan atomau elfen benodol yr un nifer o brotonau yn y niwclews, ac mae'r rhif hwn yn unigryw i'r elfen.
- C.5 Ystyr y termau 'rhif atomig', 'rhif màs' a 'màs atomig cymharol'.
- C.6 Gwefr gymharol a màs cymharol proton, niwtron ac electron.
- C.7 Mae atomau'n cynnwys niferoedd cyfartal o brotonau ac electronau.
- C.8 Trefnir elfennau yn y tabl cyfnodol yn nhrefn rhif atomig cynyddol, mewn rhesi a elwir yn gyfnodau. Gosodir elfennau â phriodweddau tebyg yn yr un golofn fertigol – gelwir y colofnau hyn yn grwpiau.
- C.9 Diffiniad o isotop elfen, sef meddu ar yr un nifer o brotonau ond nifer gwahanol o niwtronau.
- C.10 Mae bodolaeth isotopau yn golygu bod rhai masau atomig cymharol nad ydynt yn rhifau cyfan.
- C.11 Màs atomig cymharol elfen o fasau cymharol a nifer ei isotopau.
- C.12 Rheolau ynghylch llenwi plisg electronau (lefelau egni) i ragfynegi ffurfwedd electronig 20 elfen gyntaf y tabl cyfnodol fel diagramau ac ar ffurf 2.8.1.
- C.13 Y cysylltiad rhwng nifer yr electronau allanol a safle elfen yn y tabl cyfnodol.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu D: Archwilio sylweddau ac adweithiau cemegol**

- D.1 Defnyddio'r tabl cyfnodol i adnabod elfennau a fformiwlâu cyfansoddion syml.
- D.2 Diffiniadau o elfennau, cyfansoddion, cymysgeddau, moleciwlau (elfennau moleciwlaidd).
- D.3 Hafaliadau geiriau ar gyfer adweithiau yn yr uned hon.
- D.4 Hafaliadau cemegol cytbwys syml ar gyfer adweithiau yn yr uned hon.
- D.5 Mae cemegau'n adweithio i ffurfio cynhyrchion sydd â gwahanol briodweddau, gan gynnwys asidau, alcalïau a halwynau.
- D.6 Diffiniad o:
 - a. asidau
 - b. basau
 - c. alcalïau fel is-set o fasau sy'n hydawdd mewn dŵr.
- D.7 Adweithiau niwtraleiddio gan ddefnyddio asid hydroclorig, asid nitrig ac asid sylffwrig, gyda metel ocsid (copr ocsid neu sinc ocsid) a sodiwm hydrocsid.
- D.8 Adweithiau asid hydroclorig ac asid sylffwrig â metelau (nid metelau grŵp 1).
- D.9 Adweithiau asid hydroclorig, asid sylffwrig ac asid nitrig â sodiwm carbonad, copr carbonad a chalsiwm carbonad.
- D.10 Y profion cemegol ar gyfer hydrogen a charbon deuocsid.
- D.11 Profion pH gan ddefnyddio dangosydd cyffredinol a litmws.
- D.12 Symbolau perygl ar gyfer y cemegau a ddefnyddir yn y nod dysgu hwn.
- D.13 Defnyddio adweithiau niwtralu:
 - a. meddyginiaethau diffyg traul (dos diogel, cemegau a ddefnyddir)
 - b. lleihau asidedd pridd
 - c. lleihau asidedd llynnoedd, a achoswyd gan law asid.
- D.14 Fformiwlâu o'r holl adweithyddion a enwir yn y nod dysgu hwn.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu E: Archwilio pwysigrwydd storfeydd egni, trosglwyddiadau egni a thrawsnewidiadau egni**

- E.1 Mathau o egni a'u defnyddiau:
- thermol
 - trydanol
 - golau
 - sain
 - mecanyddol (cinetig a photensial)
 - niwclear.
- E.2 Storfeydd egni a'u defnyddiau:
- cemegol
 - cinetig (mewn gwrthrych sy'n symud)
 - potensial disgyrchiant (oherwydd safle gwrthrych mewn maes disgyrchiant)
 - potensial elastig (mewn sbring wedi'i ymestyn neu gywasgu)
 - thermol (mewn gwrthrych cynnes)
 - niwclear.
- E.3 Trosglwyddiadau egni (o un lle i un arall):
- mecanyddol (pan fydd grym yn symud trwy bellter)
 - trydanol (dyfeisiau trydanol)
 - trwy ddargludiad (gwahaniaethau tymheredd)
 - trwy ddarfudiad (cerrynt mewn hylif)
 - trwy ymbelydredd (is-goch a sain).
- E.4 Mesur trosglwyddo egni:
- joule (J) fel uned egni
 - egwyddor cadwraeth egni
 - diagramau i gynrychioli trosglwyddo egni a gwasgaru egni
 - wat (W) fel uned bŵer
 - cyfrifo egni gan ddefnyddio:

$$\text{pŵer (watau)} = \frac{\text{egni (jouleau)}}{\text{amser (eiliadau)}}$$
 - cost trydan yr uned (kWhr).
- E.5 Effeithlonrwydd trosglwyddiadau a thrawsnewidiadau egni:
- effeithlonrwydd fel cyfran o'r egni a drosglwyddir i ffurfiau defnyddiol
 - cyfrifiadau sy'n ymwneud ag effeithlonrwydd gan ddefnyddio:

$$\text{effeithlonrwydd} = \frac{\text{egni defnyddiol}}{\text{cyfanswm egni a gyflenwyd}} \times 100\%$$
- E.6 Ffynonellau a storfeydd egni:
- adnewyddadwy (solar, gwynt, biodanwydd, trydan dŵr, tonnau, llanw, geothermol)
 - anadnewyddadwy (tanwyddau ffosil, niwclear)
 - defnyddio storfeydd egni'n effeithiol
 - storio egni gan ddefnyddio batris a chelloedd tanwydd.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu F: Archwilio priodweddau a defnyddiau tonnau yn y sbectrwm electromagnetig**

- F.1 Nodweddion tonnau:
- osgled (m)
 - amledd (Hz)
 - tonfedd (m)
 - buanedd ton (m/s).
- F.2 Cyfrifiadau tonnau:
- defnyddio buanedd ton (m/s) = tonfedd (m) x amledd (Hz)
 - defnyddio gwerthoedd a fynegir yn y ffurf safonol.
- F.3 Y sbectrwm electromagnetig (e.m.):
- tonnau radio, microdonnau, is-goch, gweladwy (gan gynnwys lliwiau'r sbectrwm gweladwy), uwchfioled, pelydrau-X a phelydrau gama
 - mae'r sbectrwm e.m. yn ddi-dor o donnau radio i belydrau gama, wedi'u grwpio yn nhrefn tonfedd neu amlder
 - mae gan bob grŵp amrywiaeth o donfeddi ynghyd â gwahanol ddefnyddiau a pheryglon.
- F.4 Defnyddiau ymbelydredd electromagnetig wrth drosglwyddo egni:
- tonnau radio (darlledu a darllediadau lloeren)
 - microdonnau (coginio, darllediadau lloeren, cyfathrebu a rhagweld y tywydd)
 - is-goch (coginio, delweddu thermol, ffibrau optegol, teclynnau rheoli teledu o bell a systemau diogelwch)
 - golau gweladwy (gwelediad, ffotograffiaeth a goleuo)
 - uwchfioled (lampau fflworolau, canfod arian papur ffug a diheintio dŵr)
 - pelydrau-X (arsylwi ar adeiledd mewnol gwrthrychau a phelydrau-X meddygol)
 - pelydrau gama (diheintio bwyd ac offer meddygol, a darganfod a thrin cancer).
- F.5 Effeithiau niweidiol amlygiad gormodol i ymbelydredd electromagnetig:
- microdonnau (cynhesu mewnol celloedd y corff)
 - is-goch (llosgiadau croen)
 - uwchfioled (difrod i gelloedd arwyneb a llygaid, gan arwain at ganser y croen a chyflyrau llygaid)
 - pelydrau-X a phelydrau gama (mwtaniad neu niwed i gelloedd yn y corff).

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Asesir yr uned hon yn allanol gan ddefnyddio arholiad ar bapur wedi'i farcio gan Pearson.

Fformat arholiad

Bydd y dysgwr yn cwblhau arholiad 60 munud gyda 54 marc. Bydd tair adran i'r papur. Bioleg fydd Adran A, cemeg fydd Adran B, a ffiseg fydd Adran C. Bydd pob adran yn werth 18 marc.

Bydd rhaid i'r dysgwr ddangos gwybodaeth a dealltwriaeth, a gallu cymhwyso'r wybodaeth hon.

Uned 2: Cemeg a’n Daear Ni

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i’r uned

Mae gwybodaeth a dealltwriaeth o briodweddau sylweddau cemegol yn hanfodol ar gyfer gwneud penderfyniadau gwyddonol penodol. Er enghraifft, defnyddir yr wybodaeth a’r ddealltwriaeth hon wrth benderfynu pa ddefnyddiau cychwynnol i’w defnyddio wrth gynnal adweithiau cemegol i gynhyrchu cynhyrchion megis cynhyrchion fferyllol, defnyddiau technoleg sglodion cyfrifiadurol a chynhyrchion bwyd.

Byddwch yn dysgu priodweddau elfennau o grwpiau 1 a 7 yn y tabl cyfnodol, lle mae rhai elfennau, fel sodiwm, yn fetelau adweithiol iawn, tra bod eraill, fel clorin, yn anfetelau adweithiol iawn. Mae elfennau eraill, fel heliwm, yn anadweithiol iawn. Mae priodweddau heliwm yn ei wneud yn addas i’w ddefnyddio mewn balwnau ac yn y cymysgedd nwy ar gyfer tanciau deifio. Caiff hyn ei ymestyn ymhellach wrth i chi astudio adeiledd elfennau, a sut y maent yn bondio gyda’i gilydd i ffurfio moleciwlau, gyda bond cofalent neu ïonig. Byddwch hefyd yn edrych ar sut y dylanwadir ar briodweddau ffisegol a chemegol sylweddau cemegol gan eu hadeiledd a’u bondio.

Rhaid i brosesau diwydiannol ystyried pa mor gyflym mae’r adwaith cemegol yn digwydd. Rhaid i adweithiau fod yn ddigon araf i fod yn ddiogel ond yn ddigon cyflym i ganiatáu i’r cemegau gael eu gwneud yn broffidiol. Byddwch yn astudio’r ffactorau sy’n effeithio ar gyfraddau adweithiau cemegol a’r amodau adwaith sy’n gwneud y gorau o’u heffeithiolrwydd mewn diwydiant.

Byddwch hefyd yn astudio sut mae gweithgareddau naturiol y Ddaear, a’r defnydd o ddefnyddiau sy’n digwydd yn naturiol fel defnyddiau cychwynnol mewn prosesau diwydiannol, yn cael effaith ar y Ddaear a’r amgylchedd. Bydd hyn yn cynnwys astudio materion datblygu cynaliadwy, o ran gweithgareddau dynol ac atebion posib i leihau faint o danwyddau ffosil a ddefnyddir mewn sefyllfaoedd domestig a diwydiannol.

Nod yr uned hon yw defnyddio a datblygu’r wybodaeth a ddysgoch yn Uned 1 gan ddefnyddio cyd-destunau lleol, perthnasol, yn rhai diwydiannol a chysylltiedig. Gallai’r cyd-destunau hyn gynnwys rôl gwyddoniaeth amgylcheddol mewn arfer diwydiannol gorau a sicrhau’r cynnyrch mwyaf posib o adweithiau diwydiannol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i adweithedd cemegol a bondio
- B ymchwilio i sut mae’r defnydd o sylweddau cemegol yn dibynnu ar eu priodweddau cemegol a ffisegol
- C ymchwilio i ffactorau cyfraddau adweithiau cemegol
- D deall y ffactorau sy’n effeithio ar y Ddaear a’i hamgylchedd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i adweithedd cemegol a bondio	
A.1	<p>Priodweddau cemegol a ffisegol grwpiau 1 a 7 y tabl cyfnodol:</p> <ol style="list-style-type: none"> tueddiadau mewn priodweddau ffisegol grwpiau 1 a 7 (ymddangosiad, pwynt toddi, pwynt berwi, dargludedd trydanol) adweithedd gyda dŵr ar gyfer grŵp 1 adweithiau dadleoli ar gyfer grŵp 7 tueddiadau ym mhriodweddau cemegol grŵp 1 a grŵp 7 – perthynas â ffurfwedd electronig.
A.2	<p>Bondio ac adeiledd:</p> <ol style="list-style-type: none"> fformiwlâu moleciwlau (yn A.2b ac A.2c) bondio cofalent (hydrogen, clorin, carbon deuocsid, methan, dŵr, ocsigen) bondio ïonig (sodiwm clorid, magnesiwm ocsid, magnesiwm clorid) priodweddau cofalent syml, cofalent enfawr a defnyddiau ïonig.
Nod dysgu B: Ymchwilio i sut mae'r defnydd o sylweddau cemegol yn dibynnu ar eu priodweddau cemegol a ffisegol	
B.1	<p>Defnyddio cemegau ar sail eu priodweddau ffisegol:</p> <ol style="list-style-type: none"> dargludedd trydanol dargludedd thermol pwyntiau toddi a berwi hydoddedd mewn gwahanol hydoddyddion gludedd.
B.2	<p>Defnyddio cemegau ar sail eu priodweddau cemegol:</p> <ol style="list-style-type: none"> sodiwm asaid mewn bagiau awyr argon mewn weldio silicon mewn technoleg sglodion cyfrifiadurol carbon deuocsid mewn diffoddyddion tân.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu C: Ymchwilio i ffactorau cyfraddau adweithiau cemegol	
C.1	Hafaliadau: <ul style="list-style-type: none"> a. hafaliadau geiriau b. hafaliadau cytbwys syml (gan gynnwys symbolau cyflwr: (s), (l), (g), (aq)) c. adnabod adweithyddion a chynhyrchion mewn adwaith (dadleoliad, hylosgi, adweithiau niwtralu) d. newid cemegol cildroadwy ac anghildroadwy.
C.2	Cyfraddau adweithiau: <ul style="list-style-type: none"> a. effaith catalyddion (gostwng yr egni angenrheidiol i adwaith ddigwydd), arwynebedd, crynodiad a thymheredd ar gyfradd yr adwaith b. defnyddio graffiau cyfraddau adweithiau c. theori gwrthdaro.
C.3	Prosesau diwydiannol: <ul style="list-style-type: none"> a. cysyniad cynnyrch (màs y cynnyrch a geir) a bod y cynnyrch gwirioneddol yn llai na'r cynnyrch damcaniaethol b. newid cyfraddau adweithiau c. economi atomau.
Nod dysgu D: Deall y ffactorau sy'n effeithio ar y Ddaear a'i hamgylchedd	
D.1	Ffactorau gweithgarwch naturiol (platiau tectonig ac echdoriadau folcanig) sy'n dylanwadu ar y canlynol: <ul style="list-style-type: none"> a. cramen y Ddaear b. esblygiad yr atmosffer a chefnforoedd.
D.2	Ffactorau gweithgarwch dynol: <ul style="list-style-type: none"> a. cael defnyddiau o'r môr, tir ac aer, e.e. glo, nwy naturiol, olew, mwynau metel, halen, nitrogen, ocsigen b. cynhyrchu defnyddiau defnyddiol o'u ffynonellau naturiol c. effeithiau ar yr amgylchedd (effeithiau lleol a byd-eang) d. effeithiau prosesu cemegol (ffactorau egni, iechyd a diogelwch, gwaredu).
D.3	Materion datblygu cynaliadwy: <ul style="list-style-type: none"> a. dewisiadau dynol (ailgylchu, defnyddio tanwydd ffosil neu danwydd ymholltiad niwclear) b. datrysiadau dynol (egni adnewyddadwy, biodanwyddau (ethanol), ymasiad niwclear).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i adweithedd cemegol a bondio			
1A.1 Dosbarthu elfennau grŵp 1 a 7 ar sail eu priodweddau ffisegol.	2A.LI1 Disgrifio priodweddau ffisegol a chemegol elfennau grŵp 1 a 7.	2A.T1 Disgrifio tueddiadau priodweddau ffisegol a chemegol elfennau grŵp 1 a 7.	2A.Rh1 Egluro tueddiadau priodweddau cemegol elfennau grŵp 1 a 7 yn nhermau adeiledd electronig.
1A.2 Disgrifio priodweddau sylweddau ïonig a chofalent.	2A.LI2 Cymharu priodweddau sylweddau ïonig a chofalent.	2A.T2 Egluro priodweddau sylweddau ïonig a chofalent.	2A.Rh2 Cysylltu'r defnydd o gyfansoddion â'u priodweddau ac â'u bondio a'u hadeiledd.
1A.3 Nodi sylweddau yn ïonig neu yn gofalent.	2A.LI3 Tynnu diagramau dot a chroes o sylweddau ïonig a chofalent syml.	2A.T3 Disgrifio ffurfio sylweddau ïonig a chofalent.	
Nod dysgu B: Ymchwilio i sut mae'r defnydd o sylweddau cemegol yn dibynnu ar eu priodweddau cemegol a ffisegol			
1B.4 Disgrifio priodweddau ffisegol sylweddau cemegol.	2B.LI4 Disgrifio sut y defnyddir sylweddau cemegol ar sail eu priodweddau ffisegol.	2B.T4 Esbonio sut mae priodweddau ffisegol a chemegol sylweddau cemegol yn eu gwneud yn addas ar gyfer eu defnyddiau.	2B.Rh3 Asesu addasrwydd gwahanol fathau o sylweddau ar gyfer defnydd penodol.
1B.5 Disgrifio priodweddau cemegol sylweddau cemegol.	2B.LI5 Disgrifio sut y defnyddir sylweddau cemegol ar sail eu priodweddau cemegol.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Ymchwilio i ffactorau cyfraddau adweithiau cemegol			
1C.6 Nodi'r ffactorau sy'n gallu effeithio ar gyfraddau adweithiau cemegol.	2C.LI6 Disgrifio'r ffactorau sy'n gallu effeithio ar gyfraddau adweithiau cemegol.	2C.T5 Esbonio sut mae ffactorau gwahanol yn effeithio ar gyfraddau adweithiau diwydiannol.	2C.Rh4 Dadansoddi sut mae gwahanol ffactorau yn effeithio ar gyfraddau a chynnyrch adwaith diwydiannol.
1C.7 Nodi adweithyddion a chynhyrchion, gan gynnwys symbolau cyflwr mewn hafaliadau cemegol, ac a yw'r adweithiau'n gildroadwy neu'n anghildroadwy.	2C.LI7 Nodi'r nifer a'r mathau o atomau mewn hafaliadau cemegol cytbwys.*	2C.T6 Esbonio'r termau 'cynnyrch' ac 'economi atomau' mewn perthynas ag adweithiau cemegol penodol.	
Nod dysgu D: Deall y ffactorau sy'n effeithio ar y Ddaear a'i hamgylchedd			
1D.8 Nodi'r gweithgareddau dynol sy'n effeithio ar y Ddaear a'i hamgylchedd.	2D.LI8 Disgrifio'r gweithgareddau dynol sy'n effeithio ar y Ddaear a'i hamgylchedd.	2D.T7 Trafod i ba raddau y mae gweithgarwch dynol wedi newid yr amgylchedd, o'i gymharu â gweithgaredd naturiol.	2D.Rh5 Gwerthuso datrysiadau posib i newidiadau yn yr amgylchedd, yn digwydd o weithgarwch naturiol neu ddynol.
1D.9 Nodi ffactorau naturiol sydd wedi newid arwyneb ac atmosffer y Ddaear.	2D.LI9 Disgrifio ffactorau naturiol sydd wedi newid arwyneb ac atmosffer y Ddaear.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol. Dylai cyd-destunau diwydiannol a chysylltiedig ar gyfer asesu fod yn berthnasol yn lleol lle bo hynny'n bosib a gallent gynnwys:

- ar gyfer nodau dysgu A a B, dewisiadau o ddefnyddiau ar gyfer defnyddiau diwydiannol ar sail eu priodweddau cemegol a ffisegol
- ar gyfer nod dysgu C, dulliau y gellir eu defnyddio i wella effeithiolrwydd adweithiau diwydiannol
- ar gyfer nod dysgu D, ymchwilio i liniaru effaith amgylcheddol lleol neu fyd-eang y prosesau.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Ymchwilio i adweithedd cemegol a bondio

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr ddsbarthu a chategoreiddio o leiaf dwy elfen o grŵp 1 ac o leiaf dwy elfen o grŵp 7 ar sail eu priodweddau ffisegol (e.e. pwynt berwi, pwynt toddi, dargludedd trydanol, dargludedd thermol, hydoddedd mewn dŵr a hydoddyddion amholar, gludedd).

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr adeiladu ar eu tystiolaeth ar gyfer 1A.1 drwy ddisgrifio priodweddau ffisegol a chemegol elfennau grŵp 1 a 7.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio un duedd gorfforol ac un duedd gemegol ar gyfer pob grŵp. Er enghraifft, gallai'r dysgwyr ddisgrifio'r newid ym mhwynt berwi ac adweithiau dadleoli ar gyfer elfennau grŵp 7, a'r newid ym mhwynt toddi ac adweithedd cemegol elfennau grŵp 1 â dŵr.

Ar gyfer 2A.Rh1, dylai'r dysgwyr esbonio'r duedd yn y priodweddau cemegol a ddisgrifion nhw ar gyfer 2A.T1 gan ddefnyddio eu dealltwriaeth o adeiledd electronig.

Ar gyfer 1A.2, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio pedair priodwedd nodweddiadol sylweddau ïonig a phedair priodwedd nodweddiadol sylweddau cofalent.

Ar gyfer 2A.LI2, dylai'r dysgwyr adeiladu ar eu tystiolaeth ar gyfer 1A.2 drwy gymharu'r priodweddau a nodwyd.

Ar gyfer 2A.T2, rhaid i'r dysgwyr egluro'r priodweddau a nodwyd yn 1A.2 a 2A.LI2 o ran bondio ac adeiledd sylweddau ïonig a chofalent.

Ar gyfer 1A.3, o'r data a ddarperir neu drwy ymchwiliad ymarferol, rhaid i'r dysgwyr ddsbarthu o leiaf chwe sylwedd gwahanol fel rhai cofalent neu ïonig.

Ar gyfer 2A.LI3, rhaid i'r dysgwyr dynnu diagramau dot a chroes ar gyfer yr holl sylweddau a restrir yng nghynnwys yr uned ar gyfer nod dysgu A, testunau A.2b a A.2c o leiaf.

Ar gyfer 2A.T3, gallai'r dysgwyr ddefnyddio eu diagramau ar gyfer 2A.LI3 i ddisgrifio sut y ffurfir ïonau, moleculau a bondiau cemegol.

Ar gyfer 2A.Rh2, rhaid i'r dysgwyr roi tair enghraifft o sylweddau (un ïonig enfawr, un moleciwlaidd enfawr ac un moleciwlaidd syml) a chysylltu eu priodweddau â'u bondio a'u hadeiledd. Gallai'r dysgwyr roi enghreifftiau o ddefnyddiau'r sylweddau hyn sy'n dangos dibyniaeth ar y priodweddau hyn.

Nod dysgu B: Ymchwilio i sut mae'r defnydd o sylweddau cemegol yn dibynnu ar eu priodweddau cemegol a ffisegol

Ar gyfer 1B.4, gallai'r dysgwyr drafod gwahanol fathau o briodweddau ffisegol rhai sylweddau cemegol cyffredin. Rhaid iddynt roi disgrifiadau byr o'r priodweddau hyn.

Ar gyfer 1B.5, gallai hyn gael ei gynnwys trwy roi mynediad i ddata neu ymchwil eilaidd i ddysgwyr, neu gallent ymgymryd â gwaith ymarferol drwy edrych ar amrywiaeth o newidiadau cemegol sy'n cynnwys sylweddau cemegol cyffredin. Rhaid iddynt ddosbarthu o leiaf dau newid sy'n gemegol (e.e. rhyngweithio â dŵr).

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr gysylltu'r defnydd o sylweddau cemegol â'u priodweddau ffisegol a rhaid disgrifio o leiaf dwy enghraifft.

Ar gyfer 2B.LI5, rhaid i'r dysgwyr restru rhai cynhyrchion cemegol defnyddiol cyffredin. Gallant gynhyrchu taflen neu boster i wneud hyn. Rhaid iddynt nodi'r priodweddau sy'n gwneud y cynhyrchion hyn yn ddefnyddiol a rhaid iddynt gysylltu defnyddio'r sylweddau cemegol hyn â'u priodweddau cemegol. Rhaid iddynt ddisgrifio o leiaf dwy enghraifft.

Ar gyfer 2B.T4, gallai'r dysgwyr ymchwilio, er enghraifft, i briodweddau ffisegol a chemegol sylweddau sy'n gysylltiedig â diwydiant (e.e. sment neu blastr yn y diwydiant adeiladu) neu ddefnydd (e.e. ffonau symudol). Gallai'r dysgwyr gyflawni cymariaethau syml o ddata ar gyfer dargludedd thermol neu drydanol, pwynt toddi neu bwynt berwi a hydoddedd. Gallent nodi tueddiadau yn y data a gwneud rhagfynegiadau ar gyfer cemegau gyda phriodweddau ffisegol tebyg. Gallai'r dysgwyr hefyd gael pwyntiau berwi gwahanol gemegau a rhagfynegi eu cyflwr ar dymheredd ystafell ac o dan bwysedd, e.e. y ffracsiynau ar wahân a gafwyd wrth ddistyllu ffracsiynol olew crai. Rhaid astudio o leiaf tri sylwedd cemegol.

Ar gyfer 2B.Rh3, gallai'r dysgwyr gael sylweddau cemegol amrywiol, a rhaid eu hasesu ar gyfer defnydd penodol. Gallent ddewis y sylwedd cemegol mwyaf priodol ar gyfer sawl defnydd penodol. Rhaid iddynt esbonio pam mai'r sylweddau cemegol hyn yw'r mwyaf priodol ar gyfer y defnydd penodol, yn nhermau priodweddau ffisegol a chemegol. Rhaid iddynt edrych ar bob priodwedd yn ei thro ac egluro pam mai'r briodwedd yma sy'n ei wneud yn briodol neu'n amhriodol ar gyfer y defnydd penodol. Yna, rhaid i'r dysgwyr esbonio pam mai'r priodweddau cyffredinol hyn sy'n gwneud y sylwedd cemegol y mwyaf priodol.

Nod dysgu C: Ymchwilio i ffactorau cyfraddau adweithiau cemegol

Ar gyfer 1C.6, gallai'r dysgwyr drafod y ffactorau a all effeithio ar gyfraddau adweithiau, i ganfod beth allai fod yn ffactorau posib. Gallant wneud hyn ar ôl cynnal ymchwiliadau ymarferol. Gallai hyn gael ei adrodd ar ffurf tabl.

Ar gyfer 2C.LI6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r ffactorau hyn. Rhaid i'r dysgwyr gynnwys effeithiau crynodiad, maint gronynnau, tymheredd a phresenoldeb catalydd ar gyfraddau adweithiau cemegol, a dangos bod, er enghraifft, cynyddu'r tymheredd yn cynyddu cyfradd yr adwaith.

Ar gyfer 2C.T5, dylai'r dysgwyr egluro sut mae newid cyfraddau adweithiau'n effeithio ar brosesau diwydiannol penodol.

Ar gyfer 1C.7, gellir rhoi o leiaf dri hafaliad cemegol cytbwys i'r dysgwyr. Rhaid iddynt nodi'r adweithyddion a'r cynnyrch ym mhob un o'r hafaliadau hyn, gan gynnwys eu symbolau, eu cyflwr ac a yw'r adwaith yn gildroadwy.

Ar gyfer 2C.LI7, rhaid iddynt nodi'r nifer a'r mathau o atomau yn yr hafaliadau hyn.

Ar gyfer 2C.T6, rhaid iddynt egluro'r termau 'economi atomau' a 'chynnyrch' mewn perthynas ag o leiaf un o'r tri hafaliad.

Ar gyfer 2C.Rh4, dylai'r dysgwyr gynnwys dadansoddiad o sut mae ffactorau gwahanol yn effeithio ar gyfradd a chynnyrch adwaith diwydiannol. Dylai hyn gynnwys gwybodaeth am yr amodau gweithredu a ddefnyddir mewn diwydiant ar gyfer yr adwaith.

Nod dysgu D: Deall y ffactorau sy'n effeithio ar y Ddaear a'i hamgylchedd

Ar gyfer 1D.8, rhaid i'r dysgwyr nodi o leiaf dau weithgaredd dynol lle ceir canlyniadau amgylcheddol, fel a amlinellir yn y cynnwys.

Ar gyfer 2D.LI8, rhaid iddynt ddisgrifio effeithiau'r gweithgareddau a nodir yn 1D.8.

Ar gyfer 2D.T7, rhaid i'r dysgwyr drafod sut gall pobl wneud dewisiadau a allai leihau neu waethgu effeithiau'r difrod amgylcheddol a achosir ganddynt. Gallai hyn fod mewn perthynas â'r ddau weithgaredd a nodwyd yn 1D.8. Rhaid i'r dysgwyr hefyd drafod sut mae ffactorau naturiol wedi newid atmosffer ac arwyneb y Ddaear. Gallai hyn gael ei gyfyngu i echdoriadau folcanig penodol neu wrthdaro platiau tectonig. Rhaid i'r dysgwyr ystyried effeithiau nifer o ddigwyddiadau, fel y rhai a nodwyd yn 1D.9, sydd wedi digwydd dros filiynau o flynyddoedd.

Ar gyfer 1D.9, rhaid i'r dysgwyr nodi o leiaf dau ffactor naturiol – er enghraifft, echdoriad folcanig neu symudiad platiau tectonig.

Ar gyfer 2D.LI9, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r ddau ffactor a nodwyd ar gyfer 1D.9.

Er mwyn cyflawni 2D.Rh5, dylai'r dysgwyr esbonio sut gall effeithiau o leiaf dau weithgaredd naturiol neu ddynol sy'n niweidiol i'r amgylchedd gael ei leihau drwy werthuso datrysiadau posib. Gall hyn fod mewn perthynas â'r gweithgareddau a nodwyd yn 1D.8 a/neu'r ffactorau a nodwyd yn 1D.9.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1 1A.2, 1A.3, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T2, 2A.T3, 2A.Rh2	Gweithgynhyrchu a Rheoli Ansawdd Cyfansoddion	<p>Rydych yn gemegwr sy'n gweithio i gwmni cemegol mawr sydd newydd gyflogi nifer o dechnegwyr gwyddoniaeth newydd. Gofynnwyd i chi baratoi defnyddiau cymorth i weithwyr newydd i egluro'r tueddiadau yn elfennau grŵp 1 a grŵp 7. Mae'r defnyddiau cymorth i'w rhoi i'r gweithwyr newydd fel cyflwyniad i ba elfennau y mae'r cwmni'n eu defnyddio i greu cynhyrchion.</p> <p>Mae'n bwysig i dechnegwyr labordy rheoli ansawdd ddeall sut mae sylweddau cemegol wedi'u bondio er mwyn iddynt gynnal profion labordy ar gynhyrchion wrth iddynt gael eu cynhyrchu. Fel rhan o'r diwrnod sefydlu ar gyfer technegwyr labordy newydd i'ch cwmni cemegol, bydd rhaid i chi gyflwyno defnydd yn dangos sut ffurfir cyfansoddion a moleciwlau trwy fondio ïonig neu gofalent, a sut mae eu priodweddau yn gysylltiedig â'r bondio a'r adeiledd.</p> <p>Byddai ymweld â chwmni cemegol sy'n creu cynhyrchion neu ymweliad gan siaradwr gwadd yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.</p>	<p>Paratowch adroddiad ymarferol ysgrifenedig yn dangos nodweddion nodweddiadol elfennau grŵp 1 a grŵp 7. Dylai'r adroddiad ddisgrifio'r tueddiadau yn y grwpiau hyn ac esbonio'r tueddiadau hyn o ran adeiledd electronig.</p> <p>Paratowch adroddiad ymarferol/ysgrifenedig gyda diagramau a thablau gwyddonol ar sylweddau ïonig a chofalent. Dylech gynnwys tabl yn cymharu o leiaf pedair priodwedd o bob un. Dylech gynnwys diagramau dot a chroes o'r sylweddau a restrir i egluro sut ffurfir y bondiau. Rhaid i briodweddau gael eu hesbonio yn nhermau'r bondio a'r adeiledd, a dylid rhoi tair enghraifft o sylweddau i egluro sut mae defnyddio'r sylweddau hyn yn dibynnu ar eu priodweddau penodol.</p>

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.4, 1B.5, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T4, 2B.Rh3	Cynhyrchion Cemegol Defnyddiol	Rydych yn gweithio fel uwch dechnegydd labordy mewn cwmni cemegol fel rhan o'r tîm rheoli ansawdd. Mae eich cwmni'n awyddus i recriwtio nifer o dechnegwyr rheoli ansawdd iau. Fel rhan o'r diwrnod sefydlu, gofynnir i'ch tîm gynhyrchu gwybodaeth am gynhyrchion cemegol defnyddiol y mae eich cwmni'n eu cynhyrchu.	Cynhyrchwch ddogfen wybodaeth am briodweddau pedwar cynnyrch cemegol defnyddiol a sut mae'r priodweddau hyn yn ymwneud â defnyddio'r cynhyrchion hyn.
1C.6, 1C.7, 2C.LI6, 2C.LI7, 2C.T5, 2C.T6, 2C.Rh4	Rheoli Adweithiau Diwydiannol	Fel un o'r cemegwyr cynhyrchu sy'n gweithio yn y ffatri gemegol leol, gofynnir i chi esbonio'r ffactorau sy'n effeithio ar gyfraddau, cynnyrch ac economi atomau adweithiau i weithwyr y gwaith cemegol. Byddai ymweld â chwmni cemegol sy'n gweithgynhyrchu cynhyrchion neu ymweliad gan gemegwr ymchwil neu gemegwr ffatri'n helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Rhaid i chi ddarparu tystiolaeth o arbrofion a data a gasglwyd ar adweithiau cemegol er mwyn esbonio'r holl ffactorau sy'n gwneud i'r adwaith fynd yn gyflymach, sy'n rhoi'r swm mwyaf o gynnyrch ac sy'n gwneud y gorau o economi atomau. Cynhyrchwch eich canfyddiadau mewn adroddiad gwyddonol ymarferol.
1D.8, 1D.9, 2D.LI8, 2D.LI9, 2D.T7, 2D.Rh5	Effeithio ar yr Amgylchedd	Mae golygydd y papur lleol wedi gofyn i chi, fel y cemegwr sy'n gyfrifol am effaith amgylcheddol prosesau'r cwmni, ymateb i erthygl codi bwganod a ysgrifennwyd gan grŵp amgylcheddol. Byddai ymweliad â chanolfan amgylcheddol neu ymweliad gan wyddonydd amgylcheddol yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Ysgrifennwch erthygl wyddonol i gyflwyno darlun cytbwys o effaith amgylcheddol tebygol eich cwmni a sut y gellid lleihau hyn. Dylai'r erthygl hefyd esbonio effaith amgylcheddol digwyddiadau naturiol.

Uned 3: Egni a’n Bydysawd Ni

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i’r uned

Mae gwyddonwyr niwclear ar hyn o bryd yn ymchwilio i ddefnyddio ymasiad niwclear er mwyn cael ffynhonnell egni sy’n ddiogel heb y problemau ymbelydredd sy’n gysylltiedig ag ymholliad niwclear. Yn y cyfamser, mae ffisegwyr meddygol yn ymchwilio i ffyrdd o wella defnyddio delweddu a dulliau meddygol i ymladd canser.

Yn yr uned hon, byddwch yn archwilio pelydriadau ïoneiddio, y defnydd ohonynt a’u ffynonellau, gan gynnwys pelydrau alffa, beta, gama ac X. Byddwch hefyd yn ymchwilio i ddadfeiliad ymbelydrol, hanner oes, ymholliad ac ymasiad niwclear, a materion sy’n gysylltiedig ag egni niwclear.

Mae angen egni trydanol a drosglwyddir o orsafoedd trydan i gartrefi a busnesau ar y rhan fwyaf o ddyfeisiau trydanol (setiau teledu, cyfrifiaduron, peiriannau golchi, etc) i weithredu. Fe’ch cyflwynir i elfennau sylfaenol cylchedau trydanol, cyflenwadau pŵer a throsglwyddo egni trydanol. Byddwch hefyd yn ymchwilio i sut mae’r math pwysig hwn o egni’n cael ei gludo i gartrefi.

Mae ein bydysawd yn lle hynod ddiddorol, sy’n esblygu dros amser. Byddwch yn edrych ar gyfansoddiad Cysawd yr Haul, dulliau o’i archwilio a’r dystiolaeth ar gyfer bydysawd sy’n newid ac yn ehangu o hyd.

Nod yr uned hon yw eich galluogi i ddatblygu gwybodaeth a sgiliau sy’n gysylltiedig â chysyniadau ffisegol sylfaenol pwysig. Lle bo modd, dylid gwneud hyn mewn cyd-destunau diwydiannol a chysylltiedig perthnasol lleol megis cyflenwi egni a gwaith diogel gyda defnyddiau niwclear. Gyda phwyslais ar ymchwiliadau arbrofol, ac i ryw raddau efelychiadau cyfrifiadurol, byddwch hefyd yn archwilio rhai agweddau ar ffiseg ein byd a’r tu hwnt.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A deall ymbelydredd ïoneiddio, ei ddefnyddiau a’r ffynonellau
- B gwybod sut y gall egni trydanol a gynhyrchir o ffynonellau gwahanol gael ei drosglwyddo drwy’r Grid Cenedlaethol i gartrefi a diwydiant
- C gwybod cydrannau Cysawd yr Haul, sut y mae’r bydysawd yn newid a’r dulliau a ddefnyddiwn i archwilio’r gofod.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Deall ymbelydredd ìoneiddio, ei ddefnyddiau a'r ffynonellau	
A.1	Adeiledd niwclysau gan ddefnyddio'r termau 'rhif atomig (proton)' a 'rhif màs (niwcleon)', a defnyddio symbolau yn y fformat: ${}^7_3\text{Li}$
A.2	Allyrrir ymbelydredd alffa, beta a gama o niwclysau ansefydlog mewn proses ar hap.
A.3	Mae gronyn alffa yn cyfateb i niwclews heliwm, mae gronyn beta yn electron a allyrrir o'r niwclews, ac mae pelydrau gama yn donnau electromagnetig amledd uchel.
A.4	Mae ymbelydredd ìoneiddio'n peri atomau i ennill neu golli electronau i ffurfio ìonau.
A.5	Cymherir ymbelydredd alffa, beta a gama o ran eu gallu i dreiddio ac ìoneiddio.
A.6	Effeithiau gwahanol belydriadau ar gelloedd byw.
A.7	Defnyddio ymbelydredd ìoneiddio, gan gynnwys alffa, beta, gama a phelydrau-X.
A.8	Ymchwilio i ddadfeiliad ymbelydrol o ran lleihau gweithgarwch a swm y defnydd ymbelydrol.
A.9	Ymchwilio i hanner oes isotopau ymbelydrol o ran lleihau gweithgarwch.
A.10	Cyfrifiadau sy'n ymwneud â hanner oes a'u cynrychioliadau graffigol.
A.11	Ymholliad niwclear yw niwclysau mawr yn torri i lawr i ffurfio niwclysau bach.
A.12	Ymasiad niwclear yw creu niwclysau mwy o niwclysau llai.
A.13	Rhyddhau egni drwy broses ymholliad niwclear dan reolaeth.
A.14	Rhyddhau egni trwy ymasiad niwclear mewn sêr ac anhawster harneisio egni o ymasiad niwclear ar y Ddaear.
A.15	Materion amgylcheddol sy'n gysylltiedig ag egni niwclear (storio cynhyrchion gwastraff, rhyddhau defnydd ymbelydrol direolaeth).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwybod sut y gall egni trydanol a gynhyrchir o ffynonellau gwahanol gael ei drosglwyddo drwy'r Grid Cenedlaethol i gartrefi a diwydiant**

- B.1 Cylchedau trydan:
- yr angen am gylched gyflawn
 - symbolau trydan (batri, cell, swits, ffiws, foltmedr, amedr, gwrthydd, lamp ffilament)
 - cerrynt (A, mA)
 - foltedd (V, mV)
 - gwrthiant (Ω , k Ω)
 - adeiladu cyfres syml a chylchedau paralel
 - mesur cerrynt a foltedd gan ddefnyddio mesuryddion
 - defnyddio'r hafaliad:
foltedd (foltiau) = cerrynt (ampau) \times gwrthiant (ohmau)
 $V = IR$
 - cerrynt uniongyrchol (d.c.) a cherrynt eiledol (a.c.).
- B.2 Cyflenwadau pŵer:
- mathau o fatris
 - cell solar
 - generaduron syml – cylchdroi coil mewn maes magnetig parhaol
 - cynhyrchu trydan – generadur cerrynt eiledol sylfaenol, batris fel ffynhonnell cerrynt uniongyrchol (aildrydanadwy a heb fod yn aildrydanadwy)
 - effaith amgylcheddol – cymharu effaith amgylcheddol cynhyrchu trydan o ffynonellau adnewyddadwy ac anadnewyddadwy
 - pŵer trydanol a'r hafaliad:
 - pŵer (watiau) = foltedd (foltiau) \times cerrynt (ampau)
 $P = VI$
 - effeithlonrwydd cynhyrchu trydan o wahanol ffynonellau
 - Y Grid Cenedlaethol – fe'i defnyddir i drosglwyddo egni trydanol (pŵer)
 - newidydd cam i fyny a cham i lawr a lleihau colledion egni wrth drosglwyddo.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gwybod cydrannau Cysawd yr Haul, sut y mae'r bydysawd yn newid a'r dulliau a ddefnyddiwn i archwilio'r gofod**

- C.1 Y Bydysawd:
- adeiledd a natur ddeinamig y bydysawd (Cysawd yr Haul, sêr a galaethau, adeiledd ar raddfa fawr)
 - edrych yn ôl mewn amser.
- C.2 Cysawd yr Haul:
- cyfansoddiad – sêr, planedau, planedau corrach a lloerennau naturiol, comedau a meteorau, asteroidau
 - ffurfio Cysawd yr Haul.
- C.3 Arsylwi ar y Bydysawd:
- optegol, radio, is-goch, uwchfioled, pelydr-X a thelesgopau gama
 - adlewyrchu, telesgopau ar y ddaear ac yn y gofod
 - chwiliddyddion a robotiaid gofod.
- C.4 Bydysawd sy'n newid:
- damcaniaeth y Glec Fawr
 - tystiolaeth ar gyfer bydysawd sy'n ehangu (galaethau'n symud i ffwrdd oddi wrth ei gilydd (shifft coch))
 - ymbelydredd cefndir microdon cosmig fel cefnogaeth i ddamcaniaeth y Glec Fawr.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Deall ymbelydredd ïoneiddio, ei ddefnyddiau a'r ffynonellau			
1A.1 Disgrifio adeiledd niwclysau atomig.	2A.LI1 Disgrifio hanner oes o ran dadfeiliad ymbelydrol.	2A.T1 Defnyddio graffiau i egluro dadfeiliad ymbelydrol a hanner oes.*	2A.Rh1 Cyfrifo hanner oes isotopau ymbelydrol.*
1A.2 Nodi'r mathau o ymbelydredd ïoneiddio.	2A.LI2 Disgrifio'r gwahanol fathau o ymbelydredd ïoneiddio.	2A.T2 Cymharu manteision ac anfanteision defnyddio isotopau ymbelydrol yn y cartref neu'r gweithle.	2A.Rh2 Cyfiawnhau'r dewis o isotop ymbelydrol at ddefnydd penodol yn y cartref neu yn y gweithle.
1A.3 Nodi'r problemau sy'n gysylltiedig â defnyddio isotopau ymbelydrol.	2A.LI3 Disgrifio'r problemau sy'n gysylltiedig â defnyddio isotopau ymbelydrol.		
1A.4 Disgrifio ymholliad ac ymasiad niwclear.	2A.LI4 Disgrifio i ba raddau y gellir rheoli adweithiau ymholliad ac ymasiad niwclear.	2A.T3 Disgrifio effaith amgylcheddol defnydd ymbelydrol o adweithyddion ymholliad niwclear a ryddheir i'r amgylchedd.	2A.Rh3 Gwerthuso effeithiau amgylcheddol damwain adweithydd ymholliad niwclear o ran hanner oes.*

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod sut y gall egni trydanol a gynhyrchir o ffynonellau gwahanol gael ei drosglwyddo drwy'r Grid Cenedlaethol i gartrefi a diwydiant			
1B.5 Nodi dulliau o gynhyrchu trydan o wahanol ffynonellau.	2B.LI5 Disgrifio dulliau o gynhyrchu trydan a.c. a d.c.	2B.T4 Cymharu effeithlonrwydd ac effaith amgylcheddol trydan a gynhyrchir gan wahanol ffynonellau.*	2B.Rh4 Asesu, mewn termau meintiol, ffyrdd o leihau colledion egni wrth drawsyrro trydan neu wrth drawsnewid trydan i ffurfiau eraill at ddefnydd defnyddwyr.*
1B.6 Dangos adeiladu cylchedau cyfres a pharalel syml.	2B.LI6 Defnyddio $V = IR$ i ragfynegi gwerthoedd mewn ymchwiliadau cylched drydan.*	2B.T5 Asesu, mewn termau ansoddol, ffyrdd o leihau colledion egni wrth drawsyrro trydan.	
1B.7 Disgrifio pŵer trydanol yn nhermau foltedd a cherrynt.	2B.LI7 Disgrifio sut y caiff trydan ei drawsyrro i'r cartref neu ddiwydiant.		
Nod dysgu C: Gwybod cydrannau Cysawd yr Haul, sut y mae'r bydysawd yn newid a'r dulliau a ddefnyddiwn i archwilio'r gofod			
1C.8 Nodi cydrannau Cysawd yr Haul.	2C.LI8 Disgrifio adeiledd y bydysawd a Chysawd yr Haul.	2C.T6 Disgrifio sut y cafodd y bydysawd a Chysawd yr Haul eu ffurfio.	2C.Rh5 Gwerthuso'r dystiolaeth sy'n arwain at ddamcaniaeth y Glec Fawr am sut y cafodd y bydysawd ei ffurfio.
1C.9 Nodi dulliau o arsylwi'r bydysawd.	2C.LI9 Disgrifio addasrwydd dulliau gwahanol ar gyfer arsylwi'r bydysawd.	2C.T7 Egluro sut mae tystiolaeth yn dangos bod y bydysawd yn newid.	
1C.10 Disgrifio natur ddynamig Cysawd yr Haul a'n bydysawd.	2C.LI10 Nodi tystiolaeth sy'n dangos natur ddeinamig y bydysawd.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid trin cynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, gan ddefnyddio efelychiadau lle bo rhaid, e.e. efelychiadau i natur ymbelydredd. Dylai cyd-destunau diwydiannol a chysylltiedig ar gyfer asesu fod yn berthnasol yn lleol lle bo hynny'n bosib a gallent gynnwys:

- ar gyfer nod dysgu A, gweithio'n ddiogel gyda defnyddiau niwclear yn y diwydiant meddygol a chael gwared arnynt
- ar gyfer nod dysgu B, dulliau a ddefnyddir gan gyflenwr egni lleol i reoli galw'n gyfrifol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Deall ymbelydredd ìoneiddio, ei ddefnyddiau a'r ffynonellau

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr ddangos adeiledd y niwclysau atomig, fwy na thebyg ar ffurf lluniau, gan ddefnyddio rhifau a symbolau.

Ar gyfer 2A.LI1, dim ond disgrifiad o hanner oes sy'n angenrheidiol o ran dadfeiliad ymbelydrol; nid oes rhaid cynnwys esboniad ansoddol neu feintiol.

Ar gyfer 2A.T1, mae cyfle i'r dysgwyr ddisgrifio dadfeiliad ymbelydrol a hanner oes mewn geiriau ac yn fathemategol. Yn dilyn ymlaen o hyn, yn 2A.Rh1 rhaid i'r dysgwr gyflawni cyfrifiadau sy'n cynnwys hanner oes isotopau ymbelydrol. Dylai'r athro a'r aseswr osgoi darparu cyfres o gwestiynau i'r dysgwyr sy'n ymarferion cyfrifiadau yn unig. Dylid rhoi'r problemau yn eu cyd-destun, efallai drwy ddefnyddio canlyniadau efelychiadau y mae'r dysgwyr wedi'u gwyllo. Y syniad yw galluogi'r dysgwr i wneud cyfrifiadau ac, wrth wneud hynny, deall sut ceir y ffigurau a gyhoeddwyd ar gyfer hanner oesau.

Ar gyfer 1A.2, rhaid i'r dysgwr nodi mathau o ymbelydredd ìoneiddio; gellir gwneud hyn ar ffurf rhestr neu dabl.

Ar gyfer 2A.LI2, rhaid i'r dysgwr ddangos dealltwriaeth o adeiledd atomig a'r gwahanol fathau o ymbelydredd ìoneiddio, sy'n gysylltiedig â'r adeiledd a ddisgrifir yn 1A.1.

Ar gyfer 1A.3, gallai'r dysgwyr nodi defnyddiau a wneir o isotopau ymbelydrol mewn tabl gyda cholofn sy'n cyfeirio at o leiaf ddwy broblem gyda'r defnyddiau hyn.

Ar gyfer 2A.LI3, byddai rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio o leiaf dwy broblem gyda defnyddio isotopau ymbelydrol.

Ar gyfer 2A.T2, disgwylir hefyd y gall y dysgwyr gymharu manteision ac anfanteision defnyddio isotopau ymbelydrol yn y cartref (megis mewn synwryddion mwg) neu yn y gweithle (megis ar gyfer diheintio offer meddygol, olinyddion ymbelydrol a mesur trwch papur).

Ar gyfer 2A.Rh2, bydd rhaid i'r dysgwyr gyfiawnhau dewis un isotop ymbelydrol.

Ar gyfer 1A.4, gall y dysgwyr ddefnyddio diagramau adeiledd niwclysau atomig syml i ddisgrifio ymholliad ac ymasiad niwclear.

Mae 2A.LI4 yn gofyn am ddisgrifio i ba raddau y gellir rheoli adweithiau ymholliad ac ymasiad niwclear, a byddai disgwyl i'r dysgwyr gyfeirio at enghreifftiau o adweithyddion niwclear a Chysawd yr Haul i gynorthwyo eu disgrifiad. Ni ofynnir iddynt gymharu'r ddau adwaith hyn.

Ar gyfer 2A.T3, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio effaith amgylcheddol allyriad ymbelydrol direolaeth o adweithydd niwclear. Gallai hyn fod yn ddigwyddiad diweddar a gafodd effeithiau tymor hir ar yr amgylchedd.

Ar gyfer 2A.Rh3, rhaid i'r dysgwyr werthuso effaith damwain o ran defnyddio diagramau hanner oes.

Nod dysgu B: Gwybod sut y gall egni trydanol a gynhyrchir o ffynonellau gwahanol gael ei drosglwyddo drwy'r Grid Cenedlaethol i gartrefi a diwydiant

Ar gyfer 1B.5, rhaid i'r dysgwyr nodi pedwar dull gwahanol o gynhyrchu trydan. Gellid gwneud hyn ar ôl derbyn astudiaeth achos o ddulliau cynhyrchu trydan.

Ar gyfer 2B.LI5, bydd rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r pedwar dull gwahanol a nodwyd ar gyfer 1B.5.

Ar gyfer 1B.6 ac 1B.7, gellir arsylwi'r dysgwyr yn gwneud y tasgau i ennill y meini prawf asesu hyn. Sylwer ar yr amod bod rhaid iddynt eu gwneud yn gywir. Mae taflenni arsylwi a/neu ddatganiadau tyst yn ofynnol fel tystiolaeth.

Rhagdybir bod gwaith ymarferol wedi cael ei wneud ar adeiladu cylchedau etc er mwyn atgyfnerthu gallu'r dysgwyr yn 2B.LI6 i ddefnyddio'r hafaliad $V = IR$. Efallai y bydd athrawon yn teimlo y gellir cysylltu asesu 2B.LI6 a 2B.LI7, lle mae dealltwriaeth o gerrynt a.c. a d.c. a throsglwyddo trydan yn ofynnol.

Mae 2B.T4 yn gofyn i'r dysgwyr gynnal cymhariaeth o ran effeithlonrwydd. Gallai'r dysgwyr mwy galluog gynnwys cyfrifiadau i gynorthwyo eu dadleuon, yn hytrach na rhoi disgrifiad yn unig. Mae 2B.T5 yn gofyn am asesiadau ansoddol ar leihau colledion egni. Wrth wneud hyn, efallai y bydd dysgwyr yn cynnwys dadleuon meintiol, a bydd rhaid i'r aseswr edrych arnynt ar gyfer asesu fel rhan o 2B.Rh4.

Nod dysgu C: Gwybod cydrannau Cysawd yr Haul, sut y mae'r bydysawd yn newid a'r dulliau a ddefnyddiwn i archwilio'r gofod

Ar gyfer 1C.8, rhaid i'r dysgwyr nodi cydrannau Cysawd yr Haul; gellid gwneud hyn ar ffurf diagram neu fodel, gan gynnwys planedau, sêr, lloerennau naturiol, etc.

Ar gyfer 2C.LI8, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio adeiledd y bydysawd a Chysawd yr Haul. Gellir gwneud hyn fel adeiledd ar raddfa fawr gan gynnwys galaethau, sêr a systemau solar.

Er mwyn cyflawni 2C.T6, rhaid i'r dysgwyr roi disgrifiad syml o ddamcaniaeth y Glec Fawr a ffurfio Cysawd yr Haul.

Ar gyfer 1C.9, rhaid i'r dysgwyr nodi tri dull gwahanol o arsylwi'r bydysawd.

Ar gyfer 2C.LI9, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio addasrwydd y tri dull gwahanol a roddwyd ar gyfer 1C.9.

Ar gyfer 1C.10, dylai'r dysgwyr ddarparu disgrifiad syml o natur ddynamig Cysawd yr Haul a'r bydysawd, megis sêr sy'n esblygu a'r bydysawd yn ehangu.

Ar gyfer 2C.LI10, rhaid nodi tystiolaeth drwy edrych ar shifft coch galaethau.

Gellir cyflawni 2C.T7 drwy ddefnyddio tystiolaeth o fydysawd sy'n ehangu ac ymbelydredd cefndir microdon cosmig.

Ar gyfer 2C.Rh5, gall y dysgwyr gynnwys hyn mewn un ateb. Rhaid i'r ateb yn 2C.Rh5 fod yn werthusiad, gan fod disgwyliad i'r syniadau a'r dystiolaeth a arweiniodd at ddamcaniaeth y Glec Fawr gael eu harchwilio, nid eu disgrifio'n unig.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 1A.4, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.LI4, 2A.T1, 2A.T2, 2A.T3, 2A.Rh1, 2A.Rh2, 2A.Rh3	Ydyn Nhw Bob Amser yn Goleuo yn y Tywyllwch?	Yn gweithio fel ffisegydd i adran wyddoniaeth llywodraeth, mae gofyn i chi gynhyrchu adroddiad i egluro pwnc ymbelydredd i ysgolion a cholegau mewn ymateb i gyhoedduswydd gwael sy'n gysylltiedig â defnyddio defnyddiau ymbelydrol.	Adroddiad gyda graffiau, er enghraifft cyfrifiadau, manteision ac anfanteision, i gael eu dosbarthu i ysgolion a cholegau.
1B.5, 2B.LI5, 2B.T4 2B.LI5, 2B.LI7, 2B.T5, 2B.Rh4 1B.6, 1B.7, 2B.LI6	Gwneud Trydan – Go Iawn!	Rydych yn ffisegydd trydanol dan hyfforddiant yn gweithio i'r Grid Cenedlaethol. Cynhyrchwch gyflwyniad gyda diagramau a thablau gwyddonol yn disgrifio sut y gall trydan gael ei gynhyrchu. Gofynnwyd i chi hyrwyddo'r cwmni drwy gynhyrchu adroddiad gwyddonol yn esbonio sut y caiff egni trydanol ei gynhyrchu a'i drosglwyddo i ffatri neu i gartref cwsmer. (Byddai ymweliad â chwmni egni neu siaradwr gwadd o gwmni egni yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.) Rhaid i chi ddangos i'ch goruchwyliwr bod gennych ddealltwriaeth ymarferol o gylchedau ac y gallwch wneud cyfrifiadau.	Cyflwyniad gyda diagramau a thablau gwyddonol. Adroddiad gwyddonol gyda diagramau, cyfrifiadau a thablau. Adroddiad yn cynnwys cyfrifiadau/arsylwi gwaith ymarferol/cyflwyniad o ganlyniadau arbrawf.

Meini prawf sy’n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.6, 1B.7, 2B.LI6	Dim Rhedeg o Amgylch y Gylched Hon	Rydych yn wyddonydd trydanol dan hyfforddiant. Rhaid i chi ddangos i’ch goruchwyliwr bod gennych ddealltwriaeth ymarferol o gylchedau ac y gallwch wneud cyfrifiadau.	Adroddiad yn cynnwys cyfrifiadau/arsylwi gwaith ymarferol/cyflwyniad o ganlyniadau arbrawf.
1C.8, 1C.9, 1C.10, 2C.LI8, 2C.LI9, 2C.LI10, 2C.T6, 2C.T7, 2C.Rh5	Ble Mae’r Holl Ofod?	Yn gweithio i’r Arsyllfa Frenhinol yn Greenwich, gofynnir i chi gynhyrchu modelau a diagramau i roi cyflwyniad i’r cyhoedd i ddisgrifio’r bydysawd. Byddai ymweliad ag arsyllfa neu ymweliad gan seryddwr yn helpu i roi’r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Cyflwyniad, gan gynnwys modelau a diagramau.

Uned 4: Bioleg a'n Hamgylchedd Ni

Lefel: 1 a 2

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae technegwyr gwyddoniaeth amgylcheddol a gwyddonwyr amgylcheddol yn gweithio i awdurdodau lleol, y llywodraeth ac elusennau i fonitro effeithiau gweithgareddau dynol ar amgylcheddau lleol, cenedlaethol a byd-eang.

Byddwch yn astudio'r gwahanol weithgareddau y mae pobl yn eu gwneud sy'n achosi difrod i'r amgylchedd. Byddwch yn dod i ddeall sut y mae'r llygryddion a ryddheir gan weithgareddau dynol yn effeithio ar aer, dŵr a thir, gan ddefnyddio data cynradd a/neu eilaidd i benderfynu sut mae gwahanol lygryddion yn effeithio ar bethau byw. Archwiler y defnydd o ddangosyddion i fesur lefelau llygredd, a byddwch yn astudio'r dulliau a'r cynlluniau a ddefnyddir i geisio lleihau neu ddadwneud effeithiau gweithgarwch dynol ar yr amgylchedd.

Mae gwyddonwyr mewn rhaglenni iechyd yn monitro'r gwahanol ffactorau sy'n effeithio ar iechyd pobl ac yn ceisio gwella iechyd y boblogaeth. Er mwyn cwblhau eich astudiaeth yn yr uned hon, byddwch yn ymchwilio i achosion clefydau, gan gynnwys clefydau genetig, a sut y gellir atal a thrin clefydau amrywiol. Bydd cyfle i chi ymchwilio i'r problemau sy'n gysylltiedig â chamddefnyddio rhaglenni triniaethau a goblygiadau mathau ymwrthol o facteria ar drin afiechydon yn y dyfodol.

Byddwch yn astudio ac yn cymharu addasiadau gwahanol organebau a sut mae'r addasiadau hyn yn penderfynu llwyddiant organebau yn eu hamgylchedd. Bydd cyfle i chi ddangos sut mae addasiadau yn hybu esblygiad, neu fel arall yn peri difodiant rhywogaethau.

Nod yr uned hon yw datblygu eich dealltwriaeth ymhellach o'r cysyniadau craidd rydych wedi'u dysgu yn Uned 1 drwy astudio'r berthynas rhwng gwahanol organebau a'r amgylchedd. Lle bo modd, dylid gwneud hyn gan ddefnyddio cyd-destunau diwydiannol a chysylltiedig fel llywodraeth leol yn monitro effaith amgylcheddol diwydiannau a'r defnydd priodol o feddyginiaethau.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i'r berthynas sydd gan wahanol organebau â'i gilydd ac â'u hamgylchedd
- B dangos dealltwriaeth o effeithiau gweithgarwch dynol ar yr amgylchedd a sut y gellir mesur yr effeithiau hyn
- C ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar iechyd dynol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i’r berthynas sydd gan wahanol organebau â’i gilydd ac â’u hamgylchedd	
A.1	Mae nodweddion organebau yn amrywio o fewn ac ar draws rhywogaethau: <ol style="list-style-type: none"> a. amrywiad genetig – gall amrywiad mewn nodweddion gael ei achosi gan enynnau, gan gynnwys mwntaniad genetig b. amrywiad amgylcheddol – gall yr amgylchedd ddylanwadu ar rai nodweddion.
A.2	Mae esblygiad yn broses raddol, sy’n cynnwys mwntaniad genynnol a dethol naturiol, a all arwain at ddatblygu rhywogaethau newydd: <ol style="list-style-type: none"> a. mae poblogaethau neu organebau yn dangos amrywiad b. mae organebau sy’n llai addas i’w hamgylchedd yn llai tebygol o oroesi oherwydd cystadleuaeth am adnoddau, ysglyfaethu a dylanwadau amgylcheddol c. bydd yr organebau mwyaf addas i’w hamgylchedd yn goroesi i fridio ac yn trosglwyddo eu genynnau i’r genhedlaeth nesaf d. dros amser, bydd y gyfran o unigolion gyda’r addasiad mwyaf ffafriol yn cynyddu a gall unigolion heb yr addasiad ddiflannu’n llwyr.
A.3	Gellir dangos cyd-ddibyniaeth organebau drwy ddefnyddio cadwyni a gweoedd bwyd, a thrwy berthynas ysglyfaethwr-ysglyfaeth.
A.4	Dosberthir organebau yn ôl eu nodweddion: <ol style="list-style-type: none"> a. prif nodweddion y pum teyrnas b. rhannu teyrnas yr anifeiliaid yn fertebratau ac infertebratau c. prif nodweddion fertebratau.
A.5	Llunio a defnyddio allweddi i ddangos sut gellir adnabod organebau.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Dangos dealltwriaeth o effeithiau gweithgarwch dynol ar yr amgylchedd a sut y gellir mesur yr effeithiau hyn**

- B.1 Sut mae gweithgareddau dynol yn newid ecosystemau drwy:
- datgoedwigo i gyflenwi coed a thir clir ar gyfer amaethyddiaeth
 - amaethyddiaeth i fodloni'r galw cynyddol am fwyd
 - cludiant – bwyd ac ar gyfer teithio.
- B.2 Sut gall llygryddion a gynhyrchir o ganlyniad i weithgarwch dynol effeithio ar ecosystemau:
- gordddefnyddio gwartaith yn achosi ewtroffigedd
 - chwynladdwyr a phlaladdwyr gwenwynig yn gallu biogronni ac amharu ar gadwyni bwyd daearol a dyfrol.
- B.3 Gellir defnyddio dangosyddion byw ac anfyw i fesur lefel llygredd mewn ecosystem:
- cennau yn sensitif i sylffwr deuocsid
 - algâu a berdys dŵr croyw fel dangosyddion llygredd dŵr
 - crynodiad ocsigen toddedig a nitradau mewn dŵr fel dangosyddion anfyw o lygredd dŵr
 - gall glaw asid erydu adeiladau calchfaen.
- B.4 Mae camau y gellir eu cymryd i wrthweithio neu leihau effaith llygryddion ar ecosystemau:
- ailgylchu ac aildddefnyddio defnyddiau i arbed adnoddau naturiol a lleihau faint o wastraff a gynhyrchir
 - technegau cadwraeth ailgoedwigo, plannu o'r newydd a rhaglenni bridio
 - defnyddio adnoddau adnewyddadwy
 - defnyddio gwrteithiau organig a defnyddiau rheoli pla biolegol yn hytrach na gwrteithiau cemegol a phlaladdwyr.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu C: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar iechyd dynol

- C.1 Gall clefyd heintus gael ei achosi gan ficro-organebau (bacteria a firysau) sy'n effeithio ar gelloedd byw:
- mae bacteria yn cynhyrchu tocsinau sy'n niweidio celloedd byw
 - mae firysau'n ymosod ar gelloedd byw gan achosi marwolaeth celloedd.
- C.2 Y dulliau a ddefnyddir i atal a thrin clefydau:
- gellir defnyddio brechiadau i atal clefydau
 - gellir defnyddio gwrthfotigau i drin afiechyd a achosir gan facteria.
- C.3 Gall bacteria ddod yn ymwrthol i wrthfotigau.
- C.4 Gall clefydau nad ydynt yn heintus gael eu hachosi gan ffordd o fyw neu'r amgylchedd:
- gall camddefnyddio cyffuriau adloniant arwain at salwch meddwl
 - gall deiet annigonol arwain at glefydau diffyg
 - gall mwg sigaréts achosi clefydau'r system gylchredol
 - gall golau uwchfioled achosi canser y croen
 - gall yfed gormod o alcohol arwain at glefyd yr afu
 - gall ansawdd aer gwael arwain at asthma.
- C.5 Dylanwad genynnau ar iechyd dynol:
- gall anhwylderau genetig effeithio ar iechyd dynol
 - gellir defnyddio dadansoddi pedigri i ddangos etifeddu clefydau genetig.
 -
- C.6 Mae gweithgarwch corfforol yn helpu i gadw'r corff yn iach.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i'r berthynas sydd gan wahanol organebau â'i gilydd ac â'u hamgylchedd			
1A.1 Gwahaniaethu rhwng amrywiad oherwydd genynnau ac amrywiad o ganlyniad i ffactorau amgylcheddol.	2A.LI1 Disgrifio rôl genynnau a'r amgylchedd mewn amrywiad.	2A.T1 Esbonio rôl genynnau a'r amgylchedd mewn esblygiad.	2A.Rh1 Gwerthuso effaith genynnau a'r amgylchedd ar oroesiad neu ddiflaniad organebau.
1A.2 Creu allweddau syml i ddsbarthu organebau.	2A.LI2 Disgrifio sut y defnyddir nodweddion i ddsbarthu organebau.	2A.T2 Trafod y ffactorau sy'n effeithio ar y berthynas rhwng gwahanol organebau.	
1A.3 Llunio cadwyni bwyd a gweoedd bwyd.	2A.LI3 Disgrifio'r gwahanol ffyrdd y mae organebau yn dangos cyd-ddibyniaeth.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Dangos dealltwriaeth o effeithiau gweithgarwch dynol ar yr amgylchedd a sut y gellir mesur yr effeithiau hyn			
1B.4 Nodi gweithgareddau dynol sy’n effeithio ar ecosystem.	2B.LI4 Disgrifio’r effaith y mae gwahanol weithgareddau dynol yn ei chael ar ecosystemau.	2B.T3 Dadansoddi effeithiau llygryddion ar ecosystemau.	2B.Rh2 Egluro effeithiau tymor hir llygryddion ar organebau byw ac ecosystemau.
1B.5 Nodi dangosyddion byw ac anfyw a’r math o lygredd y maent yn ei fesur.	2B.LI5 Disgrifio sut gellir defnyddio dangosyddion byw ac anfyw i fesur lefelau llygryddion.	2B.T4 Trafod manteision ac anfanteision y dulliau a ddefnyddir i leihau effaith gweithgarwch dynol ar ecosystemau.	2B.Rh3 Gwerthuso llwyddiant dulliau lleihau effaith gweithgarwch dynol ar ecosystem ar gyfer senario a roddir.
1B.6 Disgrifio sut gall ailgylchu ac ailddefnyddio defnyddiau leihau’r effaith y mae gweithgareddau dynol yn ei chael ar ecosystem.	2B.LI6 Disgrifio’r gwahanol ddulliau a ddefnyddir i helpu i leihau effaith gweithgareddau dynol ar ecosystemau.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar iechyd dynol			
1C.7 Rhestru'r gwahanol ffactorau biolegol, cymdeithasol ac etifeddol sy'n effeithio ar iechyd dynol.	2C.LI7 Disgrifio sut mae pathogenau'n effeithio ar iechyd dynol.	2C.T5 Esbonio sut y gall bacteria ddod yn ymwrthol i wrthfotigau.	2C.Rh4 Gwerthuso'r defnydd o wrthfotigau, dadansoddi pedigri a rhaglenni brechu i drin ac atal afiechydon plentyndod.*
1C.8 Nodi mesurau y gellir eu defnyddio i atal a thrin clefydau heintus.	2C.LI8 Disgrifio dwy raglen driniaeth wahanol: un a ddefnyddir i atal clefyd ac un a ddefnyddir i drin clefyd.	2C.T6 Esbonio'r defnydd o ddadansoddi pedigri.	
1C.9 Rhestru rhai manteision ymarfer corff i iechyd.	2C.LI9 Disgrifio sut y gall dewisiadau ffordd o fyw effeithio ar iechyd dynol.	2C.T7 Trafod manteision ac anfanteision rhaglenni brechu.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu’n fewnol gan y ganolfan a’i dilysu’n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol. Dylai cyd-destunau diwydiannol a chysylltiedig ar gyfer asesu fod yn berthnasol yn lleol lle bo hynny’n bosib a gallent gynnwys:

- ar gyfer nodau dysgu A a B, dulliau monitro effaith diwydiant ar rywogaethau lleol
- ar gyfer nod dysgu C, dulliau o sicrhau’r defnydd gorau o wrthfotigau a brechiadau gan sefydliadau iechyd lleol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Ymchwilio i’r berthynas sydd gan wahanol organebau â’i gilydd ac â’u hamgylchedd

Ar gyfer 1A.1, bydd disgwyl i’r dysgwyr nodi’r gwahanol ffyrdd y mae organebau’n amrywio a sut yr achosir yr amrywiad hwn. Byddant yn gallu gwahaniaethu rhwng nodweddion genetig syml a nodweddion sy’n ganlyniad i’r amgylchedd. Ar y lefel hon, ni fydd disgwyl i’r dysgwyr ddisgrifio nodweddion y dylanwadir arnynt gan enynnau a’r amgylchedd fel ei gilydd. Gallai’r wybodaeth a gyflwynir gan y dysgwyr fod mewn tabl syml, clir.

Ar gyfer 2A.LI1, bydd disgwyl i’r dysgwyr ddisgrifio sut mae genynnau a’r amgylchedd yn dylanwadu ar amrywiad gyda thystiolaeth i ddangos dealltwriaeth o sut y gallai ffordd o fyw neu’r amgylchedd ddylanwadu ar ffactorau genetig hefyd. Bydd y dysgwyr yn gallu defnyddio eu gwybodaeth a’u dealltwriaeth a gafwyd yn Uned 1 i ddisgrifio sut mae genynnau’n pennu’r sail ar gyfer llawer o nodweddion, a gallent ddangos eu dealltwriaeth o hyn gan ddefnyddio diagramau genetig neu sgwariau Punnett. Dylai’r dysgwyr fod yn gallu nodi nodweddion genetig y gellir eu newid gan yr amgylchedd, er enghraifft, pwysau neu daldra – a rhoi disgrifiad byr o sut mae ffordd o fyw neu’r amgylchedd yn effeithio ar y nodweddion hyn.

Bydd y dysgwyr ar radd Teilyngdod, 2A.T1, yn datblygu eu dealltwriaeth ymhellach i gysylltu nodweddion cryf â goroesiad yr organeb, gan ddangos yn eu tystiolaeth bod detholiad naturiol yn un o’r prosesau allweddol sy’n ymwneud â newid esblygiadol.

Ar gyfer 1A.2, bydd y dysgwyr yn gallu dewis nodweddion allweddol organebau a defnyddio’r nodweddion hyn i ddsbarthu organebau yn grwpiau priodol. Bydd disgwyl i’r dysgwyr wybod prif nodweddion y pum teyrnas, yn ogystal â phrif nodweddion y fertebratau ac infertebratau, gan roi enghreifftiau o organebau sy’n perthyn i bob grŵp. Bydd hyn yn golygu creu a defnyddio allweddi i fodloni’r maen prawf ar gyfer 1A.3 i helpu i nodi organebau, cadwyni bwyd a gweoedd bwyd.

Ar gyfer 2A.LI2, rhaid i’r dysgwyr ddsbarthu organebau gan ddefnyddio’u nodweddion a disgrifio sut i wneud hyn. Gall y dysgwyr gysylltu’r wybodaeth hon â chyd-ddibyniaeth organebau i ddarparu tystiolaeth ar gyfer 2A.LI3 drwy nodi sut mae nodweddion organebau’n pennu eu lle mewn cadwyni bwyd a gweoedd. Gellir darparu tystiolaeth bellach ar gyfer y maen prawf hwn mewn diagramau anodedig, posteri neu siartiau llif sy’n rhoi manylion am y gwahanol ffyrdd y mae organebau’n dibynnu ar ei gilydd, ar

wahân i'r berthnasau fwydo'n unig. Disgwylir y bydd y dysgwyr yn rhoi gwybodaeth am o leiaf dau fath gwahanol o berthynas gyd-ddibynnol, gan gynnwys manylion sy'n deillio o gadwyni a gweoedd bwyd.

Ar lefel Teilyngdod, 2A.T2, rhaid i'r dysgwyr drafod sut mae ffactorau gwahanol yn effeithio ar y berthynas rhwng gwahanol organebau.

Ar lefel Rhagoriaeth, 2A.Rh1, bydd y dysgwyr yn rhoi tystiolaeth glir yn eu gwerthusiad o sut mae genynnau a'r amgylchedd yn effeithio ar esblygiad, gan gynnwys gwybodaeth am sut gall y ffactorau hyn, yn ogystal â mwntaniad genynnol, arwain at ddifodiant rhywogaethau neu ffurfio rhywogaethau newydd.

Gellir cwmpasu nod dysgu A drwy gynhyrchu arddangosfeydd wal, cyflwyniadau neu daflenni gwybodaeth sy'n rhoi cyfle i'r dysgwyr ddefnyddio eu dychymyg a'u doniau creadigol, yn ogystal â hybu dysgu haenog i hybu mynediad i'r graddau uwch.

Nod dysgu B: Dangos dealltwriaeth o effeithiau gweithgarwch dynol ar yr amgylchedd a sut y gellir mesur yr effeithiau hyn

Dylai astudio nod dysgu B arwain y dysgwyr i sylweddoli pam mae'n bwysig i ni gymryd camau i sicrhau bod dyfodol ein planed yn ddiogel, a bod arferion y gellir eu rhoi ar waith i leihau neu wrthweithio effeithiau'r llygryddion a ryddheir i ecosystemau.

Ar gyfer 1B.4, gallai'r dysgwyr gynhyrchu tabl gwybodaeth sy'n rhoi manylion gwahanol weithgareddau dynol, y llygryddion a gynhyrchir o ganlyniad i'r gweithgareddau hyn, a manylion byr ar effaith y llygryddion hyn ar ecosystem. Disgwylir y bydd y dysgwyr yn cynnwys y defnydd a restrir yn B.1 a, b ac c a B.2 a a b y cynnwys i fodloni'r maen prawf hwn. Gellir cefnogi'r dysgwyr llai galluog drwy ddarparu enwau llygryddion y gallant ymchwilio iddynt i ganfod eu heffeithiau ar yr amgylchedd.

I fodloni 2B.LI4, bydd rhaid i'r dysgwyr nodi'r gwahanol weithgareddau dynol sy'n effeithio ar ecosystemau a disgrifio sut mae effeithiau llygru'r gweithgareddau hyn yn achosi niwed i organebau byw ac ecosystemau.

Mae cyfle i'r dysgwyr wneud gwaith ymchwiliol i fodloni'r maen prawf hwn a allai hefyd ganiatáu mwy o fynediad at faen prawf gradd Teilyngdod, 2B.T3, lle disgwylir i'r dysgwyr ddefnyddio data i gefnogi'r ffaith bod gweithgareddau dynol yn gallu llygru'r amgylchedd. Ar gyfer y maen prawf hwn, efallai y bydd y dysgwyr yn dymuno astudio newid tymheredd byd-eang dros amser a chysylltu hyn â chrynodeiad y carbon deuocsid a ryddheir, neu ddadansoddi effeithiau gordefnyddio gwrtait ar ecosystemau.

Bydd disgwyl i'r dysgwyr sy'n gweithio ar radd Rhagoriaeth, ar gyfer 2B.Rh2, ymchwilio'r wybodaeth a defnyddio eu dealltwriaeth eu hunain a gafwyd o astudio'r uned hon i esbonio sut y gallai'r llygryddion effeithio ar ecosystemau yn y dyfodol. Bydd y gwaith hwn yn cynnwys yr effeithiau ar organebau byw, gan gynnwys goroesiad rhywogaethau, yr effaith ar gadwyni a gweoedd bwyd, sut gellir tarfu ar y rhain, ynghyd â gwybodaeth sy'n dangos dealltwriaeth o sut mae rhyddhau llygryddion yn ddiatal yn effeithio ar bobl.

Ar gyfer 1B.5, rhaid i ddysgwyr lefel 1 wybod beth yw dangosyddion byw ac anfyw. Dylent fod yn gallu gwahaniaethu rhwng y ddau a rhoi enghreifftiau ohonynt, gan nodi'r math o lygredd y gellir eu defnyddio i'w ddangos.

Ar gyfer 2B.LI5, bydd y dysgwyr yn adnabod y gwahanol ddangosyddion y gellir eu defnyddio i fesur lefelau llygryddion penodol, gan weithio'n annibynnol i ddarparu tystiolaeth a allai fod ar ffurf adroddiad, astudiaeth achos neu gyflwyniad.

Er mwyn bodloni'r maen prawf ar gyfer 1B.6, bydd y dysgwyr yn gallu nodi dulliau modern a ddefnyddir i leihau effaith gweithgarwch dynol ar ecosystemau. Dylent fod

yn gallu nodi'r mathau o ddefnyddiau cartref y gellir eu hailgylchu a'u aildddefnyddio, a disgrifio'n syml iawn pam mae'r dulliau hyn yn helpu i leihau effeithiau gweithgarwch dynol ar ecosystemau. Efallai y gall y dysgwyr ddarparu gwybodaeth o'u profiadau eu hunain, fel aildddefnyddio bagiau plastig, ac efallai y bydd rhai'n datblygu eu dysgu trwy enwi mentrau cenedlaethol fel defnyddio 'bagiau am oes' a allai eu galluogi i gyrraedd graddau uwch.

Ar gyfer 2B.LI6, gall y dysgwyr ganolbwyntio eu hastudiaeth ar gynlluniau lleol sydd ar waith, megis canolfannau ailgylchu neu archfarchnadoedd lleol â strategaethau ar waith i helpu i warchod adnoddau naturiol neu hybu dulliau ailgylchu. Ar y lefel hon, bydd disgwyl i'r dysgwyr ddeall sut mae cynlluniau o'r fath yn helpu i wrthweithio effeithiau llygru gweithgareddau dynol ar ecosystemau'r amgylchedd a darparu tystiolaeth i ddangos sut mae gweithgareddau cynaliadwy, megis ailgylchu ac aildddefnyddio defnyddiau, yn helpu i ddiogelu adnoddau naturiol ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol.

Ar gyfer 2B.T4, bydd y dysgwyr yn dangos dealltwriaeth o fanteision ac anfanteision 'cynlluniau gwyrdd' megis ailgylchu a gellir cyflwyno hyn fel estyniad i'r wybodaeth a gyflwynwyd ar gyfer 2B.LI6.

Ar gyfer 2B.Rh3, bydd y dysgwyr yn rhoi tystiolaeth yn eu gwerthusiad i ddangos a yw'r gwahanol dulliau a ddefnyddir i leihau neu wrthweithio effeithiau llygredd yn llwyddiannus ac yn awgrymu ffyrdd i wella'r dulliau neu gyfranogiad cymunedau. Gallai'r dysgwyr awgrymu dulliau eraill y gellid eu cyflwyno a fyddai'n helpu ymhellach i wrthweithio effeithiau llygryddion ar yr amgylchedd ac ecosystemau. Bydd disgwyl i'r dysgwyr hefyd ehangu eu dealltwriaeth i gynnwys dulliau nad ydynt wedi'u cynnwys ar y graddau is, fel technegau coedlannu ac ailgoedwigo.

Nod dysgu C: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar iechyd dynol

Er mwyn bodloni'r maen prawf ar gyfer 1C.7, bydd y dysgwyr yn cynhyrchu tystiolaeth i ddangos eu gwybodaeth o'r ffactorau sy'n effeithio ar iechyd dynol. Bydd disgwyl i'r dysgwyr wybod effeithiau o leiaf dau bathogen ar iechyd dynol: un bacteria ac un firws. Disgwylir i'r dysgwyr roi manylion cryno am effeithiau'r ffactorau hyn ar y corff; gellir cynhyrchu hyn ar ffurf taflen, cyflwyniad neu adroddiad, a gall hyn roi cyfle i gynnwys cyd-destun galwedigaethol yn eu gwaith.

Bydd y dysgwyr yn bodloni'r maen prawf ar gyfer 2C.LI7 drwy nodi a disgrifio'r pathogen sy'n effeithio ar iechyd dynol; cyfyngir hyn i facteria a firysau. Bydd gofyn cael disgrifiad o weithredu bacteria a firysau ac effaith hyn ar iechyd dynol.

Ar radd Teilyngdod, 2C.T5, bydd angen gwybodaeth ar y dysgwyr am y pryder cynyddol oherwydd ymwrthedd bacteriol i wrthfotigau a'r rhesymau pam mae'n bwysig dilyn rhaglen driniaeth yn llym, yn ogystal â sicrhau na chaiff gwrthfotigau eu camddefnyddio. Dylai'r gwaith a gyflwyno'r dysgwyr ar gyfer 2C.T5 gynnwys gwybodaeth am sut mae bacteria wedi datblygu ymwrthedd i driniaethau a beth fydd goblygiadau hyn o bosib yn y dyfodol.

Gallai gwybodaeth i fodloni maen prawf ar gyfer 1C.8 gael ei chynnwys yma hefyd, lle bydd y dysgwyr yn rhoi tystiolaeth i ddangos eu gwybodaeth o ddefnyddio brechiadau i atal clefydau a defnyddio gwrthfotigau wrth drin clefydau. Nid oes rhaid i'r dysgwyr ddarparu manylion ynglŷn â sut mae brechiadau'n ysgogi ymateb imiwn neu sut mae gwrthfotigau'n gweithio i ddinistrio bacteria. Caiff dulliau eraill o atal clefydau eu cynnwys er mwyn darparu tystiolaeth ar gyfer 1C.8, yn gyfyngedig i hylendid personol a manylion bras ar storio a choginio bwyd yn ddiogel.

Ar gyfer 2C.LI8, bydd y dysgwyr yn rhoi tystiolaeth i ddangos eu gwybodaeth am sut y gellir atal clefydau gan ddefnyddio rhaglenni brechu a sut y gellir eu trin drwy ddefnyddio gwrthfotigau.

Ar radd Teilyngdod, 2C.T6, bydd rhaid i'r dysgwyr ddangos un enghraifft o ddefnyddio dadansoddi pedigri.

Ar gyfer 1C.9, bydd y dysgwyr yn cynhyrchu tystiolaeth i ddangos eu gwybodaeth o fanteision ymarfer corff i iechyd.

Ar gyfer 2C.LI9, bydd angen gwybodaeth ar y dysgwyr am sut y gall dewisiadau ffordd o fyw effeithio ar iechyd dynol yn gadarnhaol ac yn negyddol. Mae hyn yn cynnwys ysmegu, deiet, ymarfer corff a defnyddio cyffuriau adloniant.

Ar gyfer 2C.T7, mae enghreifftiau proffil uchel megis cydbwyso pryderon diogelwch MMR yn erbyn peryglon y frech goch yn cynnig cyd-destun ardderchog i ddysgwyr ei drafod gan ddefnyddio gwybodaeth sydd ar gael yn eang.

Ar gyfer 2C.Rh4, rhaid i'r dysgwyr ymestyn y lefel Teilyngdod drwy werthuso'r defnydd o wrthfotigau, dadansoddi pedigri a rhaglenni brechu i drin ac atal afiechydon plentyndod. Gall gwybodaeth ymgyrch iechyd hanesyddol fod yn ddefnyddiol. Disgwylir un enghraifft o bob un.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae’r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy’n cwmpasu’r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai’n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu’n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni’n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy’n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Bygythiad i’r Ecosystem	Rydych yn swyddog cyngor, a gofynnir i chi roi cyngor ar effaith poblogaeth organebau sy’n dirywio ar organebau eraill mewn ecosystem. Byddai ymweliad gan wyddonydd amgylcheddol yn helpu i roi’r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Adroddiad neu dystiolaeth gwaith maes gyda diagramau gwyddonol a siartiau llif.
1B.4, 1B.5, 1B.6, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh2, 2B.Rh3	Cynghori Diwydiant Ynglŷn ag Effaith ar Ecosystemau	Rydych yn wyddonydd amgylcheddol yn cynghori cwmni diwydiannol. Rydych wedi cael gwahoddiad i gyflwyno i’r cwmni effaith posib cynlluniau newydd a awgrymwyd ar ecosystemau lleol, ac i argymhell beth y gellir ei wneud i fonitro a chyfyngu ar yr effaith ar yr amgylchedd.	Adroddiad neu dystiolaeth gwaith maes gyda diagramau gwyddonol.
1C.7, 1C.8, 1C.9, 2C.LI7, 2C.LI8, 2C.LI9, 2C.T5, 2C.T6, 2C.T7, 2C.Rh4	Gwella Defnyddio Meddyginiaethau	Rydych yn wyddonydd llywodraeth, a gofynnir i chi roi eich barn ar sut i wella’r defnydd o wrthfotigau a brechiadau yn yr ardal leol. Byddai ymweliad ag adran fferyllo ysbyty neu ymweliad gan fferyllydd yn helpu i roi’r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Adroddiad gwyddonol gyda diagramau a thablau priodol.

Uned 5: Defnyddio Sylweddau Cemegol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n bwysig i gemegwyr sy'n gweithio yn y diwydiant gweithgynhyrchu allu mesur faint o egni a roddir allan neu a gymerir i mewn yn ystod adweithiau cemegol. Bydd hyn yn eu galluogi i gynhyrchu cynnyrch yn ddiogel ac yn effeithlon, a hefyd i ddod o hyd i'r gwahanol ddefnydd o adweithiau cemegol sy'n cynyddu neu'n gostwng mewn tymheredd, at gymwysiadau fel pecynnau gwres neu oer.

Ar gyfer adweithiau ecothermig ac endothermig, byddwch yn mesur faint o wres mae rhai adweithiau'n ei roi allan ac adweithiau eraill yn ei gymryd i mewn. Efallai y byddwch hefyd yn gallu cysylltu hyn â'r bondiau cemegol a dorrir ac a wneir.

Defnyddir cyfansoddion organig yn helaeth yn y gymdeithas. Daw llawer o'r rhain o olew crai. Byddwch yn edrych ar sut y distyllir olew crai i gynhyrchu gwahanol ffracsïynau. Gellir defnyddio llawer o'r rhain fel tanwydd. Byddwch yn astudio adeiledd, adweithiau a'r defnydd o rai cemegau organig pwysig.

Mae cemegwyr yn canfod ac yn datblygu mathau newydd o ddefnyddiau a ffyrdd newydd o ddefnyddio defnyddiau sydd eisoes yn bodoli drwy'r amser. Defnyddir mwy a mwy o ddefnyddiau cyfansawdd – er enghraifft, er mwyn gwneud ceir, awyrennau a ffonau symudol, ac mewn defnyddiau adeiladu. Mae rhai o'r cyfansoddion hyn yn defnyddio plastig gwastraff. Yn fwyaf diweddar, mae defnyddiau craff (rhai sy'n newid eu priodweddau i ymateb i newidiadau yn eu hamgylchedd) yn cael eu defnyddio. Defnyddir polymerau â phriodweddau inswleiddio eithriadol at gymwysiadau arbenigol, megis diffodd tân.

Nod yr uned hon yw adeiladu ar rai o'r cysyniadau sylfaenol a ddysgoch yn Unedau 1 a 2 mewn perthynas â bondio ac adweithiau cemegol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio a deall newidiadau enthalpi sy'n gysylltiedig ag adweithiau cemegol
- B ymchwilio cyfansoddion organig a ddefnyddir yn y gymdeithas
- C archwilio'r defnydd o nanogemegau a defnyddiau newydd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio a deall newidiadau enthalpi sy'n gysylltiedig ag adweithiau cemegol	
A.1	<p>Adweithiau ecothermig ac endothermig:</p> <ol style="list-style-type: none"> adweithiau ecothermig fel adweithiau sy'n rhyddhau egni gwres adweithiau endothermig fel adweithiau sy'n cymryd egni gwres i mewn mesur newidiadau yn y tymheredd ar gyfer adweithiau ecothermig ac endothermig syml dosbarthu newidiadau yn y tymheredd yn bositif neu'n negyddol newidiadau yn y tymheredd sy'n gysylltiedig ag egni gwres a esblygwyd neu a gymerwyd i mewn dylai adweithiau lle gellir mesur newidiadau enthalpi gynnwys (ond heb fod yn gyfyngedig iddynt) hydoddi sodiwm carbonad ac amoniwm clorid mewn dŵr, niwtralu asidau, hylsgi alcoholau newid gwres/enthalpi sy'n gysylltiedig â thorri bondiau a chreu bondiau newid enthalpi cyffredinol ar gyfer adwaith fel cyfuniad o newidiadau enthalpi torri bondiau a chreu bondiau defnyddio'r hafaliad: $q = m C \Delta T$ egni gwres a amsugnir gan ddŵr (J) = màs dŵr (g) x cynhwysedd gwres penodol ($J K^{-1} g^{-1}$) x newid tymheredd (K) i benderfynu swm yr egni gwres a gymerir i mewn gan ddŵr mewn cysylltiad â'r adwaith diagramau proffil egni syml pecynnau gwres/pecynnau oer.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Ymchwilio cyfansoddion organig a ddefnyddir yn y gymdeithas**

- B.1 Distyllu ffracsiynol olew crai:
- distyllu ffracsiynol olew crai yn seiliedig ar amrediadau berwi cydrannau
 - cysylltiad rhwng amrediadau berwi hydrocarbonau a hyd cadwyn hydrocarbon
 - defnyddio ffracsiynau yn seiliedig ar faint moleciwlau – nwyon, petrol, cerosin, olew diesel, olew tanwydd, bitwmen, cwyrâu
 - defnyddio alcanau fel tanwydd – nwy naturiol (methan), nwy potel (propan a bwtan), petrol, diesel, cerosin.
- B.2 Fformiwlâu adeileddol a graffig o foleciwlau organig:
- alcanau – methan, ethan, propan, bwtan
 - alcenau – adeiledd ethen, propen
 - moleciwlau organig eraill – poly(ethen), ethanol, asid ethanoig, cloroethen, poly (cloroethen) (PVC), deucromethan
 - defnyddio llinell i ddynodi cofalent bond sengl/pâr cydranedig o electronau sengl a dwy linell i ddynodi bond dwbl/dau bâr cydranedig o electronau.
- B.3 Adweithiau tiwb prawf i nodi dosbarthiadau moleciwlau organig:
- alcenau yn dadliwio dŵr bromin (ychwanegiad)
 - asidau carbocsilig yn eferwi pan ychwanegir sodiwm carbonad (niwtraliad)
 - alcoholau wedi'u hocsidio gan hydoddiant deucromad asidiedig (VI) sy'n newid o oren i wyrdd (ocsidiad).
- B.4 Defnyddio moleciwlau organig yn y gymdeithas:
- ethen wrth weithgynhyrchu poly(ethen) ac ethanol
 - ethanol (a wnaed drwy eplesu/o ethen) mewn diodydd alcoholig, biodanwydd, toddyddion, colur
 - asid ethanoig mewn finegr a gwneud esterau
 - deucromethan mewn stripiwr paent a hydoddyddion
 - cloroethen mewn polymeru i PVC a uPVC
 - Teflon™ (PTFE) mewn caen anlynol a berynnau ffrithiant isel
 - problemau moleciwlau organig (gwenwyndra cyfansoddion a chynhyrchion a ffurfiwyd ar hylogsi, fflamadwyedd a diffyg bioddiraddadwyedd).

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu C: Archwilio'r defnydd o nanogemegau a defnyddiau newydd	
C.1	Cyflwyniad i nanogemeg: <ol style="list-style-type: none"> a. nanoraddfa b. nanostrwythurau carbon (ffwlerennau – peli bucky a nanodiwbiau) c. cynhyrchu nanodiwbiau.
C.2	Defnyddio nanogemeg (eli haul, mascara, tecstilau, offer chwaraeon, nanowifrau crisial sengl ar gyfer proseswyr, batris ffonau symudol).
C.3	Goblygiadau nanogemeg: <ol style="list-style-type: none"> a. materion diogelwch ac amgylcheddol b. materion moesegol ynghylch defnyddio nanogemegau nad yw eu priodweddau wedi'u deall yn llawn.
C.4	Defnyddiau craff â phriodweddau sy'n newid i ymateb i ysgogiad allanol.
C.5	Enghreifftiau o ddefnyddiau hynod arbenigol a'u priodweddau, e.e. Kevlar [®] , GORE-TEX [®] , Thinsulate [®] , titaniwm deuocsid.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio a deall newidiadau enthalpi sy'n gysylltiedig ag adweithiau cemegol			
1A.1 Mesur newidiadau yn y tymheredd sy'n gysylltiedig ag adweithiau cemegol.*	2A.LI1 Ymchwilio i newidiadau yn y tymheredd sy'n gysylltiedig ag adweithiau ecothermig ac endothermig gan ddefnyddio data cynradd.*	2A.T1 Egluro pam mae adwaith cyflawn yn ecothermig neu'n endothermig.*	2A.Rh1 Cyfrifo'r newidiadau egni sy'n digwydd yn ystod adweithiau ecothermig ac endothermig.*
Nod dysgu B: Ymchwilio cyfansoddion organig a ddefnyddir yn y gymdeithas			
1B.2 Nodi'r defnyddiau o brif ffracsiynau distyllu olew crai.	2B.LI2 Disgrifio distyllu ffracsiynol olew crai i gynhyrchu amrywiaeth o gynhyrchion defnyddiol.	2B.T2 Egluro sut mae distyllu ffracsiynol yn gwahanu cyfansoddion o ganlyniad i amrediadau berwi gwahanol.	2B.Rh2 Dadansoddi'r berthynas rhwng yr amrediad berwi a hyd cadwyn garbon ffracsiynau.*
1B.3 Enwi alcanau ac alcenau o fformiwlâu adeileddol a graffig.	2B.LI3 Lluniadu fformiwlâu adeileddol a graffig o foleciwlau organig yn gywir.	2B.T3 Disgrifio bondio ac adeiledd moleciwlau organig.	2B.Rh3 Egluro canlyniadau arbrofion i adnabod cyfansoddion organig o ran y math o adwaith, fformiwlâu adeileddol a graffig, a bondio.
1B.4 Nodi alcen ac alcan gan ddefnyddio arsylwadau cynradd.	2B.LI4 Nodi alcen ac asid carbocsilig gan ddefnyddio arsylwadau cynradd.	2B.T4 Esbonio sut gellir defnyddio cyfres o arbrofion i adnabod cyfansoddion organig ar sail eu hydoddedd ac adweithiau.	
1B.5 Nodi ffyrdd o ddefnyddio ethen, ethanol ac asid ethanoig.	2B.LI5 Disgrifio'r defnydd o gyfansoddion organig yn ein cymdeithas.	2B.T5 Esbonio'r problemau sy'n gysylltiedig â defnyddio molecylau organig.	2B.Rh4 Gwerthuso manteision ac anfanteision defnyddio defnyddiau organig.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Archwilio'r defnydd o nanogemegau a defnyddiau newydd			
1C.6 Diffinio nanogemegau.	2C.Ll6 Disgrifio'r defnydd o nanogemegau, defnyddiau craff ac arbenigol.	2C.T6 Esbonio manteision defnyddio nanogemegau, defnyddiau craff ac arbenigol.	2C.Rh5 Gwerthuso manteision ac anfanteision defnyddio nanogemegau, defnyddiau craff ac arbenigol.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw labordy gydag o leiaf un cwpwrdd gwyntyllu a samplau o ddefnyddiau arbenigol.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Ymchwilio a deall newidiadau enthalpi sy'n gysylltiedig ag adweithiau cemegol

Er mwyn cyflawni 1A.1, dylai'r dysgwyr gynnal o leiaf un adwaith ecsothermig ac un endothermig, mesur newidiadau'r tymheredd a chofnodi'r newidiadau hyn. Dylai'r dysgwyr nodi'n gywir bod y tymheredd wedi cynyddu neu wedi gostwng, ond nid oes rhaid iddynt wneud y cysylltiad i'r adwaith yn cymryd gwres i mewn neu'n ei roi allan. Gellid defnyddio profforma i ganiatáu i'r dysgwyr gyflawni'r maen prawf hwn. Mae angen mwy o ddealltwriaeth ar lefel 2.

Er mwyn cyflawni 2A.LI1, dylai'r dysgwyr gynnal dau adwaith ecsothermig ac un endothermig, a dod i'r casgliad, o fesur newidiadau'r tymheredd, bod yr adwaith yn ecsothermig (yn rhoi gwres allan) neu'n endothermig (yn cymryd gwres i mewn). Rhaid iddynt ddeall ystyr y termau hynny.

Er mwyn cyflawni 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr fod yn gallu esbonio'n glir y cysylltiad rhwng arwydd y newid tymheredd a'r gwres a amsugnir gan y dŵr, mewn cysylltiad â'r adwaith (neu gynnydd/gostyngiad mewn tymheredd) ac a yw'r adwaith yn allyrru gwres neu'n amsugno gwres. Dylid defnyddio'r geiriau 'ecsothermig' ac 'endothermig' yn gywir. Rhaid egluro rôl y dŵr yn y broses o amsugno gwres neu gyflenwi gwres.

Er mwyn cyflawni 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr fod yn gallu cyfrifo'r gwres a amsugnir gan neu a gymerwyd o'r dŵr, mewn cysylltiad â'r adwaith gan ddefnyddio'r hafaliad $q = mC\Delta T$ a chysylltu hyn â'r newidiadau enthalpi ar gyfer adweithiau o ran torri bondiau (lle mae angen gwres) a chreu bondiau (sy'n rhyddhau gwres).

Nod dysgu B: Ymchwilio cyfansoddion organig a ddefnyddir yn y gymdeithas

Er mwyn cyflawni 1B.2, dylai'r dysgwyr ymchwilio i ac adnabod y defnyddiau o ffracsiynau olew crai. Yn benodol, rhaid iddynt nodi'r defnydd a wneir o'r nwyon: propan a bwtan. Gellid gwneud hyn drwy baratoi poster neu drwy labelu diagram distyllu ffracsiynol yn fanwl.

Er mwyn cyflawni 2B.LI2, rhaid i'r dysgwyr ddangos eu bod yn gallu disgrifio sut mae distylliad ffracsiynol olew crai yn gweithio ac yn gallu nodi'r defnydd a wneir o amrywiaeth o'r ffracsiynau. Gellid gwneud hyn trwy gynhyrchu diagram anodedig o golofn distyllu ffracsiynol. Yn benodol, rhaid iddynt nodi'r defnydd o bropan a bwtan, petrol, disel a cherosin.

Er mwyn cyflawni 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr esbonio amrediadau berwi'r gwahanol ffracsiynau i ddangos sut y gwahenir cyfansoddion. Gellid cyflawni hyn trwy ddefnyddio data eilaidd megis tabl neu anodi manwl ar ddiagram colofn distyllu ffracsiynol.

Er mwyn cyflawni 2B.Rh2, rhaid bod y dysgwyr yn gallu dadansoddi ac esbonio'r cysylltiad rhwng pwynt berwi'r ffracsiynau a hyd eu cadwyni carbon.

Er mwyn cyflawni 1B.3, rhaid i'r dysgwyr fod yn gallu enwi methan, ethan, propan, bwtan, ethen a phropen o gynrychioliadau o'r fformiwlâu adeileddol a graffig.

Er mwyn cyflawni 2B.LI3, rhaid bod y dysgwyr yn gallu darlunio/lluniadu/darparu cynrychioliadau o alcanau cadwyn syth, gydag 1–6 atom carbon, ethen, cloromethanau, cloroethen, poly(ethen), ethanol ac asid ethanoig yn gywir.

Er mwyn cyflawni 2B.T3, rhaid bod y dysgwyr yn gallu disgrifio bondio sengl a dwbl fel cofalent ac egluro bod y llinellau yn y fformiwlâu graffig yn cynrychioli pâr o electronau cydranedig.

Er mwyn cyflawni 1B.4, dylai'r dysgwyr, o dan oruchwyliaeth, nodi alcan ac alcen o arsylwadau cynradd. Efallai y gellir nodi'r alcan ac alcen ar sail eu bod yn anhydawdd mewn dŵr. Efallai y gellir nodi'r alcen gan ei allu i ddadliwio dŵr bromin yn gyflym.

Er mwyn cyflawni 2B.LI4, dylai'r dysgwyr ddilyn y canllawiau i adnabod alcen ac asid carbocsilig (er enghraifft, asid ethanoig) o arsylwadau cynradd. Bydd disgwyl i'r dysgwyr nodi alcen yn y modd a ddisgrifir yn 1B.4. Ar gyfer asid ethanoig, mae hyn drwy ei pH a'i adwaith â sodiwm carbonad. Gallai'r canllawiau a roddir i'r dysgwyr fod ar ffurf siart llif.

Er mwyn cyflawni 2B.T4, dylai'r dysgwyr fod yn gallu egluro ar ba sail yr adnabwyd alcan, alcen a chyfansoddyn asid carbocsilig anhysbys gan ddefnyddio eu harsylwadau ymarferol.

Er mwyn cyflawni 2B.Rh3, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio canlyniadau'r arbrofion i adnabod cyfansoddion organig gan ddefnyddio eu math o adwaith, fformiwlâu a bondio o ran eu grŵp gweithredol, megis bond dwbl mewn grŵp gweithredol alcen ac asid carbocsilig.

Er mwyn cyflawni 1B.5, dylai'r dysgwyr nodi neu ddarparu disgrifiad byr iawn o ddefnydd ar gyfer ethen, ar gyfer ethanol ac ar gyfer asid ethanoig.

Er mwyn cyflawni 2B.LI5, dylai'r dysgwyr roi disgrifiad byr o ddefnyddio:

- ethen fel porthiant – gan gynnwys fel defnydd crai ar gyfer cynhyrchu ethanol
- ethen mewn polymeriad
- ethanol mewn diodydd alcoholig – fel hydoddydd, fel cyfrwng sterileiddio, fel porthiant ac fel tanwydd
- poly(ethen)
- poly(finyl clorid) (PVC) – wedi'i blastigo a heb ei blastigo
- asid ethanoig mewn finegr – fel cyfrwng piclo ac fel porthiant ar gyfer gwneud esterau.

Er mwyn cyflawni 2B.T5, dylai'r dysgwyr egluro problemau o leiaf dau o'r cymwysiadau hyn yn fanwl.

Er mwyn cyflawni 2B.Rh4, dylai'r dysgwyr fod yn gallu cyferbynnu manteision ac anfanteision defnyddio dau ddefnydd organig, er enghraifft, PVC. Gellid cyferbynu manteision fel cost, sefydlogrwydd, hyblygrwydd a gwenwyndra isel ag anfanteision fel y cyplu gyda phlastigyddion yn amharu ar endocrin a chynhyrchu deuocsinau wrth losgi. Dylent fod yn gallu dod i farn ynghylch a yw'r manteision yn cyfiawnhau'r risgiau.

Nod dysgu C: Archwilio'r defnydd o nanogemegau a defnyddiau newydd

Mae'n bwysig i'r dysgwyr ddeall bod ymchwil gwyddonol bob amser wedi cynnwys darganfod defnyddiau newydd a'r defnydd ohonynt.

Er mwyn cyflawni 1C.6, dylai'r dysgwyr fod yn gallu diffinio'r term 'nanogemegol'.

Er mwyn cyflawni 2C.LI6, dylai'r dysgwyr ddisgrifio, yn fanwl, gymhwysiad o leiaf un defnydd craff, un cymhwysiad sy'n cynnwys nanogemegau ac un cymhwysiad o fath arall o ddefnydd arbenigol. Lle defnyddir y defnyddiau fel rhan o greu/fformiwleiddio/ar y cyd â defnyddiau eraill, dylid disgrifio hyn.

Er mwyn cyflawni 2C.T6, dylai'r dysgwyr fod yn gallu esbonio manteision defnyddio'r nanogemegau hyn, defnyddiau craff ac arbenigol.

Er mwyn cyflawni 2C.Rh5, dylai'r dysgwyr egluro manteision ac anfanteision defnyddio nanogemegau, defnyddiau craff ac arbenigol, a rhoi barn resymegol ynghylch a yw'r manteision yn cyfiawnhau'r risgiau. Dylai'r dysgwyr ymchwilio i bryderon y cyhoedd ynghylch nanogemegau – er enghraifft, y posibilrwydd o nanogemegau'n pasio i mewn i gelloedd ac yn achosi aflonyddwch/amhariad. Dylent fod yn gallu asesu'r pryderon hyn drwy ddarparu disgrifiad byr a nodi eu ffynonellau gwybodaeth, a dadlau a yw'r wybodaeth yn debygol o fod yn ddibynadwy ar sail ei ffynhonnell neu ffynonellau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Poeth neu Oer?	<p>Rydych yn gynrychiolydd gwyddoniaeth dechnegol ar gyfer cwmni sy'n gwneud pecynnau gwres a pheynnau oer i drin mân anafiadau. Rhaid i chi esbonio i'ch cwsmeriaid sut mae'r cynnyrch yn gweithio.</p> <p>Gellid gofyn i siaradwr gwadd o ddiwydiant roi cyflwyniad ar adweithiau ecsothermig ac endothermig.</p>	Adroddiadau arbrol, gan gynnwys diagramau a graffiau.
<p>1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh2</p> <p>1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh3</p> <p>1B.5, 2B.LI5, 2B.T5, 2B.Rh4</p>	Pwysigrwydd Ffracsiynau Olew Crai	<p>Rydych yn gweithio fel gwyddonydd amgylcheddol. Gofynnwyd i chi ymchwilio i sut y caiff yr olew crai a ddefnyddir ym Mhrydain ei buro a'i ddefnyddio ar hyn o bryd.</p> <p>Gellid gwahodd siaradwr gwadd, neu byddai ymweliad â phurfa'n helpu i roi hyn yn ei gyd-destun.</p> <p>Rydych wedi derbyn sawl drwm o wastraff organig gan gwmni. Rhaid i chi gadarnhau beth sydd yn y drymiau er mwyn trin y gwastraff yn gywir a chyflwyno eich canfyddiadau i'ch rheolwr.</p> <p>Byddai ymweliad gan gemegydd dadansoddol neu ymweliad â chwmni gwastraff yn helpu i roi hyn yn ei gyd-destun.</p> <p>Mae cwmni cemegau organig newydd yn cynhyrchu cemegau organig a ddefnyddir yn</p>	<p>Adroddiad ysgrifenedig gyda diagramau.</p> <p>Cyflwyniad ar adeiledd, defnyddiau ac effaith amgylcheddol amrywiaeth o gemegau organig, gan gynnwys adroddiad ymarferol, modelau a diagramau.</p> <p>Adroddiad yn dangos defnyddiau, manteision ac anfanteision amrywiaeth o gemegau organig.</p>

		eang yn y gymdeithas. Mae'r cwmni'n awyddus i ddangos y gellir cynhyrchu'r cemegau hyn o ffynonellau cynaliadwy yn y dyfodol. Mae hefyd yn awyddus i roi gwybod i'r cyhoedd am bryderon amgylcheddol sy'n gysylltiedig â chyfansoddion organig penodol, fel PVC, ac maen nhw wedi gofyn i chi eu helpu. Fel cam cyntaf, rhaid i chi ymchwilio i amrywiaeth o gemegau organig a'u defnyddiau er mwyn i chi baratoi gwybodaeth i'w gyflwyno i'r cyhoedd, ar ran y cwmni.	
--	--	--	--

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1C.6, 2C.LI6, 2C.T6, 2C.Rh5	Defnyddiau Newydd sy'n Newid y Ffordd Rydym yn Byw	<p>Rydych yn gweithio fel gwyddonydd defnyddiau i gwmi mawr sy'n cynhyrchu amrywiaeth eang o gynhyrchion o safon. Er mwyn aros ar y blaen i gystadleuwyr, rhaid i'r cwmni ddefnyddio'r dechnoleg ddiweddaraf yn ei gynnyrch. Gofynnir i chi ddarparu gwybodaeth am sut mae'r cwmni wedi gwneud hyn dros y blynyddoedd. Rydych yn mynd i ymchwilio pryd y defnyddiwyd rhai defnyddiau yn gyntaf. Rydych yn mynd i ddod i wybod am ba ddefnyddiau arloesol a ddefnyddiwyd, pam mae'r defnyddiau hyn yn arbennig a pham y gallai'r cyhoedd fod yn poeni am gynhyrchion sy'n defnyddio nanogemegau.</p> <p>Gallai ymweliad gan wyddonydd defnyddiau o adran brifysgol neu ymchwil helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.</p>	Adroddiad yn dangos defnydd, manteision, materion diogelwch ac anfanteision amrywiaeth o ddefnyddiau arloesol.

Uned 6: Defnyddio Gwyddor Ffisegol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae gwyddonwyr wedi bod yn hanfodol i wella diogelwch mewn bywyd bob dydd ac i ddatblygu llawer o dechnolegau modern drwy ddefnyddio eu gwybodaeth am rymoedd, tonnau a thrydan. Byddwch yn datblygu dealltwriaeth o fudiant a sut mae'n ymwneud â diogelwch ar y ffyrdd. Byddwch hefyd yn cael y cyfle i ddysgu sut i gynrychioli mudiant ar ffurf graff ac i gynnal ymchwiliadau – er enghraifft, ar sut y mae camerâu cyflymder yn gweithredu.

Yn dilyn ymlaen o hyn, byddwch yn datblygu eich dealltwriaeth o rymoedd a sut y cânt eu defnyddio i fesur pwysau neu ddiogelwch car. Gellir parhau â'r thema hon drwy ymchwilio i fudiant cerbydau.

Byddwch hefyd yn ymchwilio i oleuni ac yn darganfod, er enghraifft, sut defnyddir adlewyrchiad golau i wneud ein ffyrdd yn fwy diogel. Gallech hefyd archwilio sut mae llygaid dynol yn gweithio a sut y defnyddir sbectol i gywiro diffygion y golwg.

Yn olaf, byddwch yn ymchwilio i sut y defnyddir trydan yn ein byd, gan edrych ar ddefnyddiau ymarferol trydan drwy adeiladu cylchedau.

Nod yr uned hon yw adeiladu ar y cysyniadau sylfaenol a ddysgoch yn Unedau 1 a 3. Yn yr uned hon, byddwch yn defnyddio'ch gwybodaeth a'ch dealltwriaeth i archwilio ac i ymchwilio i amrywiaeth o gymwysiadau ffiseg yn y byd go iawn.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i fudiant
- B ymchwilio i rymoedd
- C ymchwilio i donnau golau a sain
- D ymchwilio i drydan.

Amcanion dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nodau dysgu A: Ymchwilio i fudiant	
A.1	Mesur pellter ac amser mewn ymchwiliadau syml.
A.2	Defnyddio'r hafaliad: $\text{pellter (m)} = \text{buanedd (m/s)} \times \text{amser (s)}$.
A.3	Defnyddio'r hafaliad: $\text{dadleoliad (m)} = \text{cyflymder (m/s)} \times \text{amser (s)}$.
A.4	Mae cyflymiad yn ymwneud â newid mewn cyflymder gwrthrych.
A.5	Defnyddio'r hafaliad: $\text{cyflymiad (m/s}^2\text{)} = \text{newid mewn cyflymder (m/s)} / \text{amser a gymerir (s)}$.
A.6	Cynrychioliadau graffigol o fudiant unfurf ac anunffurf (ar gyfer gwrthrychau sy'n llonydd, yn symud ar fuanedd cyson, ac yn symud â chyflymder sy'n cynyddu neu'n lleihau).
A.7	Cadwraeth egni mewn arbrofion syml, gan gynnwys diagramau trawsnewid egni.
A.8	Cyfrifiadau egni cinetig gwrthrychau sy'n symud mewn sefyllfaoedd syml, gan ddefnyddio'r hafaliad canlynol: $\text{KE} = \frac{1}{2} \times \text{màs} \times (\text{buanedd})^2$.
A.9	Cyfrifo'r newid mewn egni potensial disgrychiant gan ddefnyddio'r hafaliad canlynol: $\text{GPE} = \text{màs} \times \text{cyflymiad oherwydd disgrychiant} \times \text{newid mewn uchder}$.
A.10	Newidiadau egni sy'n effeithio ar gludiant a phellter stopio.
Nodau dysgu B: Ymchwilio i rymoedd	
B.1	Grymoedd yn codi o ddau wrthrych yn rhyngweithio.
B.2	Effaith grymoedd cytbwys ac anghytwys ar wrthrychau.
B.3	Gwneir gwaith pan fydd grym yn symud drwy bellter.
B.4	Defnyddio'r hafaliad: $\text{gwaith a wnaed (J)} = \text{grym (N)} \times \text{pellter (m)}$.
B.5	Defnyddio'r hafaliad: $\text{grym (N)} = \text{màs (kg)} \times \text{cyflymiad (m/s}^2\text{)}$.
B.6	Nodi 'parau' o rymoedd sy'n gweithredu ar wahanol wrthrychau a deall bod y grymoedd hyn yn gyfartal o ran maint ac yn groes i'w gilydd o ran cyfeiriad.
B.7	Defnyddio grymoedd cywasgol a thynol.
B.8	Mae ffrithiant a'r grym ymatebol arferol yn codi mewn ymateb i rym gosod. Mae maint y grym ffrithiannol yn cyfateb i'r grym gosod hyd at derfyn penodol.
B.9	Grymoedd ar: a. roced yn ystod gwahanol gamau hedfan b. defnyddiwr parasiwt c. car yn ystod brecio a chyflymu.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Ymchwilio i donnau golau a sain**

- C.1 Pelydrau golau i gynrychioli golau'n symud mewn llinellau syth.
- C.2 Deddfau adlewyrchu, yn berthnasol i ddrychau awyren.
- C.3 Adlewyrchu sain (adleisiau).
- C.4 Diagramau pelydrau'n dangos plygiant golau mewn prismau a lensys:
 - a. amgrwm
 - b. ceugrwm.
- C.5 Yr holl adlewyrchiad mewnol mewn prismau a ffibrau optig.
- C.6 Mae lens neu ddrych ag arwyneb crwm iawn yn fwy pwerus nag un ag arwyneb llai crwm.
- C.7 Mae lens y llygad yn canolbwyntio golau ar y retina, a defnyddio lensys optegol i gywiro problemau llygaid syml.
- C.8 Yr angen am gyfrwng i drawsyrro tonnau sain.
- C.9 Lledaenu/Ymlediad tonnau sain a'r newidiadau dilynol i wasgedd aer:
 - a. cywasgu
 - b. teneuad.
- C.10 Defnyddio golau:
 - a. llinellau gweld clir ar gyffyrdd
 - b. drychau plân ac amgrwm fel drych gweld cefn
 - c. defnyddio lensys a drychau mewn telesgopau
 - d. sut mae perisgop syml yn gweithio.
- C.11 Defnyddio adlewyrchiad mewnol llawn:
 - a. ceblau ffibr optig a ddefnyddir i ddarparu golau ar gyfer llawdriniaeth twll clo
 - b. adlewyrchyddion ar gyfer diogelwch ar y ffyrdd.
- C.12 Defnyddio tonnau sain:
 - a. adnabod llais
 - b. uwchsain
 - c. sonar
 - d. chwalu cerrig yn yr arenau drwy ddefnyddio uwchsain.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu D: Ymchwilio i drydan

- D.1 Trydan:
 - a. cylchedau cyfres
 - b. cylchedau paralel.
- D.2 Cysylltu mesuryddion mewn cylchedau i fesur folteddau a cheryntau.
- D.3 Defnyddio'r hafaliad:
$$\text{gwrthiant } (\Omega) = \text{foltedd } (V) / \text{cerrynt } (A).$$
- D.4 Deddf Ohm (perthynas foltedd, cerrynt a gwrthiant ar dymheredd cyson).
- D.5 Mesur cerrynt a foltedd, a gwneud cyfrifiadau i ganfod gwrthiant.
- D.6 Rheolau foltedd a cherynt pan fo cydrannau wedi'u cysylltu i fatri mewn cyfres.
- D.7 Rheolau foltedd a cherynt pan fo cydrannau wedi'u cysylltu i fatri mewn paralel.
- D.8 Nodweddion foltedd-cerrynt thermistor cyfernod tymheredd negyddol (NTC) neu wrthydd golau-ddibynnol.
- D.9 Defnyddiau: thermistorau (NTC) fel ffordd o synhwyro tymheredd, neu wrthyddion golau-ddibynnol fel ffordd o synhwyro disgleirdeb golau.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i fudiant			
1A.1 Cynhyrchu graffiau cywir i gynrychioli mudiant unffurf gan ddefnyddio data cynradd.*	2A.LI1 Cynhyrchu graffiau cywir i gynrychioli mudiant unffurf ac anunffurf gan ddefnyddio data cynradd.*	2A.T1 Dehongli graffiau i adnabod gwrthrychau sy'n llonydd, yn symud ar fuanedd cyson ac yn symud gyda chyflymder sy'n cynyddu neu'n lleihau.*	2A.Rh1 Cyfrifo'r graddiant ar gyfer graffiau pellter-amser a graddiant ac arwynebedd graffiau buanedd-amser.*
1A.2 Mesur pellter ar gyfer arbrofion syml.*	2A.LI2 Cyfrifo buanedd a chyflymder ar gyfer arbrofion syml.*		
1A.3 Tynnu diagramau trawsyrru egni ar gyfer arbrofion syml.*	2A.LI3 Disgrifio cadwraeth egni ar gyfer arbrofion syml, gan gynnwys diagramau trawsyrru egni.*	2A.T2 Cyfrifo egni cinetig a newidiadau mewn egni potensial disgyrchiant.*	2A.Rh2 Egluro sut y bydd newidiadau i egni'n effeithio ar gludiant a phellteroedd stopio.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Ymchwilio i rymoedd			
1B.4 Nodi'r grymoedd ar wrthrychau.	2B.LI4 Disgrifio effeithiau grymoedd cytbwys ac anghytwys ar wrthrychau.*	2B.T3 Cyfrifo'r grym ar wrthrychau, mewn perthynas â'u màs a chyflymiad ar gyfer cymhwysiad.*	2B.Rh3 Esbonio'r gwahanol rymoedd ar waith, a'u meintiau'n fras, mewn amrywiaeth o ddefnyddiau.
1B.5 Disgrifio'r gwaith a wneir o ran grymoedd yn symud drwy bellter.	2B.LI5 Cyfrifo'r gwaith a wneir gan rymoedd sy'n gweithredu ar wrthrychau ar gyfer arbrofion syml.*		
1B.6 Nodi grymoedd ffrithiant a'r sefyllfaoedd lle maent yn digwydd.	2B.LI6 Disgrifio sut y cynhyrchir grymoedd ffrithiant ac adwaith arferol mewn ymateb i grym a roddir.	2B.T4 Esbonio sut y cynhyrchir grymoedd ffrithiant ac adwaith arferol mewn ymateb i grym gosod.	
Nod dysgu C: Ymchwilio i donnau golau a sain			
1C.7 Disgrifio, gan ddefnyddio diagramau, adlewyrchiad golau mewn drychau awyren at ddefnyddiau syml.	2C.LI7 Disgrifio, gan ddefnyddio diagramau, adlewyrchiad a phlygiant golau at ddefnyddiau syml.	2C.T5 Disgrifio sut gall lensys a drychau effeithio ar belydrau golau.	2C.Rh4 Esbonio sut gellir defnyddio adlewyrchiad a phlygiant golau mewn cymwysadau.
1C.8 Disgrifio sut caiff sain ei adlewyrchu at ddefnyddiau syml.	2C.LI8 Disgrifio pwysigrwydd cyfrwng ar gyfer trawsyrru tonnau sain drwy amrywiaeth o sylweddau at ddefnyddiau syml.	2C.T6 Disgrifio lluosogi/ymlediad tonnau sain, gan gynnwys cywasgu a theneuad.	2C.Rh5 Esbonio sut gellir defnyddio tonnau sain ar gyfer defnydd bywyd pob dydd.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Ymchwilio i drydan			
1D.9 Disgrifio, gan ddefnyddio diagramau, sut i adeiladu cylchedau cyfres a pharalel.	2D.LI9 Mesur cerrynt a foltedd mewn cylchedau trydanol cyfres a pharalel.	2D.T7 Cyfrifo gwrthiannau o fesuriadau gerrynt a folteddau.*	2D.Rh6 Dadansoddi sefyllfa bywyd bob dydd lle nad yw gwrthiant gwifren gynnal yn gyson.
1D.10 Disgrifio defnyddio thermistor neu LDR ar gyfer cymhwysiad.	2D.LI10 Ymchwilio i ddefnyddio thermistorau neu LDRs gan ddefnyddio data cynradd.	2D.T8 Prosesu canlyniadau'r ymchwiliad i thermistorau neu LDRs yn fathemategol neu ar ffurf graff i ddod i gasgliadau.*	2D.Rh7 Gwerthuso'r ymchwiliad i thermistorau neu LDRs, gan awgrymu gwelliannau ar gyfer defnydd bywyd go iawn.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Ymchwilio i fudiant

Mae'r ymchwiliadau canlynol yn enghreifftiau y gellid eu cynnal i alluogi dysgwyr i gael tystiolaeth i gyflawni'r meini prawf asesu priodol:

- ymchwilio i fudiant cerbyd
- ymchwilio i brofiadau rhoi gwefr, e.e. reidiau cert sgleftrio
- ymchwilio i wrthrychau sy'n symud trwy wahanol hylifau neu nwyon
- ymchwilio i newidiadau egni sy'n effeithio ar gludiant a phellter stopio.

Ar lefel 1, disgwylir i'r dysgwyr gynnal ymchwiliadau syml. Dylai eu casgliadau fod yn glir o arsylwadau uniongyrchol heb unrhyw brosesu data.

Ar lefel 2, disgwylir i'r dysgwyr gynllunio a chynnal ymchwiliadau mwy cymhleth sy'n gofyn am brosesu data cyn y gellir dod i gasgliad.

Er mwyn cyflawni 1A.1, disgwylir i'r dysgwyr gynhyrchu graffiau gan ddefnyddio data cynradd o arbrofion mudiant unffurf syml fel a ddangosir yng nghynnwys A.6 ar gyfer mudiant unffurf.

Er mwyn cyflawni 2A.LI1, disgwylir i'r dysgwyr ehangu'r ymchwiliad a wnaed ganddynt yn 1A.1 a chynnwys graffiau ar gyfer mudiad aflinol/anunffurf.

Ar gyfer 1A.2, rhaid i'r dysgwyr fesur pellter ar gyfer arbrofion syml, ynghyd â'u hunedau a gofnodir yn ystod yr ymchwiliad.

Ar gyfer 2A.LI2, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio mesuriadau o arbrofion a defnyddio'r fformiwlâu a'r unedau cywir i gyfrifo buanedd a chyflymder.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr allu dehongli graffiau er mwyn eu galluogi i labelu/adnabod pa wrthrychau sy'n llonydd, sy'n symud ar fuanedd cyson ac sy'n symud ar gyflymder sy'n cynyddu neu'n lleihau.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio eu graffiau pellter-amser a buanedd-amser er mwyn cyfrifo graddiant unrhyw lethrau. Yn ogystal, dylid defnyddio graffiau buanedd-amser i gyfrifo'r arwynebedd o dan y graff.

Ar gyfer 1A.3, rhaid i'r dysgwyr allu cynnal arbrofion cadwraeth egni syml a thynnu diagramau trawsnewid egni.

Ar gyfer 2A.LI3, rhaid ymestyn hyn i ddisgrifio cadwraeth egni a defnyddio hyn ar gyfer diagramau trawsnewid egni.

Ar gyfer 2A.T2, rhaid i'r dysgwyr gyfrifo egni cinetig a newidiadau mewn egni potensial disgyrchiant mewn sefyllfaoedd syml gan ddefnyddio fformiwlâu ac unedau priodol.

Ar gyfer 2A.Rh2, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y bydd newidiadau mewn egni yn effeithio ar gludiant a phellteroedd stopio.

Nod dysgu B: Ymchwilio i rymoedd

Mae'r ymchwiliadau canlynol yn enghreifftiau y gellid eu cynnal i alluogi dysgwyr i gael tystiolaeth i gyflawni'r meini prawf asesu priodol:

- ymchwilio i ddefnyddio grymoedd ffrithiannol ar gyfer cyflwr ffyrdd gwahanol
- ymchwilio i nodweddion diogelwch ceir modern sy'n cynnwys/ymwneud â grymoedd
- ymchwilio i effaith grymoedd anghytwys ar fâs sy'n cyflymu.

Er mwyn cyflawni 1B.4, rhaid i'r dysgwyr ddarparu tystiolaeth i nodi o leiaf dwy enghraifft o rymoedd cytwys a dwy enghraifft o rymoedd anghytwys ar wrthrychau.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr ehangu ar yr hyn a ddysgon nhw yn 1B.4 drwy ddisgrifio effaith grymoedd cytwys ac anghytwys ar wrthrychau.

Ar gyfer 1B.5, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r gwaith a wneir gan rymoedd sy'n gweithredu ar wrthrychau ar gyfer o leiaf tri grym gwahanol trwy wahanol bellteroedd.

Ar gyfer 2B.LI5, rhaid i'r dysgwyr gyfrifo'r gwaith a wneir gan wrthrychau ar gyfer o leiaf tri arbrawf syml, gan ddefnyddio'r fformiwlaâu a'r unedau priodol.

Er mwyn cyflawni 2B.T3, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio'r hafaliad yn B.5 y cynnwys i gyfrifo'r grym ar wrthrychau, mewn perthynas â'u màs a'u cyflymiad ar gyfer defnydd bywyd go iawn.

Ar gyfer 1B.6, rhaid i'r dysgwyr nodi grymoedd ffrithiant a'r sefyllfaeod lle maent yn digwydd. Gallai hyn gael ei ysgrifennu ar ffurf tabl.

Ar gyfer 2B.LI6, gall y dysgwyr ddatblygu 1B.6 ymhellach a chynnal arbrawf ffrithiant i ddangos grymoedd ffrithiant ac adwaith arferol mewn ymateb i rym gosod, ac yna ysgrifennu disgrifiad.

Er mwyn cyflawni 2B.T4, byddai'n rhaid i ddysgwyr wedyn ddefnyddio'r hyn a ddysgwyd ganddynt i esbonio sut y cynhyrchir grymoedd ffrithiant ac adwaith arferol mewn ymateb i rym gosod.

Ar gyfer 2B.Rh3, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio eu dealltwriaeth o rymoedd mewn amrywiaeth o ddefnyddiau drwy esbonio'r gwahanol rymoedd dan sylw, a'u maint yn fras fel a ddangosir, er enghraifft, yng nghynnwys B.8 a B.9.

Nod dysgu C: Ymchwilio i donnau golau a sain

Mae'r ymchwiliadau canlynol yn enghreifftiau y gellid eu cynnal i alluogi dysgwyr i gasglu tystiolaeth i gyflawni'r meini prawf asesu priodol:

- ymchwilio i ddefnyddio tonnau golau o ran drychau, lensys a phrismau
- ymchwilio i ddefnyddio tonnau sain o ran adlewyrchu a thrawsyrant.

Er mwyn cyflawni 1C.7, rhaid i'r dysgwyr lunio diagramau i ddangos adlewyrchiad golau mewn drychau awyren a dangos dealltwriaeth o sut y defnyddir drychau awyren at ddefnyddiau syml.

Ar gyfer 2C.LI7, rhaid i'r dysgwyr ymestyn 1C.7 drwy ddefnyddio drychau awyren a blociau gwydr/prismau i ddangos adlewyrchiad a phlygiant drwy dynnu diagramau pelydr a deall eu defnydd at ddefnyddiau syml.

Ar gyfer 2C.T5, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut y gall lensys a drychau sy'n geugrwm ac yn amgrwm effeithio ar belydrau golau.

Ar gyfer 2C.Rh4, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio eu gwybodaeth o 2C.T5 i esbonio sut y gellir defnyddio adlewyrchiad a phlygiant golau fel yng nghynnwys C.10 a C.11.

Er mwyn cyflawni 1C.8, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut yr adlewyrchir sain, a sut y caiff ei ddefnyddio gan ystumod ac mewn defnyddiau syml megis ecoseinio ac ar longau tanfor.

Ar gyfer 2C.LI8, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio trawsyrru tonnau sain drwy amrywiaeth o gyfryngau megis aer, dŵr a rhaniadau wal, a pham mae'r cyfrwng yn bwysig mewn defnyddiau syml.

Ar gyfer 2C.T6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio lledaenu/ymlediad tonnau sain, gan gynnwys cywasgu a theneuad.

Ar gyfer 2C.Rh5, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio eu gwybodaeth i egluro sut gellir defnyddio tonnau sain mewn defnyddiau pob dydd, fel y dangosir yng nghynnwys C.12.

Nod dysgu D: Ymchwilio i drydan

Mae'r ymchwiliadau canlynol yn enghreifftiau y gellid eu cynnal i alluogi dysgwyr i gael tystiolaeth i gyflawni'r meini prawf asesu priodol:

- ymchwilio i thermistorau
- ymchwilio i wrthyddion golau-ddibynnol (LDRs)
- ymchwilio i gylchedau paralel a chyfres.

Er mwyn cyflawni 1D.9, gallai'r dysgwyr gyflawni arbrofion syml a thynnu diagramau cylched i ddisgrifio sut i gysylltu cylchedau cyfres a pharalel trydanol.

Ar gyfer 2D.LI9, rhaid i'r dysgwyr gysylltu mesuryddion i fesur cerrynt a foltedd eu cylchedau cyfres a pharalel.

Ar gyfer 2D.T7, gallai'r dysgwyr ddefnyddio'u canlyniadau o 2D.LI9 i gyfrifo gwrthiant o'r cerrynt a'r foltedd a fesurwyd o'r cylchedau cyfres a pharalel, gan ddefnyddio gwrthiant = foltedd / cerrynt.

Ar gyfer 2D.Rh6, gallai'r dysgwyr gynnal arbrawf i egluro terfynau deddf Ohm, a dadansoddi graff o'u canlyniadau mewn perthynas â thymheredd mewn sefyllfa bob dydd (fel mewn bwlb ffilament).

Er mwyn cyflawni 1D.10, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio rôl thermistor neu LDR ar gyfer cymhwysiad.

Ar gyfer 2D.LI10, rhaid i'r dysgwyr ymchwilio'n ymarferol i un ffordd o ddefnyddio thermistorau neu LDRs i gynhyrchu data ar eu heffeithiolrwydd mewn cyflyrau amrywiol.

Ar gyfer 2D.T8, rhaid i'r dysgwyr brosesu canlyniadau eu ymchwiliad i thermistorau neu LDRs i ddod i gasgliadau'n fathemategol neu ar ffurf graff – er enghraifft, dod i gasgliad ynghylch pa set o LDRs sydd fwyaf priodol.

Ar gyfer 2D.Rh7, rhaid i'r dysgwyr werthuso'u canlyniadau o'r ymchwiliad i thermistorau neu LDRs ac awgrymu gwelliannau y gellid eu defnyddio ar gyfer defnydd bywyd go iawn.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1 1A.3, 2A.LI3, 2A.T2, 2A.Rh2	Sut Gellir Defnyddio Camerâu Cyflymder i Wella Diogelwch ar y Ffyrdd	Rydych chi'n gweithio fel gwyddonydd diogelwch ar y ffyrdd i'r cyngor lleol. Gofynnwyd i chi: <ul style="list-style-type: none"> • gynnal arbrofion sy'n dangos sut y gellir mesur cyflymder ar ffyrdd lleol • gwella'r camerâu cyflymder fel y gallant ganfod a yw gyrwyr yn arafu cyn camerâu cyflymder ac yn cyflymu wedi hynny. Mae ymddwyn fel hyn yn enghraifft o yrru peryglus, a hoffai'r cyngor ei leihau. • adrodd ar arbed egni yng nghyd-destun cludiant. Byddai ymweliad gan wyddonydd/swyddog diogelwch ar y ffyrdd yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Erthygl neu adroddiad ar gyfer cylchgrawn lleol, gan gynnwys disgrifiad o'r ymchwiliad mesur cyflymder, rhagfynegiadau, graffiau, cyfrifiadau, canlyniadau, casgliad a gwelliannau i'r camerâu cyflymder i gyfrifo cyflymiad. Erthygl neu adroddiad yn manylu ar wybodaeth berthnasol o ran arbed egni.
1B.4, 1B.5, 1B.6, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.T3, 2B.T6, 2B.Rh4	Ymchwilio i Rymoedd	A chithau'n gweithio fel ffisegydd i gwmni peirianeg sifil, gofynnir i chi ymchwilio i nifer o wahanol rymoedd o ran cludiant ar y ffyrdd, grymoedd ffrithiannol, amseroedd aros a damweiniau ceir.	Erthygl neu adroddiad yn manylu ar eich canfyddiadau a chanlyniadau arbrofion.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1C.7, 2C.LI7, 2C.T7, 2C.Rh7</p> <p>1C.8, 2C.LI8, 2C.T6, 2C.Rh7</p>	<p>Cymwysiadau Sain a Golau</p>	<p>A chithau'n ffisegydd optegol sy'n gweithio ym maes rheoli ansawdd, rydych yn profi swp o gydrannau optegol, gan gynnwys drychau, prismau a lensys o ran eu cywirdeb. Rhaid i chi wneud a chymharu mesuriadau o'r digwyddiad ac onglau adlewyrch/plygiant.</p> <p>Rydych yn ffisegwr sain ymchwil a gofynnwyd i chi baratoi adroddiad am briodweddau inswleiddio defnyddiau a'u gallu i adlewyrchu a thrawsyrru sain o ffynhonnell sy'n cynhyrchu amledd sefydlog.</p> <p>Byddai ymweliad gan ffisegydd ymchwil prifysgol neu wyddonydd defnyddiau yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.</p>	<p>Adroddiad yn dangos canlyniadau'r arbrofion.</p> <p>Adroddiad yn amlinellu'r ffiseg sy'n gysylltiedig ag adlewyrchu a thrawsyrru sain, a sut mae'r defnyddiau newydd o ran adlewyrchu sain a thrawsyrru sain yn cael eu defnyddio.</p>

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1D.9, 2D.LI9, 2D.T7, 2D.Rh6</p> <p>1D.10, 2D.LI10, 2D.T8, 2D.Rh7</p>	<p>Cylchedau a Chydrannau</p>	<p>Rydych chi'n gweithio fel ffisegydd ymchwil i gwmni sy'n gwneud teganau sy'n cynnwys goleuadau mewn cylchedau cyfres a pharalel. Mae'r cwmni hefyd yn gwneud gwrthyddion o werth penodol i leihau disgleirdeb y goleuadau yn y teganau.</p> <p>Rhodddwyd tair tasg i chi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cynhyrchu 'cerdyn prawf' i'r cerrynt sy'n llifo trwy bob golau a'r foltedd ar draws pob golau, mewn cylched gyfres. 2. Cynhyrchu 'cerdyn prawf' i'r cerrynt sy'n llifo trwy bob golau a'r foltedd ar draws pob golau, mewn cylched baralel. 3. Cynhyrchu gwrthydd penodol, o wifren wrthiant, ar dymheredd ystafell, nid ar dymheredd gweithio (e.e. gwrthydd 5 ohm). <p>Rydych chi'n gweithio fel gwyddonydd i gwmni sy'n cynhyrchu synwryddion tymheredd. Gofynnwyd i chi ymchwilio i'r defnydd o thermistorau ar ran yr adran datblygu cynnyrch.</p> <p>NEU</p> <p>Rydych chi'n gweithio fel gwyddonydd i gwmni sy'n cynhyrchu synwryddion golau. Gofynnwyd i chi ymchwilio i'r defnydd o LDRs ar ran yr adran datblygu cynnyrch. Cynhyrchu adroddiad ar eich canfyddiadau ac argymhellion ar gyfer cymwysiadau y gallai'r cwmni eu cyhoeddi.</p>	<p>Cynhyrchu adroddiad ymarferol, gan gynnwys diagramau, graffiau ac effaith tymheredd ar ymwrthedd.</p> <p>Cynhyrchu adroddiad ar eich canfyddiadau a'ch argymhellion ar gyfer cymwysiadau y gallai'r cwmni eu cyhoeddi.</p>

Uned 7: Cymwysiadau Iechyd Gwyddor Bywyd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r wybodaeth a'r sgiliau a ddatblygir yn yr uned hon yn hanfodol i dechnegwyr gwyddoniaeth biolegol a gwyddonwyr sy'n gweithio ym meysydd bioleg, gofal iechyd, gwasanaethau labordy a diwydiannau eraill sy'n gysylltiedig â bioleg.

Byddwch yn ystyried agweddau cadarnhaol a negyddol deiet ac ymarfer corff, a dylai'r rhaglen ddysgu eich annog i ddatblygu dealltwriaeth gytbwys o faterion fel gordewdra ac anhwylderau bwyta. Bydd cyfle hefyd i astudio'r system imiwnedd dynol a sut gellir defnyddio brechiadau i roi hwb i'r system naturiol. Gellid ystyried ymateb y cyhoedd i faterion sy'n ymwneud â defnyddio brechiadau hefyd. Mae cyfle da i chi hefyd ymchwilio i rai o'r rhaglenni sgrinio a ddefnyddir i helpu i nodi cyflyrau'n gynnar neu wneud diagnosis cynnar o glefyd. Gellir cynnal astudiaeth ddiddorol o sut mae ymchwil wyddonol wedi gwella yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae cymwysiadau meddygol diddorol eraill, megis trallwysiadau gwaed ac ymchwil bôn-gelloedd, wedi'u cynnwys yn yr uned hon.

Erbyn diwedd yr uned hon byddwch wedi cael gwybodaeth am ddatblygiadau meddygol ac ymchwil sy'n defnyddio prosesau biolegol i atal a thrin cyflyrau ac afiechydon penodol.

Yn yr uned hon byddwch yn gallu datblygu eich dealltwriaeth o gysyniadau sylfaenol bioleg a ddysgoch mewn unedau bioleg blaenorol. Mae'r uned hon yn eich galluogi i ddatblygu a defnyddio eich gwybodaeth i ymchwilio i ffactorau sy'n ymwneud ag iechyd yn fwy manwl.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i'r ffactorau sy'n cyfrannu at fyw'n iach
- B gwybod sut gellir defnyddio camau ataliol i gefnogi byw'n iach
- C ymchwilio i sut y defnyddir rhai triniaethau pan fydd salwch yn digwydd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n cyfrannu at fyw'n iach	
A.1	Egwyddorion, nodweddion a'r cysyniad o ddeiet cytbwys iach, gan gynnwys cymeriant dyddiol a argymhellir o bob grŵp bwyd, a sut gall anghydbwysedd dietegol arwain at anhwylder yn y corff dynol, gan gynnwys: <ol style="list-style-type: none"> tanfwyta a gorfwyta oedran a lefel gweithgarwch.
A.2	Effaith ymarfer ar iechyd y corff dynol, gan gynnwys: <ol style="list-style-type: none"> effeithiau corfforol ymarfer corff (straen, iechyd cardiofasgwlaidd) materion sy'n gysylltiedig â phwysau problemau symudedd corfforol.
A.3	Camau a gymerir i wella iechyd y boblogaeth, mewn perthynas â bwyta'n afiach, ysmegu ac yfed alcohol.
Nod dysgu B: Gwybod sut gellir defnyddio camau ataliol i gefnogi byw'n iach	
B.1	Egwyddorion y system imiwnedd ac ymateb imiwnedd fel amddiffyniad cyntaf y corff dynol, gan gynnwys: <ol style="list-style-type: none"> rhwystrau ffisegol amddiffynfeydd cemegol ymatebion amhenodol (llid, ffagosytosis) ymatebion penodol (gwrthgyrff) manteision ac anfanteision posib brechu.
B.2	Rhaglenni sgrinio ar y corff dynol a'u manteision a'u hanfanteision, gan gynnwys: <ol style="list-style-type: none"> rhaglenni sgrinio i ganfod canser (y fron a'r brostad) rhaglenni sgrinio cyn geni (syndrom Down) rhaglenni sgrinio i'r newydd-anedig (ffenylcetonwria (PKU)) rhaglenni sgrinio fasgwlaidd (atherosclerosis).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Ymchwilio i sut y defnyddir rhai triniaethau pan fydd salwch yn digwydd**

- C.1 Egwyddorion, manteision/anfanteision a defnyddio/camdefnyddio triniaethau syml anhwylderau, gan gynnwys:
- a. gwrthfotigau
 - b. triniaethau gwrth-ffwngaid
 - c. triniaethau gwrthfeirysol
 - d. poenliniarwyr.
- C.2 Egwyddorion a defnyddiau:
- a. grwpio gwaed a thrallwysiad gwaed
 - b. rhoi organau
 - c. therapi bôn-gelloedd.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n cyfrannu at fyw'n iach			
1A.1 Esbonio pwysigrwydd deiet cytbwys ac ymarfer corff.	2A.LI1 Disgrifio effeithiau posib deiet ac ymarfer corff ar weithrediad y corff dynol.	2A.T1 Egluro sut y bydd y cynllun deiet ac ymarfer corff yn effeithio ar weithrediad y corff dynol.*	2A.Rh1 Gwerthuso'r cynllun deiet ac ymarfer corff, a chyfiawnhau'r bwydlenni a'r gweithgareddau a ddewiswyd.*
1A.2 Nodi deiet cytbwys i blant yn eu harddegau.*	2A.LI2 Datblygu cynllun deiet ac ymarfer corff ar sail y lefel a'r math o ymarfer corff a chydbwysedd maeth priodol, i hybu byw'n iach i unigolyn.*		
1A.3 Nodi camau a gymerwyd i wella iechyd y boblogaeth.	2A.LI3 Disgrifio'r ffyrdd y bwriedir i gamau gwella iechyd wella iechyd y boblogaeth.	2A.T2 Dadansoddi cyfraddau afiechyd yn y boblogaeth mewn perthynas â dewisiadau ffordd o fyw.	2A.Rh2 Gwerthuso camau a gymerwyd i wella iechyd y boblogaeth.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod sut gellir defnyddio mesurau ataliol i gefnogi byw'n iach			
1B.4 Nodi rôl y system imiwnedd i amddiffyn y corff.	2B.LI4 Disgrifio sut mae'r system imiwnedd yn amddiffyn y corff mewn perthynas ag ymatebion imiwnedd penodol ac amhenodol.	2B.T3 Cymharu'r gwahanol fecanweithiau amddiffyn y mae'r system imiwnedd yn eu defnyddio i amddiffyn y corff dynol.	2B.Rh3 Gwerthuso effeithiolrwydd rhaglenni brechu a sgrinio dynol.
1B.5 Nodi sut mae brechlyn yn helpu i amddiffyn y corff.	2B.LI5 Disgrifio'r newidiadau yn y corff dynol yn dilyn brechu.		
1B.6 Nodi rhaglenni sgrinio.	2B.LI6 Disgrifio rôl rhaglenni sgrinio iechyd penodol.	2B.T4 Trafod manteision ac anfanteision rhaglen sgrinio iechyd benodol.	
Nod dysgu C: Ymchwilio i sut y defnyddir rhai triniaethau pan fydd salwch yn digwydd			
1C.7 Disgrifio sut y rhagnodir gwrthfotigau i'w defnyddio.	2C.LI7 Ymchwilio i ddefnyddio a chamddefnyddio gwrthfotigau gan ddefnyddio data eilaidd.	2C.T5 Dadansoddi effeithiolrwydd gwahanol fathau o driniaeth feddygol ym maes gofal iechyd gan ddefnyddio data eilaidd.	2C.Rh4 Gwerthuso'r defnydd o wahanol fathau o driniaethau meddygol, gan gyfiawnhau eich barn.
1C.8 Nodi pathogenau na ellir eu trin gan gwrthfotigau.	2C.LI8 Disgrifio'r defnydd o driniaethau gwrthffwngaid, gwrthfeirysol a phoenliniaru.		
1C.9 Nodi'r gwahanol grwpiau gwaed.	2C.LI9 Esbonio pwysigrwydd cydweddu grŵp gwaed mewn trallwysiad gwaed.	2C.T6 Disgrifio rhoi organau a dulliau a ddefnyddir i leihau gwrthodiad.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Nod dysgu A: Ymchwilio i'r ffactorau sy'n cyfrannu at fyw'n iach

Mae nod dysgu A yr uned hon yn gofyn i'r dysgwyr ymchwilio i amrywiaeth o ffactorau a allai gyfrannu at fyw'n iach. Dylai dysgwyr fod yn gallu adnabod y prif grwpiau bwyd (proteinau, carbohydradau, brasterau, fitaminau a mwynau) a swyddogaethau pob grŵp. Dylid ystyried effeithiau tanfwyta a gorfwyta, ac mae cyfle clir i ddysgwyr drafod anhwylderau bwyta. Dylid cynnwys effeithiau cadarnhaol a negyddol posib ymarfer corff hefyd a dylid annog dysgwyr i gymryd rhan mewn gwaith ymarferol lle bo'n bosib. Gall dysgwyr gynnal ymchwiliadau i effeithiau ymarfer corff ar y systemau cylchredol a resbiradol. Bydd rhaid i'r dysgwyr hefyd ystyried ffordd o fyw ac iechyd y boblogaeth.

Ar gyfer 1A.1 a 1A.2, dylai'r dysgwyr fod yn gallu esbonio pwysigrwydd deiet cytbwys iach ac ymarfer corff er mwyn eu galluogi i adnabod cynhwysion cynllun deiet cytbwys ac ymarfer corff i blant yn eu harddegau. Gallai hyn gael ei wneud ar ffurf tabl.

Ar gyfer 2A.LI1 a 2A.LI2, rhaid i'r dysgwyr ddarparu tystiolaeth o wybodaeth sylfaenol am effeithiau posib deiet ac ymarfer corff ar weithrediad y corff dynol, er mwyn eu galluogi i ddatblygu cynllun deiet ac ymarfer corff i unigolyn, sy'n cynnwys y canlynol: grwpiau bwyd cytbwys (brasterau, carbohydradau, protein, fitaminau a mwynau); cymeriant dyddiol a argymhellir; ymarfer corff (amledd, math a lefel briodol i gyfnod bywyd).

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr ddatblygu eu dealltwriaeth o ddeiet ac iechyd i esbonio sut y bydd y cynllun deiet ac ymarfer corff yn effeithio ar weithrediad y corff.

Ar gyfer 2A.Rh1, bydd y dysgwr yn dilyn hyn drwy gyfiawnhau'r dewisiadau bwyd ar gyfer y cynllun deiet a chyfiawnhau'r gweithgareddau a ddewiswyd ar gyfer y cynllun ymarfer corff. Bydd hyn yn caniatáu i'r dysgwyr gysylltu oedran a ffordd o fyw â'r dewisiadau a roddwyd.

Ar gyfer 1A.3, rhaid i'r dysgwyr nodi mesurau a gymerwyd gan gyrff perthnasol i addysgu er mwyn gwella iechyd y boblogaeth.

Ar gyfer 2A.LI3, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio a chysylltu mesurau gwella iechyd penodol â sut y gallant leihau cyfraddau clefydau nad ydynt yn heintus.

Ar gyfer 2A.T2, gallai'r dysgwyr ymchwilio a dadansoddi cyfraddau afiechyd yn y boblogaeth mewn perthynas â dewisiadau ffordd o fyw; gellir gwneud hyn drwy astudiaeth achos neu wybodaeth a roddir i ddysgwyr gan yr athro/athrawes.

Ar gyfer 2A.Rh2, rhaid i'r dysgwyr werthuso'r mesurau a gymerwyd i wella iechyd y boblogaeth drwy edrych ar wahanol ddewisiadau ffordd o fyw, gan gynnwys yfed alcohol, ysmegu a bwyta afiach a'r mesurau a gymerir i wrthweithio y dewisiadau hyn, er enghraifft, bwyta bwydydd wedi'u paratoi'n ffres yn hytrach na bwyta llawer o fwydydd cyflym cyfleus.

Nod dysgu B: Gwybod sut gellir defnyddio mesurau ataliol i gefnogi byw'n iach

Mae nod dysgu B yn gofyn i'r dysgwyr ddatblygu eu hastudiaeth o'r system imiwnedd. Dylai hyn arwain at ystyried rhaglenni imiwneiddio. Mae'r ddadl dros y brechlyn MMR yn bwynt trafod da i ddysgwyr ddefnyddio egwyddorion gwyddonol, gan ystyried canfyddiadau'r cyhoedd. Dylai'r dysgwyr ymchwilio i ddetholiad o raglenni sgrinio iechyd. Disgwylir i'r dysgwyr wedyn nodi rôl y rhaglenni hyn yn glir o ran cynnal iechyd.

Ar gyfer 1B.4, 1B.5 ac 1B.6, rhaid i'r dysgwyr ymchwilio ac adnabod rôl y system imiwnedd, brechiadau a rhaglenni sgrinio mewn perthynas ag adrannau cynnwys B.1 a B.2.

Ar gyfer 2B.4, 2B.LI5 a 2B.LI6, rhaid ehangu hyn i ddisgrifiadau o rôl sgrinio, y system imiwnedd a sut mae'n amddiffyn y corff, ac effeithiau brechiadau ar y corff dynol.

Ar gyfer 2B.T3 a 2B.T4, rhaid i'r dysgwyr ddatblygu eu dealltwriaeth ymhellach drwy gymharu ymatebion imiwnedd penodol ac amhenodol, rhwystrau corfforol ac amddiffynfeydd cemegol. Dylid esbonio brechlynnau er mwyn nodi'r newidiadau yn y corff o ganlyniad i frechu. Rhaid i'r dysgwyr drafod rhaglenni sgrinio iechyd fel yng nghynnwys B.2, yng nghyd-destun eu manteision a'u hanfanteision. Gellir gwneud hyn ar ffurf adroddiad neu dabl.

Dylai 2B.Rh3 ganiatáu i'r dysgwyr werthuso effeithiolrwydd rhaglenni brechu a sgrinio. Dylai'r dysgwyr werthuso o leiaf tair o'r rhaglenni sgrinio a nodwyd yn y nod dysgu.

Nod dysgu C: Ymchwilio i sut y defnyddir rhai triniaethau pan fydd salwch yn digwydd

Ar gyfer 1C.7, 1C.8, 1C.9 a 2C.LI7, 2C.LI8 a 2C.LI9, dylai'r dysgwyr ystyried rhai triniaethau sydd ar gael pan na fydd y corff yn iach. Dylai'r dysgwyr ddeall canllawiau safonol ar gyfundrefnau triniaeth a'r arweiniad i gwblhau'r cwrs o wrthfotigau. Pan y gwneir gwaith ymarferol, rhaid pwysleisio materion iechyd a diogelwch yn ymwneud â gwaith labordy yn y ganolfan neu weithle. Rhaid dilyn yr asesiadau risg, COSHH a rheoliadau eraill sydd ar waith mewn labordai, a rhaid i'r holl waith ymarferol gael ei oruchwylio gan athro/athrawes neu dechnegydd labordy. Rhaid cwblhau datganiadau tyst/cofnodion arsylwi fel tystiolaeth bod gwaith ymarferol wedi'i gyflawni'n ddiogel ac yn briodol.

Ar gyfer 2C.T5, gallai'r dysgwyr gynnal ymchwiliad pellach gan ddefnyddio'r rhyngwryd neu adnoddau eraill. Dylai'r dysgwyr werthfawrogi mai un ffactor sy'n dylanwadu ar y cynnydd mewn heintiau a godir yn yr ysbyty yw gorddefnyddio gwrthfotigau. Yna gellir ystyried effeithiolrwydd y triniaethau sy'n cael eu cwmpasu yng nghynnwys yr uned.

Ar gyfer 2C.T6, rhaid i'r dysgwyr roi disgrifiad o egwyddorion a defnyddio rhoi organau a'r dulliau a ddefnyddir i leihau gwrthod organ.

Ar gyfer 2C.Rh4, dylai'r dysgwyr werthuso'r gwahanol fathau o driniaethau meddygol yr ymchwiliwyd iddynt a chyfiawnhau'r dewis o driniaeth ar gyfer anhwylderau gwahanol.

Ar gyfer 2C.Rh5, rhaid i'r dysgwyr ymchwilio i therapi bôn-gelloedd a gwerthuso'r manteision posib, gan gynnwys manteision presennol a manteision posib y dyfodol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1, 2A.Rh2	Ffordd o Fyw Iach	Rydych yn ddeietegydd sy'n gweithio i'r GIG, a gofynnir i chi ysgrifennu adroddiad am effeithiau dewisiadau ffordd o fyw, deiet ac ymarfer corff ar gyfer eich ymddiriedolaeth ysbyty. Byddai ymweliad gan ddeietegydd GIG neu ymweliad ag ymddiriedolaeth ysbyty yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Adroddiad gyda diagramau, tablau a graffiau priodol.
1B.4, 1B.5, 1B.6, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh4	Mesurau Ataliol	Rydych yn ymarferydd gwyddor iechyd meddygol mewn canolfan iechyd, a gofynnir i chi baratoi cyflwyniad ar fesurau y gellir eu dilyn i helpu i gynnal iechyd. Byddai ymweliad gan wyddonydd meddygol o brifysgol neu ymweliad â chanolfan iechyd feddygol yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Cyflwyniad ysgrifenedig neu gyflwyniad sain/gweledol, gyda dadansoddiad data priodol.
1C.7, 1C.8, 1C.9, 2C.LI7, 2C.LI8, 2C.LI9, 2C.T5, 2C.T6, 2C.Rh4, 2C.Rh5	Triniaethau Meddygol	Rydych chi'n gweithio fel gwyddonydd meddygol, a gofynnir i chi baratoi portffolio o wybodaeth y gellir ei ddefnyddio i ddangos barn gytbwys o wahanol driniaethau meddygol, gan gynnwys therapi bôn-gelloedd. Byddai ymweliad gan wyddonydd meddygol o brifysgol neu ymweliad â chanolfan iechyd feddygol yn helpu i roi'r pwnc hwn yn ei gyd-destun.	Portffolio o wybodaeth sy'n cynnwys data eilaidd.

Uned 8: Sgiliau Gwyddonol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Allanol**

Cyflwyniad i'r uned

Nod yr uned hon yw datblygu eich gwybodaeth a'ch dealltwriaeth o'r broses wyddonol ymhellach ac adeiladu ar y sgiliau ymchwilio gwyddonol rydych chi wedi'u datblygu mewn unedau eraill.

Mae'n hanfodol bod gan wyddonwyr sgiliau ymchwiliol da, er enghraifft:

- cynnal gwaith ymchwil damcaniaethol ac ymarferol
- gweithio mewn adran raddfa beilot
- cynnal profion rheoli ansawdd ar samplau cemegol, biolegol neu gorfforol yn ystod camau gweithgynhyrchu cynhyrchion
- graddnodi offer awdiolegol, optegol neu feddygol i sicrhau cywirdeb darlenniadau wrth brofi clyw
- tyfu meithriniadau mewn labordy
- profi cynnyrch gwastraff
- sicrhau nad yw cynhyrchion bwyd yn niweidiol
- sicrhau bod dŵr yn ddiogel i'w yfed
- profi a dod i gasgliadau ar sail tystiolaeth gwyddoniaeth fforensig.

Bydd yr arholiad yn cynnwys cwestiynau ar gynllunio, prosesu, cyflwyno a dadansoddi data, dod i gasgliadau a gwerthuso methodoleg a chasgliadau.

Bydd rhaid i chi ddefnyddio'r sgiliau a ddysgoch yn yr uned hon, ar sail cyd-destunau cyfarwydd ac anghyfarwydd a roddir mewn papur arholiad.

Gall yr uned hon dynnu ar eich gwybodaeth a'ch dealltwriaeth o Unedau 5, 6 a 7 y cymhwyster hwn a Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4.

Wrth ddatblygu sgiliau ymchwiliol, gall y dysgwyr weithio gyda'i gilydd, ond yn ystod yr arholiad, bydd y dysgwyr yn gweithio'n annibynnol dan amodau arholiad.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A deall sut i gynhyrchu cynllun da ar gyfer ymchwiliad

B prosesu, cyflwyno a dadansoddi data, a dod i gasgliadau ar sail tystiolaeth

C gwerthuso tystiolaeth a dulliau ymchwilio.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Gall yr uned hon dynnu ar eich gwybodaeth a'ch dealltwriaeth o Unedau 5, 6 a 7 y cymhwyster hwn a Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Deall sut i gynhyrchu cynllun da ar gyfer ymchwiliad	
A.1	Cynhyrchu cynllun da: <ol style="list-style-type: none"> a. nodi'r offer perthnasol a rhoi rhesymau dros y dewisiadau hyn b. nodi'r risgiau sy'n berthnasol i'r dull a disgrifio sut y cânt eu rheoli (asesiad risg) c. nodi'r newidynnau priodol (dibynnol ac annibynnol) a disgrifio sut y byddant yn cael eu rheoli d. rhoi amrywiaeth a nifer priodol o fesuriadau ac esbonio pam y dewiswyd y rhain e. amlinellu dull wedi'i drefnu'n rhesymegol sy'n briodol i ragdybiaeth a roddir.
A.2	Darparu rhagdybiaeth ar sail syniadau gwyddonol perthnasol, sydd yn feintiol neu'n ansoddol lle bo'n briodol.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Prosesu, cyflwyno a dadansoddi data, a dod i gasgliadau ar sail tystiolaeth**

- B.1 Tablu data mewn ffordd glir, resymegol:
 - a. gyda cholofnau â phenawdau priodol
 - b. gydag unedau
 - c. mewn trefn esgynnol o newidynnau annibynnol.
- B.2 Nodi canlyniadau anomalaidd mewn data tabledig.
- B.3 Nodi dulliau i drin canlyniadau anomalaidd yn y data tabledig.
- B.4 Cyfrifiadau o ddata tabl:
 - a. eithrio canlyniadau anomalaidd lle bo hynny'n briodol
 - b. cyfrifo cyfartaleddau
 - c. cyfrifiadau gan ddefnyddio hafaliadau gosod
 - d. cyfrifiadau o Unedau 5, 6 a 7.
- B.5 Dangos defnydd priodol o ffigurau arwyddocaol a chymhwysiad y lefel gywirdeb gywir y gellir defnyddio'r canlyniad ar ei gyfer.
- B.6 Darlunio graffiau:
 - a. siartiau bar
 - b. graffiau llinell
 - c. siartiau cylch.
- B.7 Nodi canlyniadau anomalaidd ar graffiau.
- B.8 Tynnu llinellau ffit orau ar graffiau:
 - a. priodol i'r data, ac eithrio unrhyw anghysonderau lle bo hynny'n briodol
 - b. llinell syth ffit orau
 - c. cromlin ffit orau.
- B.9 Cael data o graff a roddir i ganfod gwerth penodol.
- B.10 Cael data o graff a roddir i wneud cyfrifiadau.
- B.11 Esbonio pam mae canlyniadau anomalaidd yn digwydd:
 - a. nid ydynt yn cyd-fynd â phatrwm y canlyniadau
 - b. gwallau yn y broses arbrofol.
- B.12 Disgrifio'r tueddiadau a'r patrymau a nodir mewn data tabledig a graffiau:
 - a. cymesur yn uniongyrchol ac yn anuniongyrchol
 - b. cydberthyniad cadarnhaol a negyddol
 - c. perthnasau meintiol.
- B.13 Dadansoddi tystiolaeth i ddod i gasgliad.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu C: Gwerthuso dystiolaeth a dulliau ymchwilio

- C.1 Llunio rhesymiadau ar sail casgliad.
- C.2 Trafod i ba raddau mae'r dystiolaeth yn cefnogi'r casgliad.
- C.3 Trafod i ba raddau mae'r rhagdybiaeth wedi'i chefnogi gan dystiolaeth.
- C.4 Gwerthuso'r dull, gan awgrymu gwelliannau neu ffyrdd o ehangu'r ymchwiliad i gefnogi'r rhagdybiaeth ymhellach.

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Asesir yr uned hon yn allanol gan ddefnyddio arholiad ar bapur wedi'i farcio gan Pearson.

Fformat arholiad

Bydd y dysgwyr yn cwblhau arholiad 1 awr a 15 munud sydd yn werth 50 marc. Bydd yr arholiad yn cynnwys cwestiynau ar gynllunio, prosesu, cyflwyno a dadansoddi data, dod i gasgliadau a gwerthuso methodoleg a chasgliadau.

Bydd rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio'r sgiliau a ddysgwyd yn yr uned hon, ar sail y cyd-destunau a roddir yn y papur arholiad.

Uned 9: Prosiect Gwyddonol Ymarferol

Lefel: 1 a 2

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Yn y gweithle gwyddonol, mae sgiliau rheoli prosiect yn hanfodol i gyflawni llawer o swyddi ym meysydd ymchwilio a datblygu, cynhyrchu, rheoli a dadansoddi ansawdd, er enghraifft. Mae gwahanol sgiliau rheoli prosiect yn angenrheidiol ym mhob cam o brosiect: wrth gynllunio; cydosod offer; cyflawni gwaith ymarferol yn ddiogel; casglu; cofnodi a chyflwyno data dibynadwy; dadansoddi, gwerthuso canlyniadau a dod i gasgliadau. Mae hyn hefyd yn cynnwys sgiliau megis dilyn gweithdrefnau, ysgrifennu logiau gwyddonol, gwneud arsylwadau cywir, ystyried camgymeriadau ac ysgrifennu adroddiadau gwyddonol.

Ar ddechrau'r uned hon, byddwch yn dewis ac yn cynllunio prosiect gwyddonol priodol, gan gynnwys nodi risgiau ac ystyriaethau iechyd a diogelwch. Byddwch yn cael cyfleoedd i archwilio ac ymchwilio i feysydd theori wyddonol allai fod wedi codi yn eich astudiaethau neu yn eich gweithle.

Nid oes rhaid iddo fod yn ddarn gwreiddiol o waith. Fodd bynnag, bydd cyfle i chi ymchwilio i feysydd o ddiddordeb sy'n cyffroi ac estyn eich dysgu. Efallai y bydd gofyn i chi gynnal ymchwiliad ymarferol a gynlluniwyd gan rywun arall neu awgrymu ffyrdd o gynnal ymchwiliad o'ch dyluniad eich hun.

Mae'r prosiect gwyddonol wedi'i gynllunio er mwyn i chi allu dangos eich gwybodaeth wyddonol a'ch sgiliau ymarferol. Ar ôl trafod gyda'ch athro/athrawes, bydd gofyn i chi gynllunio, cynnal a dadansoddi canlyniadau eich ymchwiliad a'u cyflwyno fel adroddiad gwyddonol. Bydd rhaid i chi wneud cofnod o'ch gweithgareddau wrth i chi gynnal y prosiect a monitro'ch cynnydd yn unol â'r cynllun gwreiddiol a roddoch chi i'ch athro/athrawes.

Byddwch yn gwneud gwaith ymchwil, yn ei ddefnyddio yng nghanlyniadau eich prosiect ac yn eu cyflwyno fel adroddiad gwyddonol. Byddwch wedyn yn adolygu'r prosiect, yn dadansoddi'r wybodaeth ac yn dod i'ch casgliadau eich hun, yn ogystal ag adolygu eich perfformiad eich hun. Rhaid i chi sicrhau eich bod yn defnyddio sgiliau cyfathrebu clir fel y gall cynulleidfia ehangach ddeall eich gwaith.

Nod yr uned hon yw eich galluogi i ddatblygu eich dealltwriaeth o ddamcaniaethau presennol neu waith ymarferol drwy gynnal prosiect gwyddonol ymarferol sy'n berthnasol i faes sydd o ddiddordeb i chi. Mae'r uned yn tynnu ar y sgiliau a ddatblygach yn Unedau 1 i 8.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A cynllunio prosiect gwyddonol ymarferol

B defnyddio sgiliau ymarferol ar gyfer prosiectau gwyddonol

C dadansoddi a chyflwyno canlyniadau.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Cynllunio prosiect gwyddonol ymarferol	
A.1	Cynllun prosiect: a. nod b. ymchwil wyddonol c. rhagdybiaeth d. adnoddau ac offer* angenrheidiol e. amlinelliad o'r gweithgareddau a awgrymir gydag amserlen.
A.2	Nodi risgiau iechyd a diogelwch a sut i gynnal asesiad risg priodol*.
A.3	Dileu a lleihau unrhyw risg iechyd a diogelwch yn unol â: a. Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith 1974 b. Rheoliadau Rheoli Sylweddau Peryglus i Iechyd (COSHH) 2002 c. asesiad risg d. Rheoliadau Adrodd ar Anafiadau, Clefydau a Digwyddiadau Peryglus 1995 (RIDDOR) e. codau ymarfer f. Arfer Da Labordy (GLP) a/neu Arfer Da Gweithgynhyrchu (GMP) a/neu Arfer Clinigol Da egni (GCP) fel y bo'n briodol.
A.4	Methodoleg a sut i sicrhau canlyniadau cywir a dilys, sut y rheolir newidynnau*.
A.5	Defnyddio adnoddau gwybodaeth: a. nodi ffynonellau gwybodaeth addas b. lleoli a defnyddio ffynonellau gwybodaeth berthnasol (darllen cefndir, arsylwadau, ymchwiliadau blaenorol) c. cofnodi ffynonellau gwybodaeth fel rhestr adnoddau.

*Mae hyn yn adeiladu ar y cynnwys yn Uned 8.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Defnyddio sgiliau ymarferol ar gyfer prosiectau gwyddonol**

- B.1 Technegau arbrofi, cydosod offer a defnyddiau perthnasol.
- B.2 Cadw at ofynion iechyd a diogelwch:
- a. Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith 1974
 - b. Rheoliadau Rheoli Sylweddau Peryglus i Iechyd (COSHH) 2002
 - c. asesiad risg
 - d. Rheoliadau Adrodd ar Anafiadau, Clefydau a Ddigwyddiadau Peryglus 1995 (RIDDOR)
 - e. codau ymarfer
 - f. Arfer Da Labordy a/neu Arfer Da Gweithgynhyrchu a/neu Arfer Clinigol Da fel y bo'n briodol.
- B.3 Sgiliau ymarferol:
- a. defnydd priodol o offer
 - b. technegau ar gyfer cymryd mesuriadau
 - c. sgiliau arsylwi wrth wneud gwaith ymarferol
 - d. ailadrodd mesuriadau pan fo angen.
- B.4 Cofnodi canlyniadau:
- a. cywirdeb
 - b. amrediad addas ac ailadrodd mesuriadau
 - c. cadw llyfrau log labordy gweithredol a chadw cofnodion gyda chywirdeb.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Dadansoddi a chyflwyno canlyniadau**

- C.1 Casglu data ymarferol a'i drefnu mewn fformat priodol.
- C.2 Dulliau prosesu a dadansoddi data, er enghraifft, defnyddio cymedr, gwriad safonol, neu dulliau priodol eraill.
- C.3 Defnyddio unedau cywir o feintiau arbrofi.
- C.4 Asesu cywirdeb a manylder yr arbrofi* ynghyd â chyfrifiadau cywir.
- C.5 Dilysu dull a chanlyniadau.
- C.6 Nodi ffynonellau gwallau systematig a hap a maint gwallau mewn darlenniadau a gymerir, gan gynnwys gwallau a chywirdeb o ran yr offerynnau a ddefnyddir.
- C.7 Nodi ffyrdd o leihau gwallau.
- C.8 Sut i ddod i gasgliadau* gan ddefnyddio egwyddorion gwyddonol.
- C.9 Sut i gynnal a chofnodi ymchwiliadau llenyddiaeth.
- C.10 Ystyried dilysrwydd y rhagdybiaeth wreiddiol.
- C.11 Gwerthuso methodoleg a chasgliadau.
- C.12 Sut i ysgrifennu adroddiad gwyddonol yr ymchwiliad gan ddilyn protocol gwyddonol cywir o ran strwythur, fformat, iaith wyddonol gywir a therminoleg.
- C.13 Sut i gynnwys cyfeiriadau perthnasol yn yr adroddiad terfynol.

*Mae hyn yn adeiladu ar y cynnwys yn Uned 8.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Cynllunio prosiect gwyddonol ymarferol			
1A.1 Amlinellu cynnig cynllun prosiect	2A.LI1 Cynllunio prosiect yn fanwl, gan ddefnyddio gwybodaeth o ffynonellau eilradd	2A.T1 Cynhyrchu cynllun prosiect a methodoleg sy'n nodi ac yn lleihau unrhyw risgiau iechyd a diogelwch ac sy'n defnyddio adnoddau gwybodaeth priodol.	2A.Rh1 Cynhyrchu cynllun prosiect sy'n sicrhau y gellir cwblhau'r gwaith ymarferol yn ddiogel ac sy'n profi'r rhagdybiaeth yn llawn, gan ddefnyddio adnoddau gwybodaeth priodol.
1A.2 Nodi'r risgiau iechyd a diogelwch sy'n effeithio ar brosiect gwyddonol ymarferol.	2A.LI2 Disgrifio'r risgiau iechyd a diogelwch sy'n gysylltiedig â rhoi prosiect gwyddonol ar waith.		
Nod dysgu B: Defnyddio sgiliau ymarferol ar gyfer prosiectau gwyddonol			
1B.3 Defnyddio offer yn ddiogel i gasglu data gwyddonol ar gyfer prosiect.	2B.LI3 Casglu a defnyddio offer priodol yn ddiogel i gasglu data gwyddonol dibynadwy.	2B.T2 Cynnal gwaith ymarferol yn annibynnol gan ddefnyddio offer a thechnegau priodol, a chofnodi canlyniadau'n gywir. *	2B.Rh2 Cynnal gwaith ymarferol yn annibynnol gan ddefnyddio offer a thechnegau priodol, gan ddefnyddio amrywiaeth addas o fesuriadau, ac ailadrodd mesuriadau pan fo angen. *
1B.4 Cofnodi data gwyddonol a gasglwyd. *	2B.LI4 Cofnodi data gwyddonol, gyda phenawdau, unedau, a chywirdeb data priodol. *		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Dadansoddi a chyflwyno canlyniadau			
1C.5 Disgrifio'r data a gasglwyd mewn prosiect gwyddonol.	2C.LI5 Egluro canlyniadau prosiect gwyddonol.	2C.T3 Dod i gasgliadau eich hun o ddata gwyddonol yn dilyn prosesu mathemategol. *#	2C.Rh3 Gwerthuso methodoleg a chasgliadau'r prosiect, gan nodi unrhyw newidiadau a fyddai'n gwella'r gweithdrefnau ymarferol a'r data a gesglir. *#
1C.6 Cyflwyno casgliad syml i brosiect gwyddonol. *	2C.LI6 Cyflwyno casgliadau i brosiect gwyddonol. *#		
1C.7 Cyflwyno'r amlinelliad i adroddiad gwyddonol. #	2C.LI7 Cynhyrchu adroddiad gwyddonol cywir yn dilyn protocol a dderbynnir. *#		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr arsylwi arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth llawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Cynllunio prosiect gwyddonol ymarferol

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr gynhyrchu amlinelliad o gynllun prosiect gweithredol, gan gynnwys amlinelliad o ddull a'r offer angenrheidiol. Dylai'r cynllun fod yn ddigon manwl fel y gallai'r asesydd gynnal y prosiect.

Ar gyfer 1A.2, rhaid i'r dysgwyr ystyried unrhyw risgiau iechyd a diogelwch a allai fod yn gysylltiedig â'r prosiect arfaethedig a'r ymchwiliad ymarferol. Dylent ddangos tystiolaeth eu bod wedi cynnal asesiad risg.

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr gynhyrchu cynllun prosiect gweithredol realistig manwl. Rhaid i'r cynllun nodi'n glir nod yr ymchwiliad, unrhyw ymchwil o ffynonellau eilradd angenrheidiol i gwblhau'r prosiect, rhestr priodol o adnoddau ac offer angenrheidiol ac amlinelliad o'r fethodoleg. Dylai'r cynllun hefyd gynnwys sawl carreg filltir neu bwynt adolygu a nodwyd.

Ar gyfer 2A.LI2, dylai'r dysgwyr ystyried unrhyw risgiau iechyd a diogelwch a allai fod yn gysylltiedig â'r prosiect arfaethedig a'r ymchwiliad ymarferol. Dylent ddangos tystiolaeth eu bod wedi cynnal asesiadau risg a chymryd camau i ddileu neu leihau'r risgiau a nodwyd.

Ar gyfer 2A.T1, disgwylir i'r dysgwyr gynhyrchu cynllun prosiect a methodoleg. Dylai hyn gynnwys crynodeb o'u hymchwil a'i gysylltu â'u hymchwiliad arfaethedig. Bydd rhaid i'r dysgwyr nodi nifer o ffynonellau ymchwil, gan gynnwys o leiaf dau fath gwahanol, gan ddangos sut mae'r wybodaeth a gafwyd yn effeithio ar eu cynlluniau. Dylai'r dysgwyr ddangos sut mae'r fethodoleg yn gysylltiedig â'r rhagdybiaeth.

Ar gyfer 2A.Rh1, asesir dysgwyr gan yr athro/athrawes ac mae hyn yn cynnwys bod y dysgwyr yn gwybod am y cyfyngiadau wrth ddefnyddio labordy. Rhaid i'r dysgwyr sicrhau bod eu gwaith ymarferol yn profi'r rhagdybiaeth yn llawn, felly os nad yw'r data cychwynnol a gesglir yn caniatáu hyn, bydd rhaid casglu mwy o ddata.

Disgwylir y bydd y dysgwr wedi cynnal rhywfaint o ymchwil, gan ddefnyddio adnoddau o'u dewis eu hunain. Dylid defnyddio dull addas o gofnodi adnoddau. Bydd y dysgwyr wedyn yn defnyddio'r wybodaeth hon a ymchwiliwyd i'w helpu i lunio rhagdybiaeth ar gyfer eu hymchwiliad. Rhaid amlinellu'r theori wyddonol berthnasol yn glir.

Nod dysgu B: Defnyddio sgiliau ymarferol ar gyfer prosiectau gwyddonol

Dylai'r athrawon fonitro cynnydd dysgwyr unigol yn eu cynlluniau ar adegau priodol yn ôl cymhlethdod yr ymchwiliad.

Rhaid cyflwyno'r cynllun prosiect ynghyd ag asesiad iechyd a diogelwch. Gall pob un fod o ganlyniad i gymorth sylweddol gan yr athro. Efallai y bydd rhaid addasu pob un i sicrhau ei fod yn arwain at ymchwiliad ymarferol.

Ar gyfer 1B.3, asesir y dysgwyr yn cynnal yr ymchwiliad yn y labordy. Rhaid i'r aseswyr ddefnyddio cofnodion arsylwi i fodloni'r maen prawf graddio hwn.

Ar gyfer 1B.4, rhaid cofnodi canlyniadau a sylwadau drwy log labordy gweithredol (nid darnau o bapur rhydd).

Ar gyfer 2B.LI3, asesir y dysgwyr yn cynnal yr ymchwiliad yn y labordy. Rhaid arsylwi'r dysgwyr wrth iddynt gydosod a defnyddio'r offer a'r defnyddiau y mae eu hangen arnynt. Rhaid i'r aseswyr ddefnyddio cofnodion arsylwi i fodloni'r maen prawf graddio hwn.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid cofnodi canlyniadau a sylwadau drwy log labordy gweithredol (nid darnau o bapur rhydd), gan ddilyn canllawiau'r diwydiant fel y bo'n briodol, a dylid talu sylw i lefelau addas o gywirdeb a manylder.

Ar gyfer 2B.T2, bydd dysgwyr yn defnyddio iaith arbenigol yn fwy parod a dangos lefel uwch o ddealltwriaeth o bwnc yr ymchwil. Cwblheir y gwaith ymarferol gan ddefnyddio technegau ac offer priodol a fydd wedi'u trefnu'n dda. Bydd hyn yn eu galluogi i drafod pwysigrwydd cadw a chynnal eu llyfrau labordy'n gywir ac yn dda.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr sicrhau bod y gwaith ymarferol yn caniatáu casglu amrywiaeth addas o fesuriadau, a ailadroddir yn ôl yr angen.

Nod dysgu C: Dadansoddi a chyflwyno canlyniadau

Ar gyfer 1C.5, dylai'r dysgwyr ddisgrifio'r duedd yn y data a gasglwyd yn ansoddol, gan ddefnyddio iaith wyddonol gywir.

Ar gyfer 1C.6, rhaid i'r casgliad a roddir gan y dysgwr fod ar sail eu canlyniadau arbrofol. Disgwyllir y gellir dod i'r casgliad yn rhesymol o'r canlyniadau a gafwyd.

Ar gyfer 1C.7, cynhyrchir adroddiad ysgrifenedig, yn dilyn y prif benawdau a ddisgwyllir mewn adroddiad gwyddonol.

Ar gyfer 2C.LI5, dylid trefnu a phrosesu'r data ymarferol a gafwyd fel y gellir esbonio'r canlyniadau gan ddefnyddio dulliau addas ar gyfer y math o ddata a gasglwyd. Mae dull ansoddol yn ddigonol i fodloni'r maen prawf hwn, ond rhaid i'r dysgwyr ddangos eu bod wedi dadansoddi eu canlyniadau. Dylid defnyddio unedau SI cywir (Système International d'Unités), a rhaid i gyfrifiadau fod yn gywir, gan nodi canlyniadau sydd yn amlwg yn anghywir, eu gwirio a'u cywiro. Rhaid nodi ffynonellau gwallau systematig ac ar hap.

Ar gyfer 2C.LI6, rhaid i'r dysgwyr ddwyn canlyniadau eu gwaith ynghyd, gan nodi'n glir y casgliadau a dynnwyd o'r data a gafwyd yn ystod yr ymchwiliad ymarferol.

Ar gyfer 2C.LI7, cynhyrchir adroddiad gwyddonol yn dilyn protocol gwyddonol derbyniol o ran y prif benawdau a ddefnyddir a chydag ymgais i ysgrifennu yn yr amser gorffennol ac yn y trydydd person. Dylid labelu pob tabl neu ddiagram yn gywir. Rhaid trafod gwallau a achosir gan offerynnau a chywirdeb y mesuriadau.

Ar gyfer 2C.T3, mae dadansoddiad meintiol yn ofynnol. Gallai fod yn rhywbeth mor syml â dod o hyd i'r cymedr neu ddefnyddio prawf gwiriad safonol. Yna, rhaid i'r dysgwyr lunio eu casgliadau eu hunain o'r data a broseswyd.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr werthuso llwyddiant, neu ddiffyg llwyddiant, eu prosiect. Rhaid iddynt benderfynu ar ddilysrwydd yr wybodaeth a gafwyd a phenderfynu a ddilyswyd eu rhagdybiaeth gwreiddiol. Dylid nodi'r rhesymau dros llwyddiant neu ddiffyg llwyddiant. Gall hefyd gynnwys nodi'r hyn a ddysgwyd a'r sgiliau a ddefnyddiwyd yn ystod yr ymchwiliad, neu beth y byddent yn ei wneud yn wahanol y tro nesaf, ond rhaid i hyn fod yn ystyrlon i'r ymchwiliad ac nid yn ddatganiad cyffredinol diystyr.

Bydd dysgwyr gradd rhagoriaeth yn defnyddio'r athro/athrawes fel adnodd pan fydd angen, bydd yn defnyddio amrywiaeth eang o ffynonellau gwybodaeth ac yn dangos dealltwriaeth fanwl o'r cysyniadau sy'n rhan o'r prosiect. Bydd gwaith ymarferol wedi'i gynllunio'n dda ac fe'i cyflawnir a'i adolygu gyda'r gefnogaeth leiaf.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1	Cynllunio Prosiect Gwyddonol	Rydych yn gynorthwy-ydd ymchwil gwyddonol a gyflogir mewn sefydliad gwyddor feddygol yn yr adran ymchwil a datblygu. Maent am ddarganfod i ba raddau mae eich sgiliau wedi datblygu wrth lunio gwaith prosiect ymarferol. Byddai cyflwyniad gan ymwelydd sy'n rheolwr prosiectau gwyddoniaeth neu ymweliad â labordy gwyddoniaeth i arsylwi technegwyr/gwyddonwyr yn cynnal prosiectau yn y gwaith yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Ysgrifennu cynllun prosiect sy'n cynnwys asesiadau risg a llinellau amser, a chysylltiadau i wybodaeth a gafwyd drwy ddefnyddio adnoddau a nodwyd.
1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T2, 2B.Rh2	Cynnal yr Ymchwiliad	Ar ôl cwblhau'r cynllun prosiect a chael yr uwch dechnegydd ymchwil i'w lofnodi, cewch y dasg o gynnal yr arbrawf a gynllunioch a chasglu'r canlyniadau.	Log labordy gweithredol Arsylwi gwaith ymarferol
1C.5, 1C.6, 1C.7, 2C.LI5, 2C.LI6, 2C.LI7, 2C.T3, 2C.Rh3	Adrodd Canfyddiadau	Rydych yn mynd i adrodd yn ôl i'r uwch-dechnegydd ymchwil am y gwaith ymarferol rydych wedi'i wneud a'i ddarbwylllo y gallwch gasglu a dadansoddi data dibynadwy, llunio casgliadau arfaethedig ac ysgrifennu adroddiad gwyddonol.	Adroddiad gwyddonol ysgrifenedig o'r prosiect

Uned 10: Egni'r Byd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r galw am egni yn tyfu wrth i'r boblogaeth ddynol gynyddu'n gyflym. Mae ffynonellau newydd o danwydd ffosil yn cael eu darganfod, ac mae datblygiadau technolegol wedi golygu ein bod yn gallu cynyddu faint o danwydd ffosil y gallwn ei echdynnu o'r ffynonellau presennol. Mae technolegau newydd hefyd wedi golygu bod ffynonellau eraill o egni cynaliadwy sy'n gyfeillgar i'r amgylchedd wedi cael effaith ar y galw. Mae cynhesu byd-eang wedi dod â gwledydd at ei gilydd i arwyddo cytundebau rhyngwladol i gyfyngu ar faint o danwydd ffosil rydym yn ei ddefnyddio ac i gyfyngu ar allyriadau carbon deuocsid. Mae'r symudiad hwn tuag at gynaliadwyedd wedi golygu bod sawl galwedigaeth gwyddoniaeth amgylcheddol bellach ar gael yn y sector egni.

Yn yr uned hon, fe'ch cyflwynir i fwy o gymwysiadau ar gyfer egni, adnoddau egni, ffactorau sy'n effeithio ar y galw am egni, a sut y gellir bodloni'r gofynion hynny yn y dyfodol.

Bydd cyfle i chi holi pam mae'n ymddangos bod prinder egni a pham yr honnir bod yr hil ddynol yn effeithio ar y cydbwysedd amgylcheddol naturiol.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio pwysigrwydd egni yn ein ffordd bresennol o fyw. Mae'r uned hon hefyd yn darparu'r rhesymau pam mae'r rhan fwyaf o egni a gynhyrchir i bobl yn ddud. Byddwch yn dod i ddeall yr anawsterau a wynebir wrth gynhyrchu egni drwy ddulliau sy'n gyfeillgar i'r amgylchedd ac yn nodi problemau dynol ychwanegol y mae'n rhaid eu hystyried.

Bydd cyfle i chi astudio achosion ac ataliadau posib i lygredd yr atmosffer a dyfrffyrdd, ac yn dod i werthfawrogi'r rhan bwysig y gallwn oll ei chwarae i arbed egni, ailgylchu a derbyn technolegau newydd a chynaliadwy.

Fe'ch cyflwynir hefyd i dermau newydd, megis 'economi carbon isel', 'ôl troed carbon', a thermau sy'n gysylltiedig â datblygu technolegau newydd. Yn ogystal, gall yr uned hon helpu i gynyddu eich ymwybyddiaeth a'ch diddordeb yng ngweithgareddau'r diwydiannau cynhyrchu egni a chyflogaeth posib yn y dyfodol mewn sefydliad sy'n ymwneud ag egni.

Nod yr uned hon yw eich galluogi i ddatblygu a defnyddio'r cysyniadau egni sylfaenol a ddysgoch yn Unedau 1, 3 a 6.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A ymchwilio i adnoddau egni heddiw

B ymchwilio i'r galw am egni

C archwilio ffynonellau egni a storio egni yn y dyfodol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i adnoddau egni heddiw	
A.1	Defnyddio egni: a. trydan (cartrefi, diwydiant) a goblygiadau bod heb drydan b. tanwydd (cludiant, diwydiant, gweithgynhyrchu).
A.2	Adnoddau egni: a. egwyddorion cyffredinol creu tanwyddau ffosil (glo, olew, nwy) b. niwclear c. pŵer trydan dŵr d. adnewyddadwy (gwynt, geothermol, solar, biomas a gwastraff, tonnau, llanw).
A.3	Costau cymharol (cymharu tanwyddau ffosil ag adnoddau egni adnewyddadwy).
A.4	Amcangyfrif o danwyddau ffosil ar gael yn y prif wledydd sy'n cynhyrchu (Saudi Arabia, Unol Daleithiau America (UDA), Rwsia a rhanbarth Caspia, Irac).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Ymchwilio i'r galw am egni**

- B.1 Y galw cynyddol am egni:
- a. effaith cynnydd ym mhoblogaeth y byd yn y 200 mlynedd diwethaf a lleoliad daearyddol sy'n effeithio ar y galw am egni
 - b. pwysigrwydd dyfeisgarwch a darganfyddiad yn y chwyldro diwydiannol yn y galw cynyddol am egni (dibyniaeth ar ddefnyddio peiriannau/gweithgynhyrchu/cludiant a dibyniaeth ar adnoddau naturiol)
 - c. defnydd a dibyniaeth cymharol ar danwydd ffosil y gwledydd mawr ac uwch-economiâu sy'n datblygu (Tsieina ac India)
 - d. effaith y galw cynyddol am egni ar yr amgylchedd
- B.2 Rheoli'r galw cynyddol am egni:
- a. pwysigrwydd monitro a rheoli amgylcheddol (Cyngor Ynni'r Byd, yr Asiantaeth Ynni Ryngwladol (IEA) a'r 28 o wledydd sy'n aelodau, Cytundeb Copenhagen 2009, G20 a lleihau cymorthdaliadau tanwydd ffosil)
 - b. gwella effeithlonrwydd egni (goleuo, rheoli egni, inswleiddio, electroneg pŵer isel)
 - c. gwella effeithlonrwydd adnoddau (ailgylchu, lleihau defnydd pecynnu, llai o weithgynhyrchu egni-ddwys, amaethyddiaeth gynaliadwy, defnyddiau carbon isel)
 - d. defnydd cynyddol o egni adnewyddadwy.
- B.3 Terminoleg allweddol:
- a. economi carbon isel (dibyniaeth isel ar danwydd ffosil)
 - b. ôl-troed carbon (y nwyon tŷ gwydr rydym yn eu cynhyrchu mewn tunelli/kg)
 - c. allyriadau byd-eang (cynhyrchu nwyon tŷ gwydr gan bob gwlad).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Archwilio ffynonellau egni a storio egni yn y dyfodol**

- C.1 Galw am egni yn y dyfodol.
- C.2 Defnydd posib o ffynonellau tanwydd ffosil anghonfensiynol:
- olew siâl
 - tywod Canada
 - 'trwm iawn' Venezuela
 - Cynhyrchu olew a nwy rhanbarth Caspia
 - goblygiadau defnyddio ffynonellau allyrru carbon deuocsid uchel (CO₂)
 - goblygiadau defnydd parhaus o danwyddau ffosil.
- C.3 Lleihau gofynion egni:
- adeiladau carbon isel
 - adeiladau egni isel
 - offer diwydiannol effeithlon
 - dewisiadau gwell a chynaliadwy (paneli solar, tyrbinau gwynt)
 - derbyn egni adnewyddadwy ymhlith y cyhoedd
 - grym ewyllys gwleidyddol a chyllid
 - technoleg rheoli allyriadau
 - cynlluniau ar gyfer egni niwclear yn y dyfodol
 - polisi prisio carbon ar gyfer cwmnïau mawr.
- C.4 Datblygiadau mewn biodanwyddau.
- C.5 Storio'r egni a gynhyrchir:
- economi hydrogen a chelloedd tanwydd
 - gwell batris
 - technoleg chwyldodau a chynwysyddion (egni trydanol)
 - dulliau storio gwres.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i adnoddau egni heddiw			
1A.1 Nodi'r adnoddau egni a ddefnyddir ar hyn o bryd.	2A.LI1 Disgrifio adnoddau egni presennol, eu costau cymharol a sut y defnyddir yr egni a gynhrychir.	2A.T1 Esbonio sut y caiff adnoddau egni presennol eu sicrhau a sut adlewyrchir hyn yn eu cost.	2A.Rh1 Gwerthuso'r adnoddau egni sydd ar gael ar hyn o bryd.
Nod dysgu B: Ymchwilio i'r galw am egni			
1B.2 Nodi'r ffactorau sy'n gysylltiedig â'r galw am egni.	2B.LI2 Disgrifio'r ffactorau sy'n gysylltiedig â'r galw am egni gan ddefnyddio terminoleg allweddol.	2B.T2 Egluro sut mae'r galw am egni wedi newid yn y 200 mlynedd diwethaf.	2B.Rh2 Gwerthuso dulliau sydd ar gael i reoli'r galw cynyddol am egni.
Nod dysgu C: Archwilio ffynonellau egni a storio egni yn y dyfodol			
1C.3 Nodi ffynonellau egni yn y dyfodol.	2C.LI3 Disgrifio'r galw am egni, ei storio a'i ffynonellau yn y dyfodol.	2C.T3 Esbonio gofynion egni yn y dyfodol a ffynonellau egni posib yn y dyfodol, gan gynnwys datblygiadau mewn technoleg storio.	2C.Rh3 Gwerthuso defnydd posib o ffynonellau anghonfensiynol ac eraill o egni.
1C.4 Nodi ffyrdd o leihau gofynion egni.	2C.LI4 Disgrifio sut y gellir lleihau gofynion egni.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr arsylwi ar arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i adnoddau egni heddiw

I gwblhau 1A.1, rhaid i'r dysgwyr nodi rhestr lawn o adnoddau egni. Gallai hyn hefyd fod ar ffurf diagramau neu ddelweddau.

Er mwyn cyflawni 2A.LI1, rhaid disgrifio pob un o'r adnoddau egni hyn, ynghyd â'u costau cymharol. Rhaid cynnwys y ffyrdd y defnyddir yr egni a gynhyrchir o'r adnoddau hyn.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y caiff y ffynonellau egni o 2A.LI1 eu sicrhau a sut yr adlewyrchir y broses o sicrhau'r adnoddau hyn yn eu cost.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr werthuso'r adnoddau egni sydd ar gael ar hyn o bryd drwy ddarparu tabl addas gan ddangos manteision ac anfanteision pob un o'r adnoddau. Dylai hyn hefyd gynnwys costau cymharol cynhyrchu, argaeledd, y niwed a achosir i'r amgylchedd a chostau fesul uned. Bydd y tabl yn caniatáu i'r dysgwyr lunio eu barn eu hunain am yr anawsterau a wynebir wrth ddewis adnoddau egni.

Nod dysgu B: Ymchwilio i'r galw am egni

Ar gyfer 1B.2, rhaid i'r dysgwyr nodi ffactorau sy'n gysylltiedig â'r galw am egni, a rhaid iddynt roi disgrifiadau o'r ffactorau hyn i gyflawni 2B.LI2. Rhaid i'r ffactorau hyn gynnwys twf yn y boblogaeth, datblygiad diwydiannol byd-eang a thechnoleg cludiant. Dylid sôn hefyd am effaith y galw am egni cynyddol ar yr amgylchedd a phwysigrwydd monitro defnydd egni'r byd.

Ar gyfer 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr esbonio datblygiadau yn y galw am egni gan ddefnyddio llinell amser o ddigwyddiadau. Mae ymchwil yn sylfaenol i'r dasg hon, a gellir dangos i ba raddau y mae cynhyrchu olew wedi cynyddu ac y defnyddir adnoddau egni adnewyddadwy. Gellir cyflwyno'r wybodaeth hon ar fap o'r byd, yn dangos yr ardaloedd o dwf yn y galw dros amser. Rhaid i'r dysgwyr hefyd gynnwys y duedd am ofynion egni mawr sydd ar ddod, megis y rhai o India a Tsieina, a nodi'r cysylltiad rhwng datblygiadau'r galw am egni yn y gorllewin a gwledydd sy'n datblygu'n ddiwydiannol heddiw.

Y ffordd orau o gyflawni 2B.Rh2 yw astudiaeth achos sy'n ehangu ar y ffyrdd y gallwn oll reoli'r galw cynyddol am egni. Mae sawl dull ar gael, o ddiffodd goleuadau diangen i osod paneli solar yn ein toeau. Gall y dysgwyr ddangos meddwl rhydd am y dasg hon. Rhaid i gynnwys yr astudiaeth achos fod yn gynhwysfawr a thynnu ar y pwyntiau a godwyd gan gynlluniau'r Asiantaeth Ynni Ryngwladol (IEA) a'r G20 i leihau cymorthdaliadau ar danwyddau ffosil. Dylid cynnwys economïau carbon isel, adeiladau gwell etc.

Nod dysgu C: Archwilio ffynonellau egni a storio egni yn y dyfodol

Ar gyfer 1C.3, rhaid i'r dysgwyr ddarparu rhestr yn nodi o ble gallai egni ddod yn y dyfodol, megis technolegau newydd neu chwilio pellach am olew.

Ar gyfer 2C.LI3, rhaid i'r dysgwyr roi disgrifiad o ofynion a ffynonellau egni yn y dyfodol. Gallai hyn gynnwys manylion pellach i 1C.3 ar ffynonellau egni posib, megis olew a thanwydd trwm a elwir yn 'anghonfensiynol', megis tywod Canada. Rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut y gellir storio egni. Gellid cynnwys datblygiadau a wnaed yn y maes hwn.

Ar gyfer 1C.4, rhaid i'r dysgwyr nodi ffyrdd o leihau gofynion egni, megis defnyddio offer egni is a defnyddio offer rheoli egni.

Ar gyfer 2C.LI4, rhaid i'r dysgwyr hefyd ddisgrifio ffyrdd o leihau gofynion egni.

Ar gyfer 2C.T3, rhaid i'r dysgwyr roi eglurhad o botensial ffynonellau a gofynion egni yn y dyfodol, gan gynnwys technoleg storio. Mae digonedd o wybodaeth ar gael ar ffynonellau egni a'r gofynion storio. Rhaid cynnwys sut i storio egni i'w ddefnyddio pan fo angen a dylid cyfeirio'n benodol at dechnoleg newydd a storio egni adnewyddadwy. Dylai'r dysgwyr ddisgrifio batris, cynwysyddion a thechnoleg chwydrod.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr gynhyrchu gwerthusiad cydlynus o'r technolegau newydd sy'n datblygu ar hyn o bryd ym maes cynhyrchu egni. Bydd hyn yn cynnwys, er enghraifft, mireinio systemau adnoddau adnewyddadwy, datblygu adeiladu a dyfeisiau storio egni. Dylai'r dysgwyr nodi'r angen am gyllid ymchwil a chefnogaeth wleidyddol i sicrhau y gall mentrau cyfoes leihau'r defnydd o egni mewn bywyd bob dydd. Mae'r dasg hon yn rhoi cyfle i'r dysgwyr ystyried llwybrau posib ar gyfer egni yn y dyfodol, megis parhau i gynhyrchu olew a nwy mewn rhai rhannau o'r byd, cyflenwadau anghonfensiynol a dichonoldeb dibyniaeth gynyddol ar ffynonellau mwy cyfeillgar i'r amgylchedd. Disgwylir i'r modd o ddefnyddio llai o egni, megis effeithlonrwydd, prisio carbon a gweithgynhyrchu cerbydau ysgafn gael eu cynnwys hefyd. Gallai adroddiad effeithlonrwydd gynnwys cymhariaeth rhwng goleuadau safonol ac egni isel, er enghraifft.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau a awgrymir sy'n cynnwys y meini prawf asesu. Canllaw yw hwn, ac argymhellir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau a ddarparwn i ddiwallu anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Adnoddau'r Ddaear	Rydych yn gweithio i gyflenwr egni fel gwyddonydd rheolwr prosiect iau, a gofynnir i chi lunio adroddiad ar yr adnoddau egni sydd ar gael ar hyn o bryd a'u costau cymharol. Mae hyn er mwyn i reolwyr y cwmni adolygu eu cyflenwyr egni. Byddai siaradwr o gyflenwr egni neu sefydliad anllywodraethol o gymorth i gymell dysgwyr ac i'w cynorthwyo i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth aseiniad.	Adroddiad ar olew, glo a nwy ac adnoddau egni eraill a'u costau Disgrifio'r ffactorau sy'n gysylltiedig â'r galw am egni gan ddefnyddio terminoleg allweddol
1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh2	Y Broblem Ddynol	Rydych yn gweithio fel technegydd gwyddor yr amgylchedd. Fel rhan o'ch datblygiad proffesiynol, gofynnir i chi gan eich mentor i lunio adroddiad ar y ffactorau sy'n gysylltiedig â'r galw am egni o ganlyniad i dwf yn y boblogaeth a'r dulliau a ddefnyddir i wrthweithio twf yn y galw.	Adroddiad gwyddor yr amgylchedd ar y galw am egni Esbonio ffynonellau a gofynion egni yn y dyfodol, gan gynnwys datblygiadau mewn technoleg storio
1C.3, 1C.4, 2C.LI3, 2C.LI4 2 2C.T3, 2C.Rh3	I'r Dyfodol	Fel newyddiadurwr gwyddor amgylcheddol, fe'ch cyflogir gan elusen amgylcheddol i gynhyrchu erthygl ar ffynonellau egni a ffyrdd o leihau gofynion egni yn y dyfodol.	Adroddiad yn disgrifio sut y gellir bodloni'r galw am egni yn y dyfodol drwy leihau gofynion egni a defnyddio ffynonellau anghonfensiynol, gan gynnwys storio egni i ddiwallu'r galw brig

Uned 11: Sut Caiff Damcaniaethau Gwyddonol eu Creu

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae damcaniaethau gwyddonol wedi cael eu creu a'u hehangu dros filoedd o flynyddoedd gan athronwyr a gwyddonwyr. Mae llawer o'r damcaniaethau hyn wedi arwain at ddatblygiadau gwyddonol a thechnolegol mewn llawer o feysydd gwyddonol gwahanol, megis seryddiaeth, meddygaeth a gwyddor yr amgylchedd. Mae'n bwysig astudio damcaniaethau gwyddonol er mwyn galluogi gwyddonwyr i ddefnyddio eu gwybodaeth, defnyddio camau damcaniaeth wyddonol sefydledig mewn dull systematig a rhesymegol, profi a yw damcaniaeth yn gywir ac yn ddilys, a holi cwestiynau ynghylch dilysrwydd.

Bydd yr uned hon yn eich helpu i ddeall sut y datblygwyd damcaniaethau gwyddonol a'r amser a'r ymdrech a gymerwyd i sefydlu rhai o'n damcaniaethau mwyaf adnabyddus. Yn ogystal, bydd yr uned hon yn dangos yr anawsterau a wynebir gan ddamcaniaethwyr wrth gyflwyno damcaniaeth newydd. Bydd yn tynnu sylw at yr angen am graffu manwl a llafurus o waith gwyddonol drwy adolygiad cymheiriaid cyn y gall fod yn ddamcaniaeth a dderbynnir. Mae'r uned yn cynnwys persbectif hanesyddol ar ddatblygu damcaniaeth gydag astudiaeth o rai o'r damcaniaethau mwyaf adnabyddus a gyflwynwyd gan gymeriadau gwyddonol poblogaidd.

Mae cyfle i chi wneud ymchwil annibynnol i ddamcaniaethau o'r gorffennol a'r presennol ac i ddyfyniadau sut i holi'r cwestiynau cywir mewn gwyddoniaeth. Yn yr uned hon, bydd cyfle i chi fynegi eich barn yn adeiladol ac i ddangos y meddwl angenrheidiol i holi cwestiynau wedi'u llunio'n dda er mwyn profi dilysrwydd arferion gwyddonol sefydledig.

Bydd yr uned hon yn rhoi cyflwyniad i wyddoniaeth ymchwiliol drwy ganiatáu i chi astudio'r prosesau sylfaenol sydd wedi bod yn gonglfaen datblygiad a dealltwriaeth wyddonol dros filoedd o flynyddoedd.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i ddamcaniaethau gwyddonol hanesyddol
- B archwilio'r prosesau sy'n rhan o ddatblygu damcaniaeth wyddonol
- C ymchwilio i brofi damcaniaethau ac adolygiad cymheiriaid.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i ddamcaniaethau gwyddonol hanesyddol	
A.1	Diffinio damcaniaeth.
A.2	Damcaniaethau gwyddonol allweddol (agweddau cyffredinol, gwyddonwyr cysylltiedig a llinell amser o ddatblygiadau pwysig): <ul style="list-style-type: none"> a. damcaniaeth Darwin am esblygiad b. damcaniaeth y Glec Fawr c. damcaniaeth Einstein am berthnasedd d. damcaniaeth Newton am ddisgyrchiant e. tabl cyfnodol elfennau a strwythur atomig Mendeleev f. damcaniaeth gronynnau mater g. tectoneg platiau h. damcaniaeth germ clefydau i. damcaniaeth celloedd.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu B: Archwilio'r prosesau sy'n rhan o ddatblygu damcaniaeth wyddonol	
B.1	Diffinio rhagdybiaeth, dilysrwydd a dibynadwyedd.
B.2	Nodi'r camau nodweddiadol wrth ddatblygu damcaniaeth: <ul style="list-style-type: none"> a. holi o arsylwi b. rhagdybiaeth c. arbrofi d. rhannu canfyddiadau e. canlyniadau dro ar ôl tro (bod yn rhaid bod modd ailadrodd canlyniadau mewn gwyddoniaeth i'r gwaith gael ei gydnabod) f. damcaniaeth.
B.3	Nodi damcaniaethau lle nad yw'r camau mor amlwg.
B.4	Dulliau casglu data: <ul style="list-style-type: none"> a. dulliau cywir casglu data (gan gynnwys awtomeiddio cyfrifiadurol a chasglu â llaw) sy'n ddefnyddiol i'r ymchwiliad b. rheolyddion a phlasebo mewn ymchwil feddygol c. lleihau tuedd.
Nod dysgu C: Ymchwilio i brofi damcaniaethau ac adolygiad cymheiriaid	
C.1	Y gymuned wyddonol (gwyddonwyr a manylion y grwpiau o bobl sy'n rhan o bwyllgorau moeseg).
C.2	Sut y llunnir consensws cyffredinol o farn yn y gymuned wyddonol.
C.3	Craffu ymchwiliad gwyddonol gan wyddonwyr eraill: <ul style="list-style-type: none"> a. proses adolygiad cymheiriaid b. anawsterau hyrwyddo damcaniaeth ymhlith gwyddonwyr eraill c. prosesau profi'r ddamcaniaeth gan ddefnyddio'r protocolau gwyddonol cywir.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i ddamcaniaethau gwyddonol hanesyddol			
1A.1 Nodi'r prif bwyntiau mewn damcaniaeth wyddonol hanesyddol.	2A.LI1 Disgrifio damcaniaeth wyddonol hanesyddol.	2A.T1 Egluro'r prif ddatblygiadau yn hanes damcaniaeth wyddonol.	2A.Rh1 Gwerthuso cryfderau a gwendidau damcaniaeth wyddonol.
Nod dysgu B: Archwilio'r prosesau sy'n rhan o ddatblygu damcaniaeth wyddonol			
1B.2 Nodi camau nodweddiadol damcaniaeth wyddonol gyfredol.	2B.LI2 Disgrifio'r camau yn natblygiad damcaniaeth wyddonol gyfredol.	2B.T2 Cymharu'r camau yn natblygiad gwahanol ddamcaniaethau gwyddonol.	2B.Rh2 Gwerthuso dilysrwydd y data a gasglwyd i brofi damcaniaeth wyddonol.
1B.3 Nodi dulliau casglu data.	2B.LI3 Disgrifio dulliau casglu data.	2B.T3 Esbonio'r dulliau a ddefnyddir i sicrhau y cesglir data gwyddonol dibynadwy.	
Nod dysgu C: Ymchwilio i brofi damcaniaethau ac adolygiad cymheiriaid			
1C.4 Nodi aelodau cymuned wyddonol.	2C.LI4 Disgrifio prosesau derbyn damcaniaethau gan y gymuned wyddonol.	2C.T4 Esbonio pwrpas adolygiad gan gymheiriaid.	2C.Rh3 Gwerthuso cryfderau a gwendidau adolygiad gan gymheiriaid a'i rôl wrth dderbyn damcaniaeth wyddonol.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i ddamcaniaethau gwyddonol hanesyddol

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr nodi damcaniaeth wyddonol hanesyddol a'r prif bwyntiau yn y ddamcaniaeth honno.

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr roi disgrifiad o ddamcaniaeth hanesyddol. Dylai hwn gynnwys agweddau cyffredinol ar y ddamcaniaeth, y gwyddonwyr dan sylw a llinell amser i ddangos sut esblygodd y ddamcaniaeth dros amser.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr ganolbwyntio ar un ddamcaniaeth benodol ac ymchwilio i wybodaeth am ddigwyddiadau pwysig yn ei datblygiad. Fel astudiaeth achos, mae damcaniaeth esblygiad wedi'i dogfennu'n dda ac yn cynnig sail i ddatblygu amserlen ar gyfer damcaniaethau eraill. Dylai'r dysgwyr gynhyrchu nodiadau ar gyfer pob dyddiad a gyflwynir ac egluro'r prif ddatblygiadau.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr edrych ar gryfderau a gwendidau damcaniaeth, gan ddefnyddio naill ai damcaniaeth a astudiwyd ganddynt eisoes neu ddamcaniaeth arall. Rhaid iddynt werthuso'r rhain wedyn a dod i ryw gasgliad. Nid yw disgrifiadau syml o'r hyn a ddigwyddodd a phryd, ac unrhyw broblemau, yn ddigon ar gyfer y lefel hon o waith.

Nod dysgu B: Archwilio'r prosesau sy'n rhan o ddatblygu damcaniaeth wyddonol

Ar gyfer 1B.2, rhaid i'r dysgwyr restru camau datblygu damcaniaeth ar hyn o bryd yn y drefn gywir er mwyn cyflawni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 2B.LI2, gofynnir i'r dysgwyr ddisgrifio pob un o'r camau a nodir ym maes datblygu damcaniaeth, fel y gall yr asesydd weld bod y dysgwr wedi deall y broses ar gyfer datblygu damcaniaeth wyddonol. Bydd hyn yn dangos nad yw'n broses hap.

Ar gyfer 2B.T2, gofynnir i'r dysgwyr gymharu camau yn natblygiad gwahanol ddamcaniaethau. Ar y lefel hon, gallai mwy na dwy ddamcaniaeth mewn cymhariaeth achosi problemau. Gallai'r dysgwyr lunio siart neu dabl yn dangos y camau yn natblygiad y ddwy ddamcaniaeth ac ychwanegu sylwadau i ddangos sut y maent yn cymharu.

Ar gyfer 1B.3, rhaid i'r dysgwyr restru'r dulliau a ddefnyddir i gasglu data. Nid oes angen unrhyw fanylion pellach.

Ar gyfer 2B.LI3, mae gofyn i'r dysgwyr gynhyrchu disgrifiad o ddulliau casglu data. Nid yw hyn yn golygu cynnwys manylion am dechnegau ystadegol neu sut i blotio gwahanol fathau o graffiau. Bydd disgwyl i'r dysgwyr ddisgrifio pam y cesglir data mewn ffyrdd gwahanol a thrwy ddulliau gwahanol, yr angen i ailadrodd, rheolyddion, etc. Rhaid cynnwys data a gesglir ar gyfrifiadur a data a gesglir â llaw.

Ar gyfer 2B.T3, gofynnir i'r dysgwyr esbonio dulliau ar gyfer casglu data dibynadwy, a allai fod wedi eu cynnwys yn 2B.LI3 lle defnyddir canlyniadau dro ar ôl tro, a lle ceir rheolaethau, dulliau i leihau tuedd, profion dall, etc.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr werthuso dilysrwydd rhywfaint o ddata. Ni fydd disgwyl iddynt wybod, er enghraifft, a oedd y technegau ystadegol a ddefnyddiwyd yn gywir ond dylent ystyried sut cafodd y data ei gasglu er mwyn iddynt allu werthuso ei ddilysrwydd. Dylai'r asesydd fod yn ystyried a yw'r dysgwyr wedi nodi a gasglwyd digon o ddata, a oedd y rheolaethau cywir ar waith, etc.

Nod dysgu C: Ymchwilio i brofi damcaniaethau ac adolygiad cymheiriaid

Ar gyfer 1C.4, dylai'r dysgwyr nodi aelodau cymuned wyddonol, a allai gynnwys athrawon gwyddoniaeth mewn ysgolion/colegau, darlithwyr prifysgol ac ymchwilwyr, pobl sy'n ymwneud â chyhoeddiadau gwyddonol, sefydliadau technolegol, diwydiant, a'r llywodraeth.

Ar gyfer 2C.LI4, rhaid disgrifio'r broses graffu yma. Rhaid i'r dysgwyr ddangos bod unrhyw ddamcaniaeth wyddonol yn destun rhai prosesau penodol cyn iddi gael ei derbyn gan y gymuned wyddonol. Mae angen disgrifiad o'r prosesau yn hytrach nag esboniad o pam maent yn digwydd.

Ar gyfer 2C.T4, gall y dysgwyr esbonio y cynhelir adolygiad cymheiriaid, fel arfer yn ddi-enw, gan wyddonwyr sy'n gymwys ac sy'n cynnal ymchwil yn yr un maes â'r papur a gyflwynwyd i'w adolygu. Yna gall y dysgwyr ddangos pam mae angen gweithdrefnau o'r fath. Er enghraifft, mae'r adolygwyr cymheiriaid yn gweithio yn yr un maes, felly dylent allu deall y syniadau newydd a gynigir a rhoi barn ar eu dichonoldeb.

Ar gyfer 2C.Rh3, bydd y dysgwyr yn gwerthuso cryfderau a gwendidau'r broses adolygu gan gymheiriaid, a fydd yn dilyn ymlaen o'r meini prawf teilyngdod. Dylai'r gwerthusiad gydbwyso'r ffaith y bydd arbenigwyr yn adolygu'r ddamcaniaeth, a bod profi'r ddamcaniaeth yn aml yn digwydd ar ôl cyhoeddi, ac weithiau ni chynhelir profion.

Rhaid i'r dysgwyr nodi'r gwahanol gamau yn natblygiad adolygiad cymheiriaid i fodloni'r meini prawf ar gyfer 2C.Rh3. Bydd hyn yn cynnwys ymchwil, cyhoeddi mewn cylchgrawn, adolygiad gan olygydd, adolygiad gwyddonol a'r meini prawf a ddefnyddir yn yr adolygiad hwn. Dylid crybwyll hefyd y rhagfarn bosib sy'n gysylltiedig â rhesymau y cyfnodolyn dros gyhoeddi, er enghraifft, yn ogystal â'r nifer o bapurau ymchwil dilys nad ydynt yn cael cyhoeddu'rwydd. Yna dylai'r gwaith ganolbwyntio ar dderbyn damcaniaeth yn y pen draw ar ôl i'r holl gamau gael eu hasesu yn y broses adolygu gan gymheiriaid.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Damcaniaethau sy'n Esblygu	Rydych chi'n gweithio fel ymchwilydd gwyddoniaeth iau i gwmni defnyddiau addysgol, a fydd yn cyhoeddi llyfr bach ar ddamcaniaeth wyddonol hanesyddol. Byddai siaradwr sy'n hanesydd gwyddoniaeth o amgueddfa neu brifysgol neu sefydliad/cymdeithas yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr a'u cynorthwyo i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth aseiniad.	Adroddiad i gynnwys llinell amser o ddiwyddiadau, tablau anodedig, adroddiad ysgrifenedig
1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh2 1B.3, 2B.LI3, 2B.T3, 2B.Rh2	Camau Damcaniaeth Wyddonol	Rydych chi'n gweithio fel gohebydd i gyfnodolyn gwyddoniaeth ac yn ysgrifennu erthygl am gamau damcaniaeth wyddonol, gan gwestiynu'r ffordd orau o ddatblygu damcaniaeth.	Rhestrau manwl, diagramau, logiau ymchwil ac erthygl newyddion, cyflwyniad, tystiolaeth ffotograffau Disgrifio prosesau derbyn damcaniaethau gan y gymuned wyddonol. Diagram neu siart anodedig mawr sy'n dangos y gwahanol gamau
1C.4, 2C.LI4, 2C.T4, 2C.Rh3	Profi, Profi	A chithau'n newyddiadurwr iau, rydych wedi cael y dasg o ysgrifennu erthygl am sut caiff damcaniaethau gwyddonol eu derbyn gan y gymuned wyddonol drwy adolygiad cymheiriaid.	Diagramau, diagram corryn, cyflwyniad, erthyglau ysgrifenedig i gynnwys yr uchod

Uned 12: Y Corff Byw

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae gwybodaeth am systemau'r corff dynol yn hanfodol i weithwyr sydd am weithio mewn llawer o sectorau gwyddoniaeth, megis: gwyddor feddygol, gwyddor chwaraeon, gwyddor bwyd, maeth, gwyddorau therapi harddwch, ac iechyd a gofal cymdeithasol. Bu llawer o ddatblygiadau ym maes astudiaethau systemau'r corff dynol, megis sganio 'delweddu cyseiniant magnetig' (MRI) y corff dynol, ac i gefnogi systemau'r corff dynol, megis cymhorthion clyw digidol rhaglenadwy datblygedig.

Mae'r uned hon yn edrych ar systemau'r corff o ran eu rolau rheoleiddio a chydlynu. Mae'r pwyslais ar y cysylltiad rhwng y strwythur a'i swyddogaeth ac ar ddeall y swyddogaethau rheoleiddio a chydlynu; nid oes angen manylion cellog. Ystyrir yr holl systemau yn y corff yn gysylltiedig â'i gilydd. Fe'u cydlynir gan y systemau nerfol ac endocrin.

Fe'ch anogir i weld y corff yn gweithredu fel un endid cyfan yn hytrach na chyfres o systemau i'w hystyried ar wahân.

Cyflwynir yr uned hon drwy gyfuniad o ddysgu damcaniaethol ac ymarferol. Fe'ch anogir i ddatblygu sgiliau labordy, megis gosod arbrofion ymarferol sy'n defnyddio moleciwlau biolegol megis ensymau, a chynnal mesuriadau i ganfod data er mwyn gallu llunio adroddiadau a chyflwyno gwybodaeth.

Bydd yr uned hon yn eich helpu i ddatblygu eich gwybodaeth a'ch dealltwriaeth o sut mae systemau'r corff dynol yn rhyngweithio. Bydd yn eich helpu i symud ymlaen i gyrsiau uwch megis cymwysterau BTEC Lefel 3 mewn Gwyddoniaeth Gymhwysol (Gwyddor Feddygol), Gwyddorau Chwaraeon ac Ymarfer Corff, Gwasanaethau Therapi Harddwch ac Iechyd a Gofal Cymdeithasol. Bydd hefyd yn eich cynorthwyo os ydych yn dymuno cael gwaith yn y sector iechyd, harddwch neu wyddor chwaraeon.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A datblygu gwybodaeth am strwythur a swyddogaeth systemau unigol y corff

B datblygu gwybodaeth am sut y cydlynir systemau'r corff.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Datblygu gwybodaeth am strwythur a swyddogaeth systemau unigol y corff	
A.1	Strwythur a swyddogaeth y system dreulio yn nhermau: <ol style="list-style-type: none"> treulio mecanyddol a chemegol amsugno a chymhathu (tynged maetholion, storio maetholion dros ben, defnyddio maetholion i gynnal swyddogaethau'r celloedd a'r corff) ensymau fel catalyddion sy'n helpu i dreulio, amsugno a chymhathu bwyd yn y corff.
A.2	Disgrifio'r system resbiradol o ran prif swyddogaethau'r strwythurau sy'n galluogi cyfnewid nwyon: <ol style="list-style-type: none"> rhwng yr ysgyfaint a'r atmosffer rhwng yr ysgyfaint a llif y gwaed.
A.3	Strwythur a swyddogaeth y system gylchredol o ran cynnal swyddogaethau'r celloedd a'r corff.
A.4	Disgrifio'r system arenol o ran prif swyddogaethau'r strwythurau wrth reoleiddio: <ol style="list-style-type: none"> hylif cydbwysedd halen lefelau pH.
A.5	Strwythur a swyddogaeth y system atgenhedlu yn nhermau: <ol style="list-style-type: none"> cynhyrchu sberm ofylu ffrwythloni.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Datblygu gwybodaeth am sut y cydlynir systemau'r corff**

- B.1 Y system nerfol:
- a. fel cydlynnydd y corff dynol
 - b. llwybr atgyrch syml fel adwaith ar unwaith i berygl posibl
 - c. o ran rheoleiddio gweithgareddau perfeddol yn awtomatig.
- B.2 Chwarennau endocrinaidd/cynhyrchu hormonau o ran swyddogaethau rheoleiddiol yr hormonau maent yn eu cynhyrchu:
- a. chwarren bitwidol
 - b. chwarren thyroid
 - c. chwarren adrenal
 - d. pancreas
 - e. ceilliau
 - f. ofarïau.
- B.3 Y berthynas rhwng y system nerfol a'r system endocrin.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Datblygu gwybodaeth am strwythur a swyddogaeth systemau unigol y corff			
1A.1 Nodi prif gydrannau'r system dreulio sy'n ymwneud â threulio mecanyddol.	2A.LI1 Amlinellu rôl ensymau fel catalyddion yn y system dreulio.	2A.T1 Esbonio sut mae cydrannau system yn arbenigol i gyflawni eu swyddogaeth.	2A.Rh1 Gwerthuso'r effaith ar y corff dynol os yw un o'r systemau'n camweithio.
1A.2 Amlinellu'r prif strwythurau resbiradol sy'n ymwneud â chyfnewid nwyon.	2A.LI2 Disgrifio swyddogaethau'r prif strwythurau resbiradol.		
1A.3 Amlinellu strwythur system cylchrediad y gwaed.	2A.LI3 Disgrifio sut mae system cylchrediad y gwaed yn cludo defnyddiau i'r celloedd.		
1A.4 Nodi prif strwythurau'r system arenol.	2A.LI4 Amlinellu sut mae'r system arenol yn rheoleiddio hylif yn y corff.		
1A.5 Nodi prif gydrannau'r systemau atgenhedlu gwrywaidd a benywaidd.	2A.LI5 Disgrifio swyddogaethau cydrannau'r systemau atgenhedlu gwrywaidd a benywaidd.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Datblygu gwybodaeth am sut y cydlynir systemau'r corff			
1B.6 Disgrifio sut mae llwybr atgyrch syml yn gweithredu.	2B.LI6 Disgrifio sut mae'r system nerfol yn rheoli ac yn cydlynu system corff.	2B.T2 Cymharu a chyferbynnu'r ffordd y mae'r system nerfol a'r system endocrin yn cydlynu swyddogaethau'r corff.	2B.Rh2 Esbonio sut gall y systemau nerfol ac endocrin weithio gyda'i gilydd i reoleiddio swyddogaethau'r corff.
1B.7 Nodi hormon a gynhrychir gan bob un o'r chwarennau endocrin.	2B.LI7 Disgrifio sut mae chwarren endocrin penodol yn rheoleiddio system corff.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Datblygu gwybodaeth am strwythur a swyddogaeth systemau unigol y corff

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr nodi prif elfennau'r system dreulio, sy'n ymwneud â threulio mecanyddol. Os ydynt yn cynnwys treuliad cemegol, gan gynnwys ensymau ac ati, ni ddylai'r asesydd eu cosbi. Gellir dyfarnu'r maen prawf os rhoddir hanfodion treuliad mecanyddol hefyd. Er enghraifft, byddai disgwyl i'r dysgwyr sôn am gnoi a pheristalsis (neu ddisgrifiad ohono) ymysg pethau eraill. Gellid asesu set o ddiagramau anodedig yma.

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr ddangos yr wybodaeth angenrheidiol am rôl ensymau fel catalyddion treulio. Dylai hyn fod ar sail gwaith ymarferol a wneir gan y dysgwr, ac nid ymchwil yn unig. Bydd disgwyl i'r dysgwyr hefyd gynnwys yr ensymau sy'n ymwneud ag amsugno a chymhathu gan eu bod hefyd yn rhan o'r system dreulio. Ni fydd rhestr o ensymau a ble maen nhw yn y system dreulio yn ddigonol; rhaid nodi eu rôl (swyddogaeth).

Ar gyfer 1A.2, gellid asesu'r dysgwyr gan ddefnyddio diagramau anodedig o'r strwythurau resbiradol gofynnol gydag amlinelliad. Nid yw cemeg resbiradaeth yn ofynnol yma, ond dylai'r dysgwyr gynnwys strwythurau sy'n ymwneud â chyfnewid nwyon rhwng yr ysgyfaint a'r atmosffer a rhwng yr ysgyfaint a'r pibellau gwaed.

Ar gyfer 2A.LI2, bydd y dysgwyr yn nodi strwythurau'r system resbiradol dim ond yn gymorth i ddisgrifio swyddogaethau'r prif strwythurau resbiradol. Mae'n bosib defnyddio cyfres o ddiagramau anodedig o'r system resbiradol i fodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 1A.3, gofynnir i'r dysgwyr amlinellu strwythurau system cylchrediad y gwaed. Efallai mai'r ffordd orau o gyflawni hyn yw trwy ddiagramau anodedig lle mae'r strwythurau wedi'u nodi'n gywir. Dylid nodi nad yw'r swyddogaethau'n ofynnol, ond os cânt eu nodi, ni ddylid cosbi'r dysgwr.

Ar gyfer 2A.LI3, mae'n ofynnol i'r dysgwyr ddisgrifio strwythur y system gylchredol o ran ei swyddogaeth fel system gludo. Cludo'r defnyddiau i gelloedd o amgylch y corff dynol sy'n rhaid ei ddisgrifio. Byddai un neu gyfres o ddiagramau anodedig yn bodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 1A.4, rhaid i'r dysgwyr nodi prif strwythurau'r system arenol – nid oes angen disgrifiadau manwl o strwythurau a swyddogaethau. Mae'n ddigonol i'r dysgwyr restru'r prif strwythurau i ennill 1A.4.

Ar gyfer 2A.LI4, bydd rhaid i'r dysgwyr wybod strwythur y system arenol ond ei rôl wrth reoleiddio hylif yn y corff sy'n rhaid ei hamlinellu yma. Wrth drafod rheoleiddio hylif, dylai'r dysgwr hefyd sôn am y cydbwysedd halen a lefelau pH gan eu bod yn rhan o'r system reoleiddio hon.

Ar gyfer 1A.5, mae gofyn i'r dysgwyr nodi prif elfennau'r systemau atgenhedlu gwrywaidd a benywaidd. Nid yw'n ofynnol cynnwys manylion cellog neu swyddogaethol. Gellir defnyddio diagramau â'r labelau cywir i nodi'r prif gydrannau atgenhedlu.

Ar gyfer 2A.LI5, gofynnir i'r dysgwyr roi disgrifiad o swyddogaethau'r prif gydrannau atgenhedlu ar gyfer y maen prawf hwn. Nid oes gofyniad am wybodaeth gellog fanwl, ond rhaid nodi'r strwythurau a'u swyddogaethau'n gywir. Unwaith eto, gellir cyflawni hyn drwy anodi diagramau'n gywir. Nid oes gofyniad am fanylion cylchoedd ofariaidd/mislif nac ar gyfer cynhyrchu sberm. Bydd disgrifio pob strwythur sy'n ymwneud â'r systemau gwrywaidd/benywaidd yn ddigonol.

Ar gyfer 2A.T1, gall y dysgwyr ddewis system gan y rhai a astudiwyd. Bydd gofyn iddynt egluro sut y mae gwahanol rannau o'r system yn arbenigol ar gyfer eu swyddogaeth. Er enghraifft, gallai'r dysgwr ddewis y system resbiradol a thynnu sylw at arwynebedd mewnol mawr iawn a chyflenwad gwaed yr ysgyfaint, a chysylltu hyn â chyfnwid nwyon yn effeithlon.

Ar gyfer 2A.Rh1, gofynnir i'r dysgwyr ddewis un o systemau'r corff. Er enghraifft, efallai y byddant yn dewis y system arenol a'i rôl wrth reoli gwerthoedd pH. Dylai'r dysgwyr allu gwerthuso beth sy'n digwydd os nad yw'r system hon yn gweithio'n gywir, h.y. gallai fod cynnydd mewn gwerthoedd pH, a'r effaith dilynol, e.e. ar swyddogaethau celloedd o ganlyniad i brosesau biocemegol sy'n sensitif i werthoedd pH.

Nod dysgu B: Datblygu gwybodaeth am sut y cydlynir systemau'r corff

Ar gyfer 1B.6, gofynnir i'r dysgwyr gynhyrchu diagram anodedig ar gyfer llwybr atgyrch. Bydd y rhan fwyaf o ddysgwyr yn dewis naill ai'r herc pen-glin neu fys yn cael ei pigo, ond mae enghreifftiau eraill yn bodloni'r gofyniad. Mae'n hanfodol i'r dysgwyr nodi rhan gyflym yr adwaith rhwng yr ysgogiad, y derbynydd i'r brif system nerfol ac yn ôl i'r cyhyrau. Dylent hefyd fod yn ymwybodol o'r trawsyriadau i'r ymennydd er mwyn nodi cydlynid yr adwaith, a naill ai bod yr adwaith yn parhau ai peidio.

Ar gyfer 2B.LI6, gall dysgwyr ddewis pa system y corff y maent am ei defnyddio i ddangos sut mae'r system awtonomig yn gweithredu. Bydd yr asesydd yn disgwyl i'r dysgwyr ddisgrifio, er enghraifft, sut y rheolir secretiadau'r chwarennau poer gan y system nerfol. Bydd diagram syml o'r cysylltiad rhwng y chwarennau poer a'r brif system nerfol gyda pheth disgrifiad yn ddigonol.

Ar gyfer 1B.7, rhaid i'r dysgwyr nodi un cynnyrch o bob un o'r canlynol: bitwidol, thyroid, adrenal, pancreas, ceilliau ac ofariau. Nid yw'n ofynnol i gynnwys disgrifiad o'r hyn y mae'r cynnyrch yn ei wneud yn y corff. Rhaid i'r dysgwyr nodi un cynnyrch yn gywir o bob un o'r chwarennau.

Ar gyfer 2B.LI7, rhaid i'r dysgwyr ddewis chwarran endocrin, nodi beth mae'n ei gynhyrchu a disgrifio sut y mae'n rhan o'r broses reoleiddio. Er enghraifft, mae'r chwarran thyroid yn cynhyrchu hormonau sy'n cynyddu adweithedd y system nerfol gan arwain at gynydd i lif y gwaed, curiad y galon etc.

Ar gyfer 2B.T2, gofynnir i'r dysgwyr gymharu a chyferbynnu swyddogaethau cydlynu'r systemau nerfol ac endocrin. Un enghraifft fyddai adweithiau cyflym y system nerfol mewn gweithred atgyrch a rhyddhau adrenalin am adwaith hirach, mwy cyson i ysgogiad. Rhaid i'r dysgwyr esbonio pam mae angen dwy system mewn ymateb i ysgogiad. Ni fydd un enghraifft yn ddigon i fodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 2B.Rh2, efallai y bydd hi'n haws i'r dysgwyr ddefnyddio un swyddogaeth corff, megis anadlu, cylchrediad neu dreuliad i egluro cydlynu'r systemau nerfol ac endocrin wrth reoleiddio swyddogaeth corff. Os ydynt yn gwneud hyn, dylai'r dysgwyr hefyd sôn am swyddogaethau eraill y corff a'u rheoleiddio gan y ddwy system.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1 1A.2, 2A.LI2 1A.3, 2A.LI3 1A.4, 2A.LI4 1A.5, 2A.LI5, 2A.T1, 2A.Rh1	Beth Mae Hyn yn ei Wneud – Beth yw ei Bwrpas?	<p>Rydych wedi dechrau gweithio mewn labordy gwyddoniaeth feddygol mewn ysbyty fel technegydd labordy cynorthwyol. Mae llawer o ddysgwyr ysgol ym mlwyddyn 10/11 yn ymweld â'r labordy ac mae'r goruchwyliwr am i chi i gynhyrchu cyfres o daflenni/llyfrynnau neu becynnau gwybodaeth ar sgrîn. Bydd rhaid iddynt gael eu cymeradwyo fel y bo'n briodol a chynnwys yr adrannau canlynol:</p> <p>Adran 1: Ensymau a'r system dreulio</p> <p>Adran 2: Resbiradaeth</p> <p>Adran 3: Cylchrediad</p> <p>Adran 4: Y system arenol</p> <p>Adran 5: Y system atgenhedlu dynol.</p> <p>Byddai siaradwr gwadd o labordy meddygol neu ymweliad â labordy meddygol (neu un lle maent yn ymdrin â systemau'r corff dynol) i arsylwi technegwyr/gwyddonwyr yn y gwaith yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.</p>	Ysgrifenedig – llyfrynnau, taflenni, cyflwyniad ar sgrîn

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.6, 2B.LI6 1B.7, 2B.LI7, 2B.T2, 2B.Rh2	Ai Hormonau Tymhestlog neu ai Fy Nerfau Sydd Wrthi	<p>A chithau'n dechnegydd iau, rydych yn gweithio mewn labordy ysbyty lle cynhelir profion ar gleifion a allai fod â phroblemau endocrin neu system nerfol.</p> <p>Mae'r cleifion yn aml yn bryderus iawn ac nid ydynt yn deall y cysyniad o chwarennau endocrin na'r system nerfol. Rydych wedi awgrymu i'r uwch dechnegydd ac aelod o'r staff nyrsio y byddai o gymorth i'r cleifion pe bai ganddynt rywbeth i'w ddarllen ar y pwnc wrth iddynt aros i weld yr ymgynghorydd, neu i'w gymryd ar ôl yr ymgynghoriad. Mae'r nyrs yn cytuno ac mae eich uwch dechnegydd goruchwyliol yn rhoi'r dasg i chi.</p> <p>Bydd rhaid i'r wybodaeth fynd i'r afael â chynnwys yr adrannau canlynol, a rhaid ei hategu â diagramau perthnasol:</p> <p>Adran 1: Y system endocrinaidd</p> <p>Adran 2: Y system nerfol.</p> <p>Rhaid i'r wybodaeth gael ei gymeradwyo gan yr uwch dechnegydd a'r nyrs.</p>	Gellir cyflwyno'r gwaith fel taflenni gwybodaeth naill ai ar bapur neu i'w ddarllen ar sgrîn. Gallai fod yn set o daflenni neu lyfrynnau yn cynnwys diagramau y gellir eu defnyddio ar gyfer asesu.

Uned 13: Monitro'r Amgylchedd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae gweithgareddau dynol sy'n effeithio ar yr amgylchedd megis cynhesu byd-eang a llygredd ar frig ar yr agenda genedlaethol a rhyngwladol, gyda chynadleddau cynaliadwyedd amgylcheddol rhyngwladol rheolaidd yn digwydd lle mae cytundebau byd-eang wedi'u llunio. Ystyrir camau a thechnolegau newydd angenrheidiol i ddadwneud cynhesu byd-eang a llygredd, megis effeithlonrwydd egni, defnyddio egni sy'n gyfeillgar i'r amgylchedd a chynhyrchu ac ailgylchu yn hanfodol yn y broses hon. Cydnabyddir bod monitro amgylcheddol yn rhan hanfodol o fesur cynnydd cynaliadwyedd amgylcheddol.

Mae gwybodaeth a dealltwriaeth o'r wyddoniaeth wrth wraidd sut mae'r amgylchedd yn gweithredu yn dod yn fwyfwy pwysig wrth i lywodraethau, sefydliadau ac unigolion weld yr angen i fynd i'r afael â'r materion amgylcheddol sy'n ein hwynebu heddiw. Mae'r ymwybyddiaeth hon yn sicrhau y gellir rheoli, gan gynnwys monitro'r amgylchedd a hyrwyddo cynaliadwyedd, yn fwy effeithiol.

Yn yr uned hon, byddwch yn astudio sut mae cydrannau'r ecosystemau yn gweithredu drwy gydberthynas â'i gilydd i gynnal cydbwysedd. Byddwch wedyn yn ystyried sut y gall gweithgareddau dynol effeithio ar y cydbwysedd hwn gan arwain at wahanol fathau o lygredd amgylcheddol a chynhyrchu gwastraff gormodol. Dylai gwybod sut y mae ecosystemau'n gweithio ac effaith y dylanwad dynol roi gwell dealltwriaeth o ganlyniadau eich ymchwiliadau ymarferol i chi.

Byddwch yn datblygu gwybodaeth am dechnegau a sgiliau ymarferol galwedigaethol er mwyn gweithio'n ddiogel ac yn gymwys mewn unrhyw leoliad amgylcheddol neu labordy perthnasol. Cyflawnir cymhwysedd drwy gynnal ymchwiliadau amgylcheddol ymarferol sy'n monitro ac yn dadansoddi agweddau biolegol, cemegol a ffisegol ar yr amgylchedd. Mae'r sgiliau perthnasol yn cynnwys cynnal asesiadau risg, trin cyfarpar labordy, casglu samplau'n ddiogel, dilyn technegau a gweithdrefnau, cofnodi a dadansoddi data, ac adrodd ar weithgareddau monitro.

O ganlyniad i'r wybodaeth a'r sgiliau y byddwch yn eu caffael, byddwch wedyn yn adolygu'r strategaethau sydd ar waith i helpu i warchod a rheoli'r ecosystemau hyn. Dylid ystyried rolau ategol cyrff llywodraethol ac anllywodraethol wrth reoli a gwarchod yr amgylchedd ar lefel leol, genedlaethol a byd-eang.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i ecosystemau
- B mesur nodweddion ecosystem
- C archwilio i amddiffyn yr amgylchedd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i ecosystemau	
A.1	Diffinio termau: <ol style="list-style-type: none"> a. fflora b. ffawna c. poblogaethau d. bioamrywiaeth e. cynhyrchwyr, defnyddwyr cynradd, eilaidd a thrydyddol f. cadwyni bwyd a gweoedd bwyd g. cynefinoedd.
A.2	Ecosystemau: <ol style="list-style-type: none"> a. y gydberthynas rhwng cynhyrchwyr a defnyddwyr cynradd ac eilaidd b. enghreifftiau o ecosystemau lleol i'r dysgwyr c. enghreifftiau o ecosystemau mewn coedwigoedd glaw trofannol, a rhanbarthau pegynol a diffeithdiroedd.
A.3	Sut y gall ecosystemau newid o ganlyniad i'r newidiadau canlynol i'r amgylchedd: <ol style="list-style-type: none"> a. gofynion bwyd* poblogaethau cynyddol b. gofynion egni poblogaethau cynyddol c. cynyddu swm y gwastraff, gan achosi defnydd cynyddol o safleoedd tirlenwi d. gwahanol effeithiau ffordd o fyw ar yr amgylchedd e. sut mae datgoedwigo* yn newid cynefinoedd i anifeiliaid, yn effeithio ar gynhesu byd-eang ac yn dylanwadu ar y defnydd o ddŵr ac erydiad f. newid yn yr hinsawdd sy'n gysylltiedig â chynnydd yn y carbon deuocsid yn yr aer g. glaw asid, o ganlyniad i losgi tanwydd ffosil, a'i effeithiau h. gorddefnyddio gwrteithiau*, gan arwain at dwf algâu, diocsigenu dŵr a lleihau poblogaethau pysgod.

*Mae hyn yn adeiladu ar y cynnwys yn Uned 4.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu B: Mesur nodweddion ecosystem	
B.1	<p>Mesur nodweddion ecosystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. cyfansoddiad y pridd o ran dŵr, defnydd organig, aer ac elfen fwynol b. dadansoddi pridd – disgrifio sut mae màs hysbys wedi'i gymysgu â chyfaint hysbys o ddŵr yn setlo mewn silindr mesur c. dadansoddi dŵr – pH, solidau mewn daliant, nitradau toddedig a chloridau wedi hydoddi – hydoddedig d. mesur agweddau ar law, tymheredd, lleithder, cyflymder gwynt e. amcangyfrif bioamrywiaeth – defnyddio cwadratau, cipio, adnabod rhywogaethau, cofnodi canran gorchudd f. amcangyfrif gronynnau yn yr awyr.
Nod dysgu C: Archwilio i amddiffyn yr amgylchedd	
C.1	<p>Rôl cyrff llywodraethol:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Adran yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig (DEFRA) – yn gyfrifol am bolisi a rheoliadau'r amgylchedd, bwyd a materion gwledig b. Cyfoeth Naturiol Cymru – yn gyfrifol am afonydd, llygredd a llifogydd c. awdurdodau lleol – yn gyfrifol am adroddiadau ar ansawdd aer yn lleol ac am reoleiddio prosesau sy'n llygru'n llai difrifol.
C.2	<p>Rôl sefydliadau eraill i gynyddu ymwybyddiaeth o faterion amgylcheddol penodol:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cyfeillion y Ddaear b. Greenpeace c. Undeb Rhyngwladol dros Gadwraeth Natur (IUCN) d. Natural England e. Y Gronfa Fyd-eang ar gyfer Natur (WWF).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i ecosystemau			
1A.1 Nodi strwythur troffig ecosystem.	2A.LI1 Disgrifio sut caiff egni ei drosglwyddo drwy ecosystem.	2A.T1 Eglurwch sut mae gweithgareddau dynol wedi dylanwadu ar ecosystemau.	2A.Rh1 Gwerthuso graddfa a chwmpas gweithgareddau dynol penodol sy'n effeithio ar ecosystem.
Nod dysgu B: Mesur nodweddion ecosystem			
1B.2 Nodi'r technegau a ddefnyddir wrth fonitro ecosystem.	2B.LI2 Arddangos y technegau a ddefnyddir wrth fonitro ecosystem yn gywir.	2B.T2 Dadansoddi a chyflwyno casgliadau o ymchwiliad i ecosystem. *	2B.Rh2 Gwerthuso dibynadwyedd ymchwiliad i ecosystem. *
1B.3 Cofnodi canlyniadau ymchwiliad i ecosystem. *	2B.LI3 Casglu a chyflwyno canlyniadau ymchwiliad i ecosystem. *		
Nod dysgu C: Archwilio amddiffyn yr amgylchedd			
1C.4 Nodi sut y caiff agwedd ar yr amgylchedd ei fonitro gan wahanol fathau o sefydliadau.	2C.LI4 Disgrifio rôl y gwahanol fathau o asiantaethau wrth amddiffyn yr amgylchedd.	2C.T3 Esbonio sut mae asiantaeth benodol yn ymwneud ag amddiffyn yr amgylchedd.	2C.Rh3 Dewis a chyfiawnhau strategaeth ar gyfer gwella ansawdd yr amgylchedd ar ran asiantaeth.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Bydd angen mynediad i ecosystem sy'n addas i'w hymchwilio ar ddysgwyr.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i ecosystemau

Ar gyfer 1A.1, dylai'r dysgwyr ganolbwyntio ar un ecosystem. Gallai hyn fod yr ecosystem a ddefnyddir ar gyfer yr ymchwiliad ymarferol neu gallai fod yn ecosystem mewn gwlad arall, e.e. coedwig law. Dylai'r dysgwyr nodi fflora a ffawna yn yr ecosystem a dangos ymwybyddiaeth o gyd-ddibyniaeth rhywogaethau, er enghraifft, drwy greu cadwyni bwyd a gweoedd bwyd syml. Diben hyn i gyd yw galluogi'r dysgwyr i nodi strwythur troffig yr ecosystem.

Ar gyfer 2A.LI1, dylai'r dysgwyr ddefnyddio ecosystem y maent wedi'i hastudio i ddisgrifio sut caiff egni ei drosglwyddo drwy'r system honno. Bydd rhaid i'r dysgwyr ystyried y pwyntiau a restrir yng nghynnwys yr uned dan A2 ac A3. Gellir defnyddio'r pwyntiau hyn i egluro trosglwyddo egni drwy'r ecosystem a ddewiswyd. Nid oes disgwyl i bob pwynt a restrir yn y cynnwys gael ei ddefnyddio, ond dylid cynnwys y rhai sy'n berthnasol i drosglwyddo egni.

Ar gyfer 2A.T1, gofynnir i'r dysgwyr ystyried gweithgareddau dynol ar yr ecosystem y maent wedi'i hastudio. Dylai'r dysgwyr ddangos gwybodaeth o fwy nag un ecosystem er mwyn esbonio gweithgareddau dynol. Ni fydd yn ddigon i ddweud bod pobl yn torri coed neu'n defnyddio neu'n llygru dŵr. Rhaid i'r dysgwyr esbonio effaith y gweithgareddau dynol hyn.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr werthuso effaith gweithgareddau dynol penodol ar ecosystem a allai fod wedi cael sylw fel rhan o 2A.T1. Noder mai dim ond 2A.Rh1 sy'n gofyn am werthusiad o un ecosystem, ond mae'n rhaid i'r dysgwyr gyfeirio at raddfa a chwmpas gweithgareddau dynol penodol.

Nod dysgu B: Mesur nodweddion ecosystem

Ar gyfer 1B.2, gofynnir i'r dysgwyr nodi'r technegau a ddefnyddir i fonitro ecosystemau, a allai fod wedi'i seilio ar waith ymarferol a wnaed fel rhan o deithiau maes neu weithgareddau awyr agored. Nid yw disgrifiadau manwl yn ofynnol, ond dylai'r dysgwyr fod yn gallu nodi'r dechneg a dweud ar gyfer beth y caiff ei ddefnyddio. Er enghraifft, defnyddio mesurydd i fesur gwerth pH dŵr neu ddefnyddio cwadratau i ddarganfod dosbarthiad rhywogaethau planhigion mewn cae.

Ar gyfer 2B.LI2, mae gofyn i'r dysgwyr ddefnyddio technegau cywir i fonitro ecosystem. Dylid trafod y technegau a ddefnyddir gyda dysgwyr, fel eu bod yn gwybod ymlaen llaw ar sail pa dechnegau y byddant yn cael eu hasesu. Felly gall asesydd ddefnyddio cofnod arsylwi, pan fydd y dysgwr yn defnyddio'r technegau gofynnol. Gallai'r arsylwi gael ei wneud gan berson â chymwysterau addas, o bosib pan fydd y dysgwyr ar daith maes. Nid oes disgwyl y bydd pob techneg a restrir yng nghynnwys yr uned dan B.1 yn cael eu cynnwys, ond dylai o leiaf un dechneg o bob categori gael ei harsylwi.

Ar gyfer 1B.3, bydd disgwyl i'r dysgwyr ysgrifennu canlyniadau eu hymchwiliad mewn ecosystem, ond nid yw'n ofynnol iddynt ysgrifennu manylion am y cyfarpar a'r dulliau a ddefnyddiwyd na'r casgliadau. Dylid cyflwyno gwaith bras mewn llyfr nodiadau etc. Os yw'r dysgwyr am wneud eu canlyniadau'n daclusach, yna dylai'r llyfr nodiadau gwreiddiol gael ei gyflwyno beth bynnag.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr gyflwyno eu llyfr gwaith (llyfr nodiadau labordy) a'r canlyniadau wedi'u coldau a'u cyflwyno fel siartiau, diagramau, graffiau, etc. Rhaid i'r set o ganlyniadau a gasglwyd fod wedi'u seilio ar ganlyniadau'r ymchwiliad a wnaed ganddynt. Nid yw'n ofynnol iddynt ysgrifennu am y cyfarpar, y dull na'r casgliadau.

Ar gyfer 2B.T2, bydd y dysgwyr yn defnyddio'r canlyniadau a gasglwyd o'r gwaith ymarferol yn 2B.LI2 a 2B.LI3. Bydd hyn yn sail i'r casgliadau. Rhaid i'r ymchwiliad gynnwys dim ond un ecosystem ond mae'n rhaid i'r casgliadau fod wedi'u seilio ar y canlyniadau a gasglwyd. Rhaid i'r dysgwyr ddangos tystiolaeth o ddadansoddi eu canlyniadau er mwyn dod i gasgliadau rhesymol.

Ar gyfer 2B.Rh2, bydd y dysgwyr yn gwerthuso dibynadwyedd ymchwiliad i ecosystem. Mae'n bosib i'r dysgwyr wneud y gwerthusiad gan ddefnyddio darn cyhoeddiedig o ymchwil, ond ni ddylai hyn fod yn ddewis cyntaf ar gyfer y maen prawf asesu hwn. Rhaid i'r dysgwyr ddarparu gwerthusiad o ba mor ddibynadwy yw'r gwaith ac nid dim ond cyfrif o'r hyn a wnaed yn ystod yr ymchwiliad.

Nod dysgu C: Archwilio amddiffyn yr amgylchedd

Ar gyfer 1C.4, nid yw'n ofynnol i'r dysgwyr restru gwahanol sefydliadau a beth maent yn ei wneud. Yn hytrach, dewisir un agwedd ar yr amgylchedd ac yna dylai'r dysgwyr nodi sut mae gwahanol sefydliadau'n ei fonitro. Er enghraifft, gellid dewis ansawdd y dŵr ac yna bydd y dysgwyr yn nodi'r gwahanol sefydliadau sy'n ymwneud â'i fonitro. Nid yw manylion am sut y mae'r gwaith monitro yn digwydd neu sut mae'r sefydliad yn gweithio yn angenrheidiol.

Ar gyfer 2C.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio rôl y gwahanol fathau o asiantaethau sy'n ymwneud â gwarchod yr amgylchedd. Nid yw eu rhestru'n unig yn ddigonol. Nid oes angen disgrifiad o'u hierarchaeth; yr hyn sy'n rhaid ei ddisgrifio yw rôl yr asiantaethau wrth warchod yr amgylchedd. Er enghraifft, nid yw manylion y cychod y mae Greenpeace yn eu defnyddio a sut y maent wedi cael eu suddo yn berthnasol. Byddai rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio rôl Greenpeace o ran amddiffyn morfilod etc rhag gorbysgota gan rai cenhedloedd.

Ar gyfer 2C.T3, mae'n ofynnol i'r dysgwyr esbonio un o'r asiantaethau a enwir a'i rôl wrth amddiffyn yr amgylchedd. Gall y dysgwyr ddewis unrhyw asiantaeth, er enghraifft, llywodraethol, gwleidyddol, anwleidyddol etc. Rhaid i'r dysgwyr fod yn ddigon manwl i egluro beth mae'r asiantaeth a ddewiswyd yn ei wneud a'i rôl o ran gwarchod yr amgylchedd.

Ar gyfer 2C.Rh3, bydd y dysgwyr yn cynnal ymchwiliad helaeth er mwyn dod o hyd i strategaeth y gallai asiantaeth ei hystyried er mwyn gwella ansawdd agwedd ar yr amgylchedd. Byddai'n gwneud synnwyr i'r dysgwyr adeiladu ar un o'r asiantaethau y soniwyd amdanynt eisoes yn y meini prawf asesu blaenorol. Rhaid i'r dysgwyr ddewis strategaeth addas a hefyd ei chyfiawnhau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Sut Mae Gweithgareddau Dynol yn Effeithio ar Ecosystemau?	Rydych yn awdur llawrydd gwyddor amgylcheddol sy'n cyflwyno erthygl i'w chyhoeddi mewn cylchgrawn amgylcheddol. Byddai ymweliad gan siaradwr gwyddor amgylcheddol neu ymweliad â safle ymddiriedolaeth amgylcheddol yn ddefnyddiol ac yn galluogi dysgwyr i gasglu tystiolaeth tuag at eu haseiniadau.	Erthygl wyddonol ddarluniadol ar strwythur ecosystem, yr egni a sut mae gweithgarwch dynol yn effeithio ar yr ecosystem
1B.2, 1B.3, 2B.LI2, 2B.LI3, 2B.T2, 2B.Rh2	Ymchwilio i Ecosystem	Rydych yn ecolegydd sy'n gweithio i ymgynghoriaeth amgylcheddol, sydd wedi'i chyflogi gan gwmni adeiladu i gynnal ymchwiliad/asesiad o ecosystem ar y tir y maent wedi'i brynu.	Adroddiad arsylwi, adroddiad gwyddonol ymarferol am yr ymchwiliad Ffurflenni ac adroddiad ysgrifenedig am yr ymchwiliad
1C.4, 2C.LI4, 2C.T3, 2C.Rh3	Achub y Blaned	Rydych yn gweithio i elusen amgylcheddol o'r enw 'Byd Eco', ac mae ei aelodau'n pryderu am yr amgylchedd. Er mwyn rhoi ffocws ar gyfer gweithredu i'r grŵp, gofynnir i chi ganfod ac adrodd am yr hyn y gallai'r elusen ei wneud i wella'r amgylchedd. Rhaid i chi gynhyrchu strategaeth i wella'r amgylchedd.	Taflen ar sut y mae'r elusen yn gwarchod yr amgylchedd

Uned 14: Tyfu Planhigion ar gyfer Bwyd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n bwysig meddu ar wybodaeth a dealltwriaeth o strwythur a swyddogaeth planhigion a'u rôl fel ffynonellau bwyd i anifeiliaid a bodau dynol. Mae hyn yn arbennig o bwysig os ydych am symud ymlaen i yrfa mewn gwyddoniaeth bwyd, gweithgynhyrchu, rheoli amgylcheddol, rheoli anifeiliaid neu ddiwydiannau ar dir.

Mae ar dechnegwyr/ymarferwyr cynorthwyol, sy'n gweithio yn y maes astudio hwn, angen gwybodaeth sylfaenol sy'n cynnwys y materion cyfredol sy'n wynebu'r gymdeithas, megis cynhesu byd-eang, peirianeg genetig, dosbarthu bwyd, cynhyrchu planhigion i'w defnyddio fel tanwydd a masnach deg.

Yn yr uned hon, bydd gofyn i chi feddwl am darddiad ein holl fwyd cyn iddo gyrraedd y siopau, sut y cynhyrchir cannoedd o filoedd o domatos neu afalau bob blwyddyn, a sut mae cynhyrchwyr yn eu cael i fod yn unffurf o ran lliw a siâp.

Mae'r uned hon yn adeiladu ar rai o'r cysyniadau sylfaenol yn Unedau 1 a 2 mewn perthynas ag asidau a pH, moleciwlau syml, fformiwlâu cemegol a ffactorau sy'n effeithio ar adweithiau cemegol.

Mae'r uned yn archwilio sut mae planhigion yn storio bwyd a'u perthynas â'r amgylchedd a'r wlad lle tyfwyd hwy. Archwilir y thema hon ymhellach trwy ymchwilio i'r berthynas rhwng cynhyrchu bwyd, y boblogaeth y mae'n ei chynnal a ffactorau economaidd. Bydd hyn yn golygu y gellir trafod pynciau amserol, megis cynydau a addaswyd yn enetig a defnyddio gwrteithiau organig ac anorganig, gan ddefnyddio gwybodaeth yr ymchwiliwyd iddi ar gyfer yr uned hon. Bydd yr uned yn eich helpu i ddeall bridio planhigion a'r dechnoleg a ddefnyddir.

Mae cysylltiad agos iawn rhwng yr uned hon â materion amgylcheddol a materion byd-eang sy'n ymwneud â datblygu cynaliadwy a'r amgylchedd, ac â defnyddio gwrteithiau anorganig a'u heffeithiau ar ecosystemau.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A ymchwilio i amodau tyfu planhigion

B ymchwilio i'r berthynas rhwng cynhyrchu bwyd a maint y boblogaeth

C archwilio bridio planhigion ar gyfer llwyddiant masnachol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i amodau tyfu planhigion	
A.1	Ffactorau sy'n effeithio ar dwf planhigion: a. golau b. tymheredd c. dŵr d. cyfryngau twf e. pH f. gwrtaith (organig ac artiffisial) g. plaladdwyr cemegol h. cystadleuaeth chwyn.
A.2	Cyfraddau twf planhigion o dan amodau gorau posib golau, dŵr a charbon deuocsid.
A.3	Monitro twf planhigion o dan wahanol amodau golau, carbon deuocsid, dŵr, mwynau a pH y pridd.
Nod dysgu B: Ymchwilio i'r berthynas rhwng cynhyrchu bwyd a maint y boblogaeth	
B.1	Materion cynhyrchu bwyd sy'n ymwneud â'r canlynol: a. poblogaeth a'r galw cynyddol am y bwyd sydd ar gael b. newid yn yr hinsawdd a sut mae newid tymheredd a glawiad yn dylanwadu ar yr hyn y gellir ei dyfu a ble c. dylanwadau'r farchnad a manwerthu, gan gynnwys dewis personol a'r gystadleuaeth rhwng manwerthwyr a sut mae hyn yn dylanwadu ar yr hyn a werthir.
B.2	Cwmp mewn cynhyrchu bwyd oherwydd: a. newid yn yr hinsawdd b. diffyg gwrteithiau c. dŵr d. cystadleuaeth am dir amaethyddol ar gyfer defnyddiau eraill e. dinistrio eco-sefydlogrwydd oherwydd logio, plannu cnydau anaddas ac arferion ffermio gwael.
B.3	Materion gwleidyddol ac economaidd sy'n ymwneud â'r canlynol: a. polisiau Ewropeaidd b. masnach deg c. cnydau gwerthu d. biodanwydd e. cnydau bwyd.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Archwilio bridio planhigion ar gyfer llwyddiant masnachol**

- C.1 Bridio detholus planhigion bwyd:
- effaith y dechnoleg berthnasol ar yr amgylchedd
 - cyfnod amser o ran bridio planhigion (yn cymryd amser ac nid yw'n ateb ar unwaith i broblemau newyn)
 - colli rhai rhywogaethau a allai fod yn werthfawr yn y dyfodol a'r angen am 'fanciau hadau'.
- C.2 Addasu cynydu bwyd yn enetig wedi'i egluro fel a ganlyn:
- trosoglwyddo a thrin genynnau
 - polyploidedd mewn cynydu bwyd
 - mwtaniadau a achosir yn gemegol ac yn ffisegol.
- C.3 Effeithiau addasu cynydu bwyd yn enetig ar gynhyrchu bwyd ac ar bobl ac anifeiliaid:
- colli gwahanol rywogaethau
 - rhyngfridio rhywogaethau addasedig ac eraill, a all achosi problemau tymor byr a thymor hir
 - agweddau amrywiol pobl yn Ewrop ac America i gnydau a addaswyd a'r rhesymau posib dros hyn.
- C.4 Manteision ac anfanteision newidiadau genetig.
- C.5 Technolegau bridio planhigion a ddefnyddir i gynhyrchu:
- cynydu bwyd unffurf ac sy'n gwrthsefyll clefydau
 - planhigion plwg ar gyfer meithrinfeydd a garddwyr
 - planhigion masnachol-werthfawr.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i amodau tyfu planhigion			
1A.1 Nodi'r gwahanol amodau sy'n rhoi'r twf gorau posib i blanhigion.	2A.LI1 Ymchwilio i'r gwahanol amodau sy'n rhoi'r twf gorau posib i blanhigion o ddata cynradd.	2A.T1 Egluro canlyniadau ymchwiliadau i dwf planhigion yn nhermau amodau tyfu gorau posib i'r planhigion a dyfwyd.	2A.Rh1 Cymharu'r amodau tyfu planhigion gorau posib a geir mewn ymchwiliadau â'r rhai a geir mewn cae ffermwr. *
1A.2 Nodi'r dulliau mesur y gellir eu defnyddio i fonitro twf planhigion. *	2A.LI2 Disgrifio sut caiff twf planhigion ei fonitro.		
1A.3 Nodi cyfraddau twf planhigion o ddata eilaidd.	2A.LI3 Cymharu data sylfaenol ar gyfer cyfraddau twf planhigion gyda data eilaidd. *		
Nod dysgu B: Ymchwilio i'r berthynas rhwng cynhyrchu bwyd a maint y boblogaeth			
1B.4 Nodi ffactorau sy'n dylanwadu ar gynhyrchu bwyd.	2B.LI4 Esbonio sut mae ffactorau'n effeithio ar gynhyrchu bwyd mewn gwledydd datblygedig.	2B.T2 Cymharu sut mae gwahanol wledydd wedi ceisio cynyddu eu cynnyrch bwyd. *	2B.Rh2 Gwerthuso effaith polisi ac economeg ar gynhyrchu bwyd.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Archwilio bridio planhigion ar gyfer llwyddiant masnachol			
1C.5 Nodi'r dechnoleg a ddefnyddir wrth fridio planhigion.	2C.LI5 Disgrifio'r dechnoleg a ddefnyddir wrth fridio planhigion.	2C.T3 Esbonio sut mae technolegau bridio planhigion wedi effeithio ar amrywiad yn y prif gnydau bwyd.	2C.Rh3 Gwerthuso effeithiolrwydd technolegau bridio planhigion. *
1C.6 Disgrifio sut mae addasu planhigion yn enetig wedi newid cynhyrchu bwyd.	2C.LI6 Egluro sut mae addasu planhigion yn enetig wedi newid cynhyrchu bwyd.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i amodau tyfu planhigion

Dylid arsylwi'r dysgwr o leiaf unwaith a dylai tystiolaeth fod ar ffurf cofnod arsylwi tiwtor. Gellir ategu hyn â datganiadau tyst gan staff cymwys pan nad yw'r tiwtor yn bresennol.

Ar gyfer 1A.1, gofynnir i'r dysgwyr nodi'r amodau gorau ar gyfer twf planhigion.

Ar gyfer 2A.L11, bydd rhaid i'r dysgwyr ddangos eu bod wedi nodi pa ffactorau sy'n effeithio ar dwf planhigion ac wedi ymchwilio iddynt yn ymarferol. Rhaid i'r dysgwyr hefyd gyflwyno tystiolaeth ysgrifenedig o'u gwaith a'u canlyniadau.

Ar gyfer 1A.2, bydd dysgwyr yn gwneud rhywfaint o waith ymchwil ac yna'n rhoi rhestr o'r mesuriadau y gellir eu defnyddio i fonitro twf planhigion. Efallai y bydd rhai dysgwyr hefyd yn egluro sut neu pam y defnyddir mesuriadau penodol ond mae'r maen prawf ond yn gofyn eu bod yn nodi pa fesuriadau a gymerir. Nid oes rhaid i'r dysgwyr roi rhagor o fanylion.

Ar gyfer 2A.L12, gofynnir i'r dysgwyr gynnal rhywfaint o ymchwil fel eu bod yn gallu disgrifio sut caiff twf planhigion ei fonitro. Dylent gynnwys yn eu disgrifiad sut yr aethant ati i fonitro twf planhigion yn eu harbrofion, yn ogystal â sut mae'n cael ei wneud mewn labordai ymchwilio planhigion ac mewn meithrinfeydd masnachol.

Ar gyfer 1A.3, rhaid i'r dysgwyr nodi data eilaidd ar gyfraddau twf planhigion, yn dilyn ymlaen o'u hymchwil. Disgwylir iddynt ymgynghori ag o leiaf dwy ffynhonnell a chrybwyll nad yw pob ffynhonnell yn cytuno. Gallai'r ffynonellau fod yn ganlyniad i'w hymchwiliadau neu'n rhai a roddwyd iddynt gan yr athro/athrawes. Nid oes rhaid i'r dysgwyr roi mwy nag un rhestr o ddata eilaidd ar gyfer cyfraddau twf planhigion.

Ar gyfer 2A.L13, rhaid i'r dysgwyr gymharu cyfraddau twf planhigion o'u gwaith arbrofol a chyfraddau twf a gyhoeddwyd. Mae hyn yn gofyn am ddangos sgiliau dadansoddol. Bydd hyn yn bennaf yn ymarfer disgrifiadol, ond gallai'r dysgwr mwy galluog ddefnyddio cymariaethau rhwng graffiau twf, er enghraifft.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr fod wedi cyflawni gwaith ymchwil i'r amodau tyfu gorau posib i blanhigion. Gan ddefnyddio'r wybodaeth hon, rhaid iddynt egluro pa mor agos mae eu canlyniadau'n adlewyrchu'r amodau twf gorau posib a ddyfynnir fel arfer i blanhigion dyfu.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid bod y dysgwyr yn gwneud gwaith ymchwil i'r amodau tyfu gorau posib i blanhigion, ond i gyflawni'r maen prawf hwn, cymhwysir y canfyddiadau hyn mewn sefyllfa bywyd go iawn. Nid oes ots pa gnwd a ddewisir. Yr hyn sy'n bwysig yw bod y dysgwyr yn sylweddoli nad yn aml y bydd yr amodau gorau posib hyn yn digwydd wrth dyfu cnydau mewn cae, a bod amrywiaeth o nodweddion eraill na ellir eu rheoli – er enghraifft, y tywydd – yn dylanwadu ar y twf.

Nod dysgu B: Ymchwilio i'r berthynas rhwng cynhyrchu bwyd a maint y boblogaeth

Ar gyfer 1B.4, gofynnir i'r dysgwyr restru ffactorau, nid yn llwyr nac yn helaeth ond yn ddigonol, i ddangos eu bod yn deall bod sawl peth yn gallu dylanwadu ar gynhyrchu bwyd – er enghraifft, y tywydd, cyflwr y pridd, defnyddio gwrteithiau. Dylai'r dysgwyr nodi'r rhesymau pam na all rhai gwledydd fwydo eu hunain, gan gynnwys amodau ffisegol, megis sychder, a hefyd ffactorau cymdeithasol a gwleidyddol.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddewis y prif ffactorau sy'n effeithio ar gynhyrchu bwyd. Ar ôl gwneud hyn, rhaid iddynt egluro sut yr effeithir ar gynhyrchu bwyd. Er enghraifft, efallai y byddant yn nodi argaeledd gwrteithiau ac yna'n egluro pam mae ansawdd, maint, ffynonellau gwrtaith etc oll yn effeithio ar faint o fwyd a gynhyrchir. Bydd disgwyl i'r dysgwyr gynnwys ffactorau megis y gallu i reoli grymoedd y farchnad, mynediad i wrteithiau, etc. Rhaid i'r dysgwyr egluro'r ffactorau hyn a'u cysylltu â gwledydd datblygedig yn unol a'r gofyn yn y maen prawf.

Ar gyfer 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr gymharu'r cynnydd mewn cynhyrchu bwyd rhwng gwledydd gwahanol. Gallai'r dysgwyr restru'r ffyrdd y gellir cynyddu cynhyrchu bwyd, ond mae'n rhaid cymharu'r gwahanol ddulliau a ddefnyddir gan y gwledydd a grybwyllwyd.

Ar gyfer 2B.Rh2, bydd rhaid i'r dysgwyr nodi pa bolisiau a syniadau economaidd sy'n ymwneud â chynhyrchu bwyd. Yna bydd rhaid gwerthuso sut mae'r polisiau a'r syniadau economaidd hyn yn effeithio ar gynhyrchu bwyd. Un maes y gallant ei ystyried yw gallu rhai gwledydd i dalu am wrteithiau artiffisial a fewnforir, a thrwy hynny cynhyrchu'r mwyaf posib, tra bydd rhaid i wledydd eraill efallai ddibynnu ar gyflenwad annigonol o wrtaith organig. Efallai y bydd rhesymau economaidd pam na all gwlad gynhyrchu'r cyflenwad o fwyd y mae ei angen arni, hyd yn oed os yw amodau mwy ffafriol yn bodoli.

Nod dysgu C: Archwilio bridio planhigion ar gyfer llwyddiant masnachol

Ar gyfer 1C.5, rhaid i'r dysgwyr nodi o leiaf dau ddarn o dechnoleg sy'n ymwneud â bridio planhigion, megis defnyddio twnelau polythen neu glonio. Mae'n ddigon i restru darn o dechnoleg. Dylai'r asesydd nodi bod y defnydd ohoni yn gysylltiedig â bridio planhigion.

Ar gyfer 2C.LI5, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae bridio planhigion bellach yn galw am systemau technoleg uchel lle gellir rhoi'r amodau twf gorau posib, cadw plâu a chlefydau draw, a gwarantu'r cynnyrch mwyaf posib. Dylai'r dysgwyr roi o leiaf dwy enghraifft o dechnoleg a ddefnyddir wrth fridio planhigion, ac yn bwysig, disgrifio'r dechnoleg. Nid yw rhestrau'n ddigon i fodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 1C.6, mae'n ofynnol i'r dysgwyr ddisgrifio addasu genetig mewn perthynas â chynhyrchu bwyd. Nid yw'n ofynnol iddynt fynd i fanylion am strwythurau genetig, gwahanol fathau o fwtaniadau neu'r technegau a ddefnyddir wrth sbleisio DNA etc. Mae'n ddarn o waith disgrifiadol lle mae'r dysgwyr yn dangos eu bod yn ymwybodol y gall addasu genetig roi priodweddau i blanhigion nad oedd ganddynt o'r blaen. Mae hyn yn gysylltiedig â chynhyrchu bwyd a newidiwyd o ran gwrthsefyll plâu, cynnyrch cnydau gwell, gwrthsefyll sychder/amodau gwlyb yn well, etc.

Ar gyfer 2C.LI6, gofynnir i'r dysgwyr ddangos rhywfaint o ddealltwriaeth o eneteg. Gofynnir i'r dysgwyr ddefnyddio'u gwybodaeth am newidiadau genetig er mwyn dangos sut i wella cynhyrchu bwyd. Gofynnir i'r dysgwyr egluro sut mae addasu genetig yn cael ei ddefnyddio. Nid oes rhaid iddynt roi disgrifiadau manwl o driniaethau genetig.

Ar gyfer 2C.T3, rhaid i'r dysgwyr ganolbwyntio ar y technolegau bridio planhigion sydd wedi effeithio ar amrywiad yn y prif gnydau bwyd. Rhaid i'r dysgwyr esbonio'r technolegau a ddefnyddir a'r amrywiad o ganlyniad. Nid yw rhestrau o dechnolegau bridio planhigion yn dderbyniol. Y gofyniad yw esboniad o sut mae'r technolegau wedi effeithio ar y prif gnydau bwyd.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr werthuso effeithiolrwydd technolegau bridio planhigion, gan adeiladu ar yr esboniadau a roddir yn 2C.T1. Rhaid i'r dysgwyr felly edrych ar anfanteision a manteision defnyddio'r technolegau bridio planhigion sydd wedi eu datblygu. Mae'n ofynnol i'r dysgwyr werthuso a yw'r manteision yn gorbwyso'r anfanteision wrth ddefnyddio'r technolegau hyn i gynhyrchu bwyd ar gyfer poblogaeth gwlad.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Teitl yr aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.Rh1	Beth Mae Arnaf Angen ei Dyfu?	Rydych wedi'ch cyflogi gan ganolfan arddwriaethol fel technegydd gwyddoniaeth, a gofynnir i chi ymchwilio i dwf nifer o blanhigion newydd. Rhaid i chi gynhyrchu adroddiad am yr hyn y mae ei angen ar y planhigion hyn i dyfu'n dda. Byddai siaradwr gwadd o ganolfan arddwriaethol neu ymweliad â labordy garddwriaethol o werth i'r dysgwyr.	Adroddiad ysgrifenedig
1B.4, 2B.LI4, 2B.T2, 2B.Rh2	Faint o Fwyd sy'n Angenrheidiol?	Mae ymgynghorydd amgylcheddol wedi ysgrifennu astudiaeth achos erthygl papur newydd am gynhyrchu bwyd, y galw a'r problemau. Fel gwyddonydd bwyd iau, gofynnir i chi ysgrifennu adroddiad am yr astudiaeth achos i'w drafod gyda chydweithwyr yn y gwaith.	Adroddiad ysgrifenedig neu flog ar-lein am yr erthygl papur newydd
1C.5, 1C.6, 2C.LI5, 2C.LI6, 2C.T3, 2C.Rh3	Sut y Dylem Fridio Planhigion?	Fel technegydd garddwriaethol, rydych wedi cael cais i lunio cyflwyniad a thafleni i grŵp o ddysgwyr sy'n ymweld â'ch gweithle.	Cyflwyniad llafar posib gan ddefnyddio sleidiau a thafleni a gynhyrchwyd gan gyfrifiadur neu ysgrifenedig

Uned 15: Ymchwilio i Leoliad Trosedd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae gwyddor fforensig yn faes gwyddoniaeth pwysig ac yn cynnwys llawer o sgiliau gwyddonol pwysig wrth arsylwi, casglu, mesur a chofnodi data, a dadansoddi. Gwneir y rhain yn fanwl gywir gan gofio'r angen am gyfyngu ar wallau. Bydd y sgiliau hyn yn angenrheidiol mewn nifer o wahanol leoliadau troseddau, megis damweiniau ffordd, byrgleriaethau a lleoliadau llofruddiaeth. Mae'n cynhyrchu tystiolaeth wyddonol y gellir ei chyflwyno mewn llys. Mae'n cynnwys nifer o ddisgyblaethau – er enghraifft, bioleg, ffiseg, cemeg, peirianeg, deintyddiaeth, anthropoleg ac entomoleg. Er mwyn cynhyrchu tystiolaeth ddilys a defnyddiol, rhaid i'r wyddoniaeth fod yn gywir ac yn ddibynadwy.

Yn yr uned hon, byddwch yn cymryd rôl rhywun a gyflogir yn y diwydiant neu mewn sefydliad gwyddor fforensig. Mewn ymchwiliad troseddol, mae swyddogion lleoliadau troseddau (SOCO) yn prosesu lleoliad y drosedd ac yn casglu tystiolaeth o'r lleoliad, gan y dioddefydd a/neu gan y bobl dan amheuaeth. Yna caiff y dystiolaeth ei hanfon i labordy, lle bydd nifer o wyddonwyr fforensig yn ei harchwilio a'i dadansoddi. Efallai y bydd gofyn i SOCO a gwyddonwyr roi tystiolaeth yn y llys.

Fe'ch cyflwynir i gysyniad y system cyfiawnder troseddol a thystiolaeth tyst arbenigol. Bydd cyfle i chi hefyd ddysgu sut i brosesu lleoliad trosedd, gan ystyried gwahanol agweddau ar iechyd a diogelwch, trin a chadw'r dystiolaeth a gafwyd, a gwaith tîm. Byddwch yn dysgu sut i ddadansoddi'r dystiolaeth, gan ddefnyddio nifer o wahanol dechnegau biolegol, ffisegol a chemegol. Y bwriad yw y bydd yr uned yn adeiladu ar agweddau ar unedau craidd bioleg gymhwysol, cemeg gymhwysol a ffiseg gymhwysol a bydd yn ehangu eich gwybodaeth o amrywiaeth o gymwysiadau ymarferol.

Nod yr uned hon yw datblygu eich gwybodaeth, eich dealltwriaeth a'ch sgiliau ym maes gwyddoniaeth mewn cyd-destun gwyddor fforensig ymhellach.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A deall rôl ymchwilio i leoliad trosedd a gwyddoniaeth fforensig a'u perthnasedd i'r system cyfiawnder troseddol
- B prosesu'r wybodaeth mewn lleoliad trosedd
- C dadansoddi tystiolaeth a gasglwyd o leoliad trosedd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Deall rôl ymchwilio i leoliad trosedd a gwyddoniaeth fforensig a'u perthnasedd i'r system cyfiawnder troseddol	
A.1	Cyfnodau allweddol mewn ymchwiliadau gwyddoniaeth fforensig: <ol style="list-style-type: none"> Ileoliad y drosedd – lle cesglir a chofnodir tystiolaeth dadansoddiadau gwyddor fforensig – technegau biolegol, cemegol a ffisegol a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth dehongli'r dadansoddi – canlyniadau biolegol, cemegol a ffisegol gwyddor fforensig, y gyfraith a'r system cyfiawnder troseddol.
A.2	Gwyddoniaeth fforensig fel gwyddoniaeth, a ddefnyddir fel tystiolaeth yn y llys.
A.3	Mathau o droseddau: <ol style="list-style-type: none"> Ilofruddiaeth ymosodiad lladrad troseddau cyffuriau twyll Ilosgi bwriadol.
A.4	Sefyllfaedd eraill lle mae gwyddoniaeth yn cyfrannu at gamau cyfreithiol: <ol style="list-style-type: none"> Ilygredd safonau bwyd safonau masnach.

Beth sydd angen ei ddysgu

- A.5 Mathau o swyddi sy'n ymwneud â gwyddoniaeth fforensig:
- gwyddonydd fforensig
 - dadansoddwr fforensig
 - swyddog lleoliad troseddau (SOCO)
 - patholegydd
 - tocsicolegydd
 - deintyddiaeth
 - ditectif
 - swyddog heddlu
 - archeolegydd.
- A.6 Y system cyfiawnder troseddol:
- cyfraith droseddol
 - llys ynadon a rôl ynadon
 - llys sirol a rôl barnwr a rheithgor
 - erlyniad
 - amddiffyniad
 - dioddefwr
 - cyhuddedig
 - proses y treial
 - rheolau tystiolaeth.
- A.7 Gwasanaeth Erynn Troseddol (CPS) a'r angen am ddigon o dystiolaeth ddilys a dibynadwy i allu sicrhau euogfarn lwyddiannus.
- A.8 Mathau o dystiolaeth:
- cemegol, ffisegol a biolegol
 - ffotograffau (gan gynnwys teledu cylch cyfyng)
 - cyfweliad
 - dogfennau
 - cyfrifiadur
 - tystiolaeth tyst arbenigol.
- A.9 Gwerth y gwahanol fathau o dystiolaeth.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Prosesu'r wybodaeth mewn lleoliad trosedd**

- B.1 Gwahanol fathau o dystiolaeth a allai fod ar gael mewn lleoliadau troseddau y gellir eu defnyddio mewn achosion troseddol:
- tystiolaeth fiolegol: olion bysedd, gwallt, hylifau'r corff, proffilio DNA, proffilio amgylcheddol (pridd, hadau, paill, llygryddion), entomoleg, deintyddiaeth, rhagweld taldra person o faint esgyrn y goes/fraich
 - tystiolaeth ffisegol: dadansoddi patrwm gwaed (uchder, cyfeiriad ac ongl), marciau ac argraffiadau (olion traed, printiau teiars cerbydau, marciau offer, castio), dystiolaeth electronig (troseddau cyfrifiadurol, teledu cylch cyfyng, technoleg ffonau symudol), dadansoddi dogfennau (llawysgrifen, dadansoddi inc)
 - tystiolaeth gemegol: tocsicoleg (cyffuriau, alcohol, gwenwyn, adnabod, pwysau a phurdeb, profion hylif y corff), dystiolaeth mymrynnau (ffibrau, gwydr, paent ac inc, cydrannau, adnabod a chymharu), mathau o ddrylliau, bwledi a gweddillion ergyd gwn.
- B.2 Cynllunio i ymchwilio i leoliad trosedd:
- nodi'r cyfarpar a'r defnyddiau angenrheidiol
 - nodi'r drefn y dylid cynnal tasgau.
- B.3 Nodi peryglon posib a rhagweld risgiau yn lleoliad y drosedd:
- presenoldeb y sawl sydd dan amheuaeth
 - peryglon cemegol
 - defnydd fflamadwy
 - ffrwydron
 - bioberyglon
 - nodwyddau a gwydr.
- B.4 Diogelu lleoliad y drosedd:
- atal mynediad i'r lleoliad â thâp
 - atal pobl rhag mynd i mewn iddo
 - defnyddio dillad amddiffynnol er mwyn atal halogiad.
- B.5 Mesur y lleoliad.
- B.6 Brasluniau a ffotograffau fel y bo'n briodol i'r lleoliad a'r adnoddau sydd ar gael.
- B.7 Chwilio am dystiolaeth: ymwybyddiaeth o dystiolaeth mymrynnau, ymwybyddiaeth o'r amrywiaeth posib o dystiolaeth.
- B.8 Baneri i ddangos lleoliad dystiolaeth.
- B.9 Defnydd pecynnu: dylid defnyddio pecynnu addas i amddiffyn y sampl rhag difrod a halogiad.
- B.10 Dylai labeli ddangos ble a phryd y daethpwyd o hyd i'r dystiolaeth a chan bwy.
- B.11 Cludo'r dystiolaeth mewn ffordd sy'n atal difrod a halogiad ac sy'n cadw'r gadwyn barhad.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Dadansoddi tystiolaeth a gasglwyd o leoliad trosedd**

- C.1 Technegau dadansoddi lleoliad trosedd:
- a. technegau ffisegol: maint, pwynt toddi, pwynt berwi, dwysedd, microsgopeg, technegau castio, cyfateb argraffiadau teiars, olion traed, marciau offer, olion bysedd, ffibrau, blew, darnau gwydr a mathau o bapur
 - b. profion cemegol: defnyddio profion fflam, profion yn y fan a'r sbot mewn tiwb profi, cromatograffeg a cholorimetreg
 - c. tocsicoleg: adnabod cyffuriau megis parasetamol, aspirin, caffeine, alcohol a gwenwyn
 - d. profion biolegol: profion angenrheidiol i astudio gwaed a hylifau'r corff i nodi elfennau gwaed, semen, poer, DNA, pryfed, esgyrn, dannedd ac arteffactau, dadansoddi grŵp gwaed, nodi ensym gwaed â hydoddiant perocsid
 - e. defnyddio proffilio DNA, olion bysedd DNA, y gronfa ddata DNA genedlaethol, echdynnu DNA a phroses adwaith cadwyn polymeras (PCR)
 - f. entomoleg: dealltwriaeth o gylch bywyd pryfed a sut y gellir defnyddio'r boblogaeth bryfed i nodi amser a lleoliad y farwolaeth
 - g. anthropoleg/deintyddiaeth: sut gellir defnyddio maint esgyrn penodol a strwythur a chynllun dannedd i nodi oedran, rhyw a ffordd o fyw cyrff wedi pydru
 - h. dadansoddi patrwm gwaed: efallai y bydd patrwm tasgu a chyfaint gwaed yn rhoi gwybodaeth ddefnyddiol am gyfeiriad a grym ergyd i unigolyn.
- C.2 Cofnodi canlyniadau'r dadansoddiad yn briodol a dod i gasgliadau priodol, er mwyn cyflwyno casgliadau o'r dadansoddiad fel tystiolaeth ddibynadwy mewn llys.
- C.3 Datganiad tyst:
- a. adnabod personol
 - b. dyddiad ac amser yr ymchwiliad
 - c. manylion camau i ddiogelu lleoliad y drosedd
 - d. lleoliad y dystiolaeth
 - e. dadansoddi tystiolaeth
 - f. casgliadau ffeithiol.
- C.4 Asesu a oes digon o dystiolaeth i euogfarnu.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Deall rôl ymchwilio i leoliad trosedd a gwyddoniaeth fforensig a'u perthnasedd i'r system cyfiawnder troseddol			
1A.1 Disgrifio camau allweddol ymchwiliad fforensig.	2A.LI1 Disgrifio camau allweddol a'r mathau o swyddi sy'n ymwneud ag ymchwilio fforensig a'r system cyfiawnder troseddol.	2A.T1 Esbonio rôl ymchwilio a dadansoddi fforensig yn y system cyfiawnder troseddol.	2A.Rh1 Gwerthuso defnyddioldeb gwahanol fathau o dystiolaeth wrth euogfarnu troseddwr.
1A.2 Rhestru mathau o dystiolaeth a ddefnyddir mewn ymchwiliad fforensig.	2A.LI2 Disgrifio sut y defnyddir gwahanol fathau o dystiolaeth mewn ymchwiliad fforensig.	2A.T2 Esbonio'r mathau gwahanol o dystiolaeth a ddefnyddir i euogfarnu troseddwr.	

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Prosesu'r wybodaeth mewn lleoliad trosedd			
1B.3 Nodi peryglon iechyd a diogelwch posib sy'n gysylltiedig â phrosesu lleoliad trosedd.	2B.LI3 Cynllunio prosesu lleoliad trosedd, gan gynnwys asesiad o'r risgiau iechyd a diogelwch posib.	2B.T3 Trafod gwallau posib wrth brosesu lleoliad trosedd.	2B.Rh2 Gwerthuso effeithiolrwydd prosesu lleoliad trosedd penodol.
1B.4 Disgrifio'r camau a gymerir i ddiogelu a chofnodi manylion lleoliad trosedd.	2B.LI4 Esbonio pam y cymerir y camau i ddiogelu a chofnodi manylion lleoliad trosedd.		
1B.5 Casglu tystiolaeth o leoliad trosedd.	2B.LI5 Casglu a nodi gwahanol fathau o dystiolaeth o leoliad trosedd. *		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Dadansoddi tystiolaeth a gasglwyd o leoliad trosedd			
1C.6 Cynnal dadansoddiad o dystiolaeth a gasglwyd o leoliad trosedd a chyflwyno crynodeb. *	2C.LI6 Cynnal dadansoddiadau ar wahanol fathau o dystiolaeth o leoliad trosedd a dod i gasgliadau. *	2C.T4 Cysylltu casgliadau dadansoddiad o wahanol fathau o dystiolaeth. *	2C.Rh3 Gwerthuso a fyddai'r dystiolaeth a gasglwyd ac a ddadansoddiwyd yn ddigonol i sicrhau erlyniad llwyddiannus.
1C.7 Cofnodi canlyniadau'r dadansoddiad o dystiolaeth lleoliad trosedd. *	2C.LI7 Cyflwyno canlyniadau'r dadansoddiad gyda dehongliad. *		
1C.8 Holi tyst i gasglu tystiolaeth o bwys i'r ymchwiliad.	2C.LI8 Paratoi amlinelliad o ddatganiad tyst, ar sail casglu a dadansoddi tystiolaeth o leoliad y drosedd. #	2C.T5 Ysgrifennu datganiad manwl gan y tyst, ar sail y gwaith o brosesu lleoliad trosedd a'r dadansoddiad o'r dystiolaeth. #	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Ar gyfer yr uned hon mae'n ofynnol cael ardal lle gellir gosod lleoliad trosedd ffug a chyfleusterau labordy ar gyfer dadansoddi dystiolaeth.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Mae prif bwyslais yr uned hon ar gynnal ymchwiliad i leoliad trosedd ffug ac archwilio defnyddioldeb y dystiolaeth i gefnogi euogfarnu troseddwr.

Nod dysgu A: Deall rôl ymchwilio i leoliadau troseddau a gwyddoniaeth ffforensig a'u perthnasedd i'r system cyfiawnder troseddol

Ar gyfer 1A.1, gallai'r dysgwyr gynhyrchu poster neu gyflwyniad yn disgrifio camau allweddol ymchwiliad ffforensig. Dylid cyfyngu nifer y camau i'r pedwar cam yng nghynnwys yr uned. Yn yr un modd, gellid paratoi poster neu gyflwyniad yn disgrifio camau allweddol ymchwiliad ffforensig i ganiatáu i'r dysgwyr gyflawni 2A.L11. Byddai hyn yn cynnwys disgrifio rôl unigolion a sefydliadau o fewn ymchwiliadau ffforensig a'r system cyfiawnder troseddol.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid esbonio rôl ymchwilio a dadansoddi ffforensig o fewn y system cyfiawnder troseddol.

Ar gyfer 1A.2, gallai'r dysgwyr gynhyrchu rhestr o'r math o dystiolaeth y gellid ei hadennill o leoliad trosedd.

Ar gyfer 2A.L12, gallai'r dysgwyr gynhyrchu disgrifiad o'r math o dystiolaeth y gellid ei hadennill o leoliad trosedd.

Ar gyfer 2A.T2, dylai'r dysgwyr fod yn gallu esbonio'r gwahanol fathau o dystiolaeth i sicrhau euogfarnau. Gellid darparu astudiaeth achos ar gyfer hyn.

Ar gyfer 2A.Rh1, mae angen gwerthusiad o ddefnyddioldeb y gwahanol fathau o dystiolaeth. Dylai'r dysgwyr fod yn gallu dadlau pam mae rhai mathau o dystiolaeth bron yn derfynol, cyn belled â bod gofal priodol wedi'i gymryd wrth gasglu a dadansoddi'r dystiolaeth, tra bod mathau eraill o dystiolaeth yn gallu bod yn amhendant.

Nod dysgu B: Prosesu'r wybodaeth mewn lleoliad trosedd

Gan na fydd neb byth yn gwybod ymlaen llaw beth allai gael ei ddarganfod ar leoliad trosedd, dylai dysgwyr fod yn barod am beryglon posib y gallent ddod ar eu traws.

Ar gyfer 1B.3, dylai'r dysgwyr restru'r peryglon posib realistig, ond ar gyfer 2B.LI3 dylent fod yn gallu awgrymu'r rhagofalon angenrheidiol i leihau'r risgiau rhag peryglon fel rhan o gynllun ar gyfer prosesu lleoliad trosedd. Byddai hyn yn cynnwys yr angen i wisgo'n briodol er mwyn osgoi halogi tystiolaeth, y gofyniad i dynnu lluniau o'r dystiolaeth cyn iddi gael ei symud a'r camau angenrheidiol i sicrhau bod tystiolaeth yn cael ei phecynnu a'i labelu'n briodol. Mae 2B.LI3 hefyd yn gofyn bod dysgwyr yn cynllunio agweddau eraill ar brosesu lleoliad trosedd, megis pa ddefnyddiau ac offer i'w paratoi a chamau disgwylidig y broses.

Ar gyfer 1B.4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r camau a gymerwyd i sicrhau a chofnodi manylion o leoliad y drosedd. Dylai hyn gynnwys rhoi tâp o amgylch lleoliad y drosedd, atal pobl rhag mynd i mewn i leoliad y drosedd a defnyddio dillad amddiffynnol.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr esbonio pam y cymerir y camau hyn i ddiogelu lleoliad y drosedd. Rhaid i'r dysgwyr esbonio pam mae'r camau yn 1B.4 yn bwysig – er enghraifft, defnyddio dillad amddiffynnol er mwyn atal halogi lleoliad y drosedd.

Byddai adroddiad arsylwi manwl yn dystiolaeth dda i gefnogi cyflawni 1B.4 a 2B.LI4. Dylai hyn gynnwys arsylwi dysgwyr yn tynnu lluniau o ble canfuwyd tystiolaeth a dylid cynnwys y ffotograffau hyn yng ngwaith y dysgwyr. Dylai dysgwyr gael eu harsylwi'n marcio ardal lleoliad y drosedd ac yn cymryd camau i atal aelodau o'r cyhoedd. Dylid cymryd camau i sicrhau nad yw lleoliad y drosedd yn cael ei halogi gan ddefnydd o'r tu allan.

Dylai o leiaf tri gwahanol fath o dystiolaeth fod ar gael i'r dysgwyr eu casglu i'w dadansoddi yn y lleoliad trosedd ffug, mewn perthynas ag 1B.5.

Ar gyfer 1B.5 a 2B.LI5, rhaid i'r dysgwyr gael eu harsylwi yn defnyddio technegau trin sy'n lleihau halogi a niwed posib wrth gludo a rhaid labelu'r dystiolaeth yn ofalus, gan nodi'r gwahanol fathau o dystiolaeth ar gyfer 2B.LI5.

Ar gyfer 2B.T3, dylai'r dysgwyr drafod gwallau posib wrth brosesu lleoliad trosedd. Rhaid iddynt nodi canlyniadau dilyn neu beidio â dilyn rhyw agwedd ar arfer da.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr fyfyrir ar eu heffeithiolrwydd eu hunain wrth brosesu lleoliad y drosedd. Dylent nodi'r hyn a wnaethant yn dda a'r hyn a wnaethant yn wael a chyfiawnhau'r canlyniadau y byddai eu gweithredoedd wedi'u cael mewn perthynas â dibynadwyedd/dilysrwydd y dystiolaeth a gasglwyd.

Nod dysgu C: Dadansoddi tystiolaeth a gasglwyd o leoliad trosedd

Ar gyfer 1C.6 a 2C.LI6, rhaid cael dogfennau priodol i gofnodi'r dadansoddiad a wnaed, gan gysylltu'r samplau â'r canlyniadau'n glir.

Oherwydd bod y dysgwyr lefel 2 wedi casglu mwy o dystiolaeth ar gyfer 2B.LI5, cynhelir mwy o ddadansoddi ar gyfer 2C.LI7 a byddai gofyn mwy o gofnodi ar gyfer 2C.LI6. Gallai'r dysgwyr dderbyn ffurflen syml i'w chwblhau ar gyfer 1C.7 a 2C.LI7. Fodd bynnag, byddai disgwyl i'r dysgwyr gynhyrchu cofnodion mwy defnyddiol a manwl ar gyfer 2C.LI7 sy'n briodol ar gyfer y dadansoddiad. Gallai'r dysgwyr gynllunio eu dogfennau cofnodi eu hunain ar gyfer 2C.LI7.

Ar gyfer 2C.T4, dylai'r dysgwyr fod yn gallu cysylltu'r casgliadau a luniwyd o dadansoddi'r gwahanol fathau o dystiolaeth. Efallai y bydd y dadansoddiad yn cysylltu un o'r rhai dan amheuaeth â sawl math o dystiolaeth, neu efallai na fydd unrhyw gysylltiadau amlwg rhwng y casgliadau a gafwyd o'r dadansoddiad.

Ar gyfer 1C.8, dylai fod yn bosib i'r dysgwyr holi tyst i gasglu tystiolaeth o bwys i'r ymchwiliad. Er mwyn gwneud hyn, dylai'r dysgwyr baratoi cwestiynau y mae'n rhaid iddynt eu gofyn i dyst. Rhaid cadw cofnod arsylwi fel tystiolaeth i fodloni'r maen prawf asesu hwn. Mwy na thebyg y bydd ysgrifennu datganiad ffurfiol o dyst yn rhy uchelgeisiol i ddysgwyr lefel 1.

Ar gyfer 2C.L18, dylai'r dysgwyr baratoi datganiad ffurfiol o dyst gyda ffeithiau o brosesu lleoliad trosedd ac o ddadansoddi tystiolaeth. Dylai hyn gynnwys gwybodaeth am ddiwrnod ac amser yr ymchwiliad, disgrifiad o leoliad y drosedd, rhestr o'r dystiolaeth a gasglwyd, y dadansoddiad a wnaed a chasgliadau y gellir eu cyfiawnhau y daethpwyd iddynt. Dylai'r dysgwyr gynhyrchu disgrifiadau mwy o fanylion a disgrifiadau, yn hytrach na rhestrau, yn eu datganiadau er mwyn cyflawni 2C.T5.

Ar gyfer 2C.Rh3, dylai'r dysgwyr fod yn gallu asesu a oedd y dystiolaeth a gasglwyd ac a ddadansoddiwyd yn derfynol neu a fyddai gofyn cael mwy o dystiolaeth o ffynonellau eraill – er enghraifft, cyfweiliadau, tystiolaeth gan dystion arbenigol ac nad ydynt yn arbenigwyr. A fyddai technegau dadansoddi eraill, nad oes gan y ganolfan fynediad iddynt, yn rhoi mwy o wybodaeth? A oedd unrhyw bosibilrwydd y gallai dibynadwyedd y canlyniadau fod wedi cael ei beryglu gan dechneg wael, megis traws-halogi? A oedd y dadansoddiad, er yn gyfyngedig, yn gywir ac yn ddibynadwy? Bydd rhaid i'r dysgwyr gyfiawnhau'r casgliadau a luniwyd ar sail eu dadansoddiad.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Mater Bach o Dystiolaeth	Rydych yn newyddiadurwr iau sy'n arbenigo mewn gwyddoniaeth/materion technegol i bapur lleol. Gofynnir i chi gynhyrchu gwybodaeth i glwb ieuenctid ynglyn â sut mae'r system cyfiawnder troseddol yn gweithio. Byddai siaradwr gwadd â gwybodaeth o wyddor ffforensig neu gan yr heddlu o werth i'r dysgwyr.	Cyflwyniad a thafleuni yn amlinellu termau allweddol ac yn dangos cysylltiadau rhwng sefydliadau Taflen ysgrifenedig i gynnwys y manylion ychwanegol angenrheidiol ar gyfer 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1
1B.3, 1B.4, 1B.5, 1C.6, 1C.7, 1C.8, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.LI5, 2C.LI6, 2C.LI7, 2C.LI8, 2B.T3, 2C.T4, 2C.T5, 2B.Rh2, 2C.Rh3	Pwy Wnaeth Ddwyn y Paentiad?	Mae gennych ddwy rôl – fel swyddog lleoliad trosedd ac fel dadansoddwr ffforensig. Mae peintiad gwerthfawr wedi cael ei ddwyn. Gofynnir i chi ymchwilio i leoliad y drosedd a dadansoddi'r dystiolaeth. Bydd rhaid i chi benderfynu a oes dystiolaeth ddefnyddiol a dadansoddi'r lleoliad. Efallai y bydd rhaid i chi hefyd ysgrifennu datganiad tyst.	Adroddiad arsylwi ar gyfer cynifer o feini prawf â phosib Cynllun (1B.3 a 2B.LI3) Ffotograffau a brasluniau, cofnodion o dystiolaeth a gasglwyd, cofnodion dadansoddi Ffurflenni sy'n cwmpasu 1B.4, 1B.5, 1C.6, 1C.7, 1C.8 Gwerthusiad (2B.T3, 2C.T4, 2B.Rh2, 2C.Rh3) Datganiad tyst (2C.LI8, 2C.T5)

Uned 16: Gwyddoniaeth mewn Meddygaeth

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae gwyddoniaeth feddygol yn faes astudio pwysig ac mae gofyn bod gan wyddonwyr meddygol yn eu rolau gwahanol lawer o sgiliau gwyddonol, megis arsylwi, dadansoddi, diagnosis, technegau labordy, cadw logiau ac ysgrifennu adroddiadau. Dylech gael y cyfle i weld amgylcheddau gwaith realistig, megis labordai diagnostig, practis meddyg gyda chyfleusterau diagnostig, canolfannau galw heibio meddygol a labordai ysbytai. Mae llawer o'r gwaith bellach yn awtomataidd, ond mae angen person cymwys i ddehongli canlyniadau o hyd.

Datblygir eich gwybodaeth, eich dealltwriaeth a, lle bo'n ymarferol, eich sgiliau, drwy'r 'gwaith ditectif' o wneud diagnosis o broblemau yn systemau'r corff dynol. Byddwch yn dysgu am amrywiaeth o driniaethau sydd ar gael, ac egwyddorion dewis triniaeth ar sail diagnosis, cost, moeseg ac argaeledd.

Byddwch yn ymchwilio i'r diagnosis ac yn trin clefydau neu gyflyrau sy'n digwydd pan fydd systemau corff dynol yn camweithio, gan gynnwys sut y defnyddir triniaethau fferyllol a chorfforol i fynd i'r afael â hwy. Byddwch hefyd yn edrych ar faterion moesegol ynghylch argaeledd triniaethau.

Byddwch yn cael gwell dealltwriaeth o'r prosesau sy'n gysylltiedig â diagnosis salwch, opsiynau gwahanol ar gyfer triniaeth, a ffactorau sy'n dylanwadu ar y driniaeth a ddewiswyd. Bydd rhaid i chi wneud penderfyniadau ar sail tystiolaeth am y diagnosis tebygol, a rhoddir sefyllfaoedd i chi sy'n dylanwadu ar weinyddu triniaethau. Bydd gwybodaeth am system y DU o weinyddu iechyd yn ofynnol ym mhob enghraifft.

Cyflwynir problemau 'barnau a phenderfyniadau moesegol' fel y gallwch gyfrannu at ddadleuon cyfoes a meddygol.

Cyflwynir y cysyniad o ddefnyddio gwybodaeth a gweithdrefnau gwyddonol i sylweddoli/olrhain? pan fydd system fiolegol ddynol yn camweithio h.y. y broses o gael diagnosis, ac yn dilyn hynny, defnyddio gweithdrefnau gwybodaeth a gwyddonol wrth drin salwch. Caiff y rhagdybiaeth bod pob triniaeth hysbys ar gael i bawb ei herio, ac fe'ch anogir i feithrin barn ar faterion cyfredol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A archwilio'r gweithdrefnau gwyddonol a ddefnyddir wrth wneud diagnosis o salwch
- B ymchwilio i egwyddorion gwyddonol trin salwch a chyflyrau iechyd
- C gwybod y ffactorau sy'n effeithio ar driniaethau.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Archwilio'r gweithdrefnau gwyddonol a ddefnyddir wrth wneud diagnosis o salwch	
A.1	Diagnosis corfforol gan ddefnyddio ymddangosiadau allanol, gan gynnwys brechau a chwyddo.
A.2	Amrywiaeth arferol o fesuriadau tymheredd y corff.
A.3	Mesuriadau pwysedd gwaed ac arwyddocâd gwyrriadau o'r normau hyn.
A.4	Sganiau corff gan ddefnyddio: <ol style="list-style-type: none"> pelydrau-X sganiau tomograffeg gyfrifiadurol (CT) sganiau delweddu cyseiniant magnetig (MRI).
A.5	Gweithdrefnau endosgopi (gastroendoscopi).
A.6	Diagnosis biolegol (patholeg) o organebau microbiologol sy'n achosi clefyd: <ol style="list-style-type: none"> bacteria firysau parasitiaid.
A.7	Haematoleg, gan gynnwys strwythur cellog gwaed, ac annormaleddau (lewchemia).
A.8	Dadansoddiad cemegol o'r canlynol: <ol style="list-style-type: none"> gwaed, gan gynnwys lefelau colesterol yn y gwaed crachboer wrin, gan gynnwys lefelau siwgr wrin ysgarthion.
A.9	Sytolog (ymddangosiad cell) a ddefnyddir mewn profion ceg y groth.
A.10	Ymchwiliadau genetig, sy'n cynnwys dadansoddiad DNA a chwmsela hanes teulu, ar gyfer clefydau a reolir yn enetig.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Ymchwilio i egwyddorion gwyddonol trin salwch a chyflyrau iechyd**

- B.1 Poenliniarwyr a sut i'w defnyddio.
- B.2 Defnyddio cyffuriau gwrthlidiol.
- B.3 Defnyddio gwrthfotigau.
- B.4 Defnyddio gwrth-histamin.
- B.5 Triniaethau amnewid cemegau sy'n cynnwys cyffuriau fel inswlin.
- B.6 Grwpiau eraill o gyffuriau a ddefnyddir ar gyfer gwahanol driniaethau:
 - a. cemotherapi sytologol
 - b. cyffuriau gwrth-iselder
 - c. ysgogwyr
 - d. lleddfollion
 - e. cyffuriau ar gyfer y galon.
- B.7 Fformleiddiadau cyffuriau, gan gynnwys hufen, eli, clwt, tabled, capsïwl, hylif geneuol, hylif pigiad.
- B.8 Rhoi cyffuriau therapiwtig drwy wahanol lwybrau:
 - a. argroenol
 - b. geneuol
 - c. anadlu
 - d. pigiad mewnwythiennol
 - e. pigiad isgroenol.
- B.9 Mathau o lawdriniaeth (apendectomi).
- B.10 Ffuriau eraill o driniaeth:
 - a. defnyddio radiotherapi ar gyfer trin cancer
 - b. therapi laser ar gyfer golwg byr a chael gwared ar frychau croen.
- B.11 Gwahanol fathau o therapi:
 - a. ffisiotherapi a ddefnyddir ar gyfer anafiadau chwaraeon cyhyrol
 - b. osteopat heg ar gyfer anafiadau i'r cefn
 - c. therapïau amgen (aciwbigo).
- B.12 Therapïau amnewid ac ataliol.
- B.13 Defnyddio trallwysïadau gwaed a phlasma.
- B.14 Defnyddio brechiadau.
- B.15 Trawsblannu organau.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gwybod y ffactorau sy'n effeithio ar driniaethau**

- C.1 Ffactorau risg sy'n gysylltiedig â thriniaethau:
- sgîl-ffeithiau
 - oedran
 - alergeddau
 - priodweddau caethiwus
 - cyfundrefnau triniaeth wrthweithiol
 - anesthesia
 - gweithdrefnau llawfeddygol.
- C.2 Ystyriaethau cymdeithasol a moesegol am gredoau diwylliannol a 'hawl i fywyd' sy'n cynnwys:
- barn am fudd
 - barn am barhau â chynnal bywyd
 - erthyliadau.
- C.3 Cost triniaethau i'r GIG i gynnwys:
- ystyriaethau ariannol am gost triniaeth i'r Gwasanaeth Iechyd Gwladol
 - dyrannu adnoddau cyfyngedig
 - argaeledd rhanbarthol adnoddau
 - rhestrau aros
 - meddygaeth breifat.
- C.4 Safbwyntiau crefyddol sy'n ymwneud â'r canlynol:
- atal cenhedlu
 - trallwysiadau gwaed.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Archwilio'r gweithdrefnau gwyddonol a ddefnyddir wrth wneud diagnosis o salwch			
1A.1 Nodi rhai o'r mathau o ymchwiliadau a ddefnyddir i wneud diagnosis o salwch.	2A.LI1 Disgrifio gweithdrefnau biolegol a chorfforol a ddefnyddir i wneud diagnosis o salwch.	2A.T1 Egluro'r egwyddorion gwyddonol sy'n sail i'r gweithdrefnau biolegol a chorfforol a ddefnyddir i wneud diagnosis o salwch.	2A.Rh1 Gwerthuso manteision ac anfanteision defnyddio gweithdrefnau biolegol a chorfforol i wneud diagnosis o salwch.
Nod dysgu B: Ymchwilio i egwyddorion gwyddonol trin salwch a chyflyrau iechyd			
1B.2 Nodi'r therapiau corfforol a ddefnyddir i drin afiechydon penodol.	2B.LI2 Disgrifio egwyddorion gwyddonol therapiau corfforol a ddefnyddir i drin afiechydon penodol.	2B.T2 Trafod manteision cael triniaethau corfforol a therapiwtig sydd ar gael, ochr yn ochr â chamau ataliol.	2B.Rh2 Gwerthuso, gan ddefnyddio tystiolaeth wyddonol, pa therapiau corfforol, cyffuriau therapiwtig a chamau ataliol sy'n effeithiol wrth drin afiechydon.
1B.3 Nodi cyffuriau therapiwtig sydd ar gael i drin salwch penodol.	2B.LI3 Disgrifio egwyddorion gwyddonol cyffuriau therapiwtig a ddefnyddir i drin afiechydon penodol, a'u dulliau cyflwyno.		
1B.4 Disgrifio'r term 'meddygaeth ataliol'.	2B.LI4 Disgrifio technegau a ddefnyddir o fewn meddygaeth ataliol a'u rôl mewn gofal iechyd.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gwybod y ffactorau sy'n effeithio ar driniaethau			
1C.5 Nodi'r risgiau sy'n gysylltiedig â rhai mathau o driniaethau.	2C.LI5 Nodi risgiau cyffredinol triniaethau a nodir a'r ffactorau sy'n effeithio ar ddewis cleifion.	2C.T3 Egluro'r berthynas rhwng triniaethau sydd ar gael a'r hyn a gynigir i gleifion.	2C.Rh3 Trafod pam y gallai rhai unigolion ddewis peidio â chymryd mantais o bob math o driniaeth sydd ar gael.
1C.6 Nodi ffactorau sy'n effeithio ar ddewis ac argaeledd triniaethau i gleifion.	2C.LI6 Disgrifio'r ffactorau sy'n effeithio ar ddewis ac argaeledd triniaethau i gleifion.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Archwilio'r gweithdrefnau gwyddonol a ddefnyddir wrth wneud diagnosis o salwch

Ar gyfer 1A.1, gallai'r dysgwyr fod wedi cynnal ymchwiliadau i sut y ceir diagnosis o glefydau, ond mae'r maen prawf hwn ond yn gofyn eu bod yn rhestru'r mathau o ymchwiliadau y gellir eu cynnal. Nid oes disgwyl iddynt gynnwys popeth a restrir yn y cynnwys ond dylid rhoi enghreifftiau amlwg er mwyn i'r asesydd allu gweld bod y dysgwyr yn ymwybodol o'r amrywiaeth o offer diagnostig sydd ar gael.

Ar gyfer 2A.L11, gofynnir bod y dysgwyr yn disgrifio'r gweithdrefnau diagnostig sy'n gorfforol ac yn fiolegol. Dylai'r disgrifiadau a roddir gynnwys yr hyn y mae'r weithdrefn yn ei olygu, er nad yw'n ofynnol cynnwys disgrifiadau manwl o waith sganwyr corff etc. Mae'r ffocws ar yr egwyddorion angenrheidiol a'r diagnosis y gall y peiriant helpu'r meddyg ag ef.

Ar gyfer 2A.T1, gofynnir bod y dysgwyr yn dangos eu bod yn deall yr egwyddorion wrth wraidd y gweithdrefnau diagnostig a ddefnyddir ac yn gallu eu hesbonio. Unwaith eto, nid oes angen manylion am sut mae'r peiriannau'n gweithio; yr egwyddorion gwyddonol sy'n bwysig. Dylent fod yn gallu, er enghraifft, esbonio'r wyddoniaeth wrth wraidd peiriant pelydr-X yn hytrach na sganiwr CT. Dylai'r dysgwyr gofio hefyd fod ymchwiliadau genetig yn arf diagnostig.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr werthuso defnyddio gweithdrefnau diagnostig gwahanol, yn dilyn ymlaen o'r gwaith a wnaed yn 2A.T1. Nid yw'n ddigon i'r dysgwyr restru technegau yn unig, a nodi bod un yn rhatach nag un arall, er enghraifft. Rhaid i'r dysgwyr ddangos, er enghraifft, eu bod yn gwerthfawrogi peryglon amlygiad cyson i belydrau-X, cyfyngiadau pelydrau-X i ddiagnosis meinwe meddal etc. Dylent fod yn gallu cymharu, er enghraifft, y defnydd o belydrau-X â CT neu fathau eraill o sganwyr. Rhaid i'r dysgwr werthuso manteision ac anfanteision y gweithdrefnau a ddefnyddir fel enghreifftiau.

Nod dysgu B: Ymchwilio i egwyddorion gwyddonol trin salwch a chyflyrau iechyd

Ar gyfer 1B.2, bydd y dysgwyr wedi ymchwilio i driniaethau therapi corfforol ac mae gofyn eu bod yn nodi'r therapïau corfforol a ddefnyddir i drin salwch penodol. Rhaid i'r dysgwyr enwi'r salwch sy'n cael ei drin a nodi therapïau corfforol sy'n briodol ar gyfer y salwch a enwyd.

Ar gyfer 2B.LI2, mae'r dysgwyr yn edrych ar egwyddorion gwyddonol therapïau corfforol. Nid yw rhestr o therapïau o'r fath yn ddigonol. Rhaid i'r dysgwyr enwi rhai afiechydon penodol ac yna disgrifio'r therapïau corfforol priodol ar gyfer pob salwch a enwir.

Ar gyfer 1B.3, rhaid i'r dysgwyr enwi salwch ac yna nodi pa gyffuriau therapiwtig sydd ar gael i'w drin. Bydd disgwyl i'r dysgwyr nodi mwy nag un cyffur a ddefnyddir yn y driniaeth. Nid oes rhaid cynnwys fformiwleiddiad y cyffur, sut y caiff ei weinyddu na'r sgîl-efeithiau posib.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr nodi rhai afiechydon a pha gyffuriau therapiwtig y gellir eu defnyddio ar eu cyfer. Yn dilyn ymlaen o hyn, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r egwyddorion gwyddonol wrth wraidd y cyffuriau a ddefnyddir a sut y cânt eu darparu. Byddai disgwyl defnyddio'r derminoleg gywir fel pigiadau mewnwythiennol, gweinyddu geneuol, etc. Nid oes rhaid i'r egwyddorion gwyddonol gynnwys strwythur moleciwlaidd cyffuriau.

Ar gyfer 1B.4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio meddygaeth ataliol. Dylai'r aseswyr atgoffa'r dysgwyr cyn iddynt ddechrau'r aseiniad y gall triniaeth a ddechreuir oherwydd salwch yn aml helpu i'w atal rhag digwydd eto. Yr enghraifft fwyaf amlwg yw asthma lle mae'r anadlyddion yn helpu'r person i anadlu ac wrth barhau â hynny, gall atal pyliau asthma pellach.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r technegau y gellir eu defnyddio o fewn meddygaeth ataliol. Yna rhaid i'r dysgwyr gysylltu'r rhain â sut y cânt eu defnyddio o fewn gofal iechyd, gan roi rhai enghreifftiau go iawn o'u defnyddio.

Ar gyfer 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr ddangos dealltwriaeth o driniaethau corfforol a therapiwtig yn ogystal â chymau ataliol. Mwy na thebyg y bydd yn haws i'r dysgwyr ddefnyddio salwch, megis canser, fel enghraifft o'r defnydd o wahanol driniaethau a chymau ataliol. Bydd yr asesydd am i'r dysgwyr ddangos sut y gall claf sy'n derbyn triniaeth hefyd gael cyngor ar sut i osgoi'r broblem rhag codi eto. Un o'r enghreifftiau amlwg fyddai trin canser yr ysgyfaint a'r cyngor i roi'r gorau i ysmegu.

Ar gyfer 2B.Rh3, rhaid i'r dysgwyr ddarparu tystiolaeth o ymchwil i'r dystiolaeth wyddonol sy'n sail i therapïau a thriniaethau ataliol. Rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio'r dystiolaeth wyddonol i werthuso pa mor effeithiol yw triniaethau. Rhaid i'r triniaethau gynnwys therapïau corfforol, cyffuriau therapiwtig a chymau ataliol.

Nod dysgu C: Gwybod y ffactorau sy'n effeithio ar driniaethau

Mae llawer o waith diagnostig modern yn cynnwys offer awtomataidd, ac efallai nad ydynt gan y ganolfan. Fodd bynnag, mae ar y dysgwyr angen gweld a, gobeithio, defnyddio offer o'r fath. Mae tystiolaeth fideo yn bosib, ond mwy na thebyg na fydd y rhan fwyaf o labordai'n caniatáu ffilmio.

Ni ddigwylir y bydd y dysgwyr yn cymryd rhan mewn creu a dosbarthu cyffuriau i gleifion, ond rhaid iddynt wybod gwahanol ffurfiau corfforol cyffuriau – er enghraifft, hufenau, pils, etc – a'r rhesymau dros y gwahanol fformwleiddiadau (corfforol nid cemegol, h.y. pam y daw rhywbeth ar ffurf pilsen yn hytrach na hufen, tabled, capsul neu eli, etc) yn ogystal â sut y gweinyddir pob un. Mae hon yn adran fawr yn yr uned hon gan ei bod hefyd yn cynnwys gwahanol fathau o lawdriniaeth a mathau eraill o driniaethau i drin salwch wedi'i ddiagnosisio. Ni ddylai'r dysgwyr golli golwg ar

feddygaeth a therapïau ataliol yn yr adran hon. Mae'r holl adran hon yn gysylltiedig â galwedigaethau, ac mae siaradwyr allanol yn hanfodol wrth ei chyflwyno. Bydd gan nyrsys, gweithwyr iechyd a thechnegwyr meddygol lawer i'w gynnig yma.

Ar gyfer nod dysgu C ar y ffactorau sy'n effeithio ar driniaeth, gallai gweithwyr iechyd proffesiynol eraill roi cipolwg ar y GIG a'i gyfyngiadau ariannol, a sut maent yn effeithio ar driniaethau. Gellid cynnal trafodaethau diddorol ynghylch ystyriaethau cymdeithasol a moesegol sy'n ymwneud â meddygaeth, yn ogystal â chan bwy mae'r hawl i wneud penderfyniadau.

Ar gyfer 1C.5, rhaid i'r dysgwyr nodi'r triniaethau a'r risgiau sy'n gysylltiedig â hwy yn gywir.

Ar gyfer 2C.LI5, rhaid i'r dysgwyr nodi pa risgiau cyffredinol sy'n gysylltiedig â rhai triniaethau a enwir. Yn ogystal, rhaid i'r dysgwyr nodi pa ffactorau allai effeithio ar ddewis y claf o driniaeth.

Ar gyfer 1C.6, rhaid i'r dysgwyr nodi ffactorau sy'n effeithio ar ddewis y claf o driniaeth. Yn ogystal, rhaid rhestru'r ffactorau sy'n effeithio ar argaeledd triniaethau hefyd.

Ar gyfer 2C.LI6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r ffactorau sy'n effeithio ar ddewis ac argaeledd triniaethau i gleifion.

Ar gyfer 2C.T3, rhaid i'r dysgwyr drafod amrywiaeth o driniaethau a allai fod ar gael ond egluro bod nifer o ffactorau sy'n effeithio ar y driniaeth a gynigir. Ni ofynnir iddynt lunio barn ynghylch a yw pethau o'r fath yn gywir neu'n anghywir, dim ond esbonio beth sy'n digwydd.

Ar gyfer 2C.Rh3, ni ddylai'r dysgwyr lunio barn ynghylch a yw'r claf yn gywir neu'n anghywir yn y penderfyniadau a wnânt. Gofynnir iddynt drafod pam maent yn gwneud penderfyniadau i gael un math o driniaeth yn hytrach nag un arall. Mae ochr foesegol mynediad i feddyginiaeth yn gofyn am ymwybyddiaeth o'r amrywiadau mewn triniaeth oherwydd ardal ddaearyddol ac argaeledd cyllid, a gellir trafod hyn gan ddefnyddio chwarae rôl ac adroddiadau ysgrifenedig.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Faint yn Fwy o Brofion?	Fel technegydd gwyddoniaeth feddygol iau, rydych yn dysgu am y profion diagnostig sylfaenol. Gofynnir i chi ysgrifennu adroddiad fel rhan o'ch blwyddyn brawf. Byddai ymweliad â labordy meddygol neu ymweliad gan wyddonydd labordy meddygol mewn ysbyty yn ddefnyddiol.	Ymchwil a gwybodaeth o ymweliadau, fel adroddiad neu gyflwyniad.
1B.2, 1B.3, 1B.4, 2B.LI2, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T2, 2B.Rh2	Beth yw'r Driniaeth Orau – Oes Dewis Gen i?	Fel gwyddonydd meddygol iau, gofynnir i chi edrych ar y mathau o driniaethau a chatau ataliol sydd ar gael i gleifion fel eu bod yn ymwybodol o'r hyn y gellid ei gynnig gan y meddyg. Ysgrifennwch adroddiad gyda tabl o driniaethau.	Adroddiad gyda thabl o driniaethau ar gyfer y salwch a'r rhesymau pam maent yn cael eu defnyddio, ynghyd â mesurau ataliol a gynigir.
1C.5, 1C.6, 2C.LI5, 2C.LI6, 2C.T3, 2C.Rh3	Pa Driniaethau Eraill Sydd Ar Gael?	Byddai'r nyrsys mewn ysbyty yn hoffi rhoi taflen o ryw fath i gleifion am fathau o driniaethau. Maent hefyd wedi dod ar draws cleifion sy'n amheus nad ydynt yn cael y driniaeth fwyaf effeithiol oherwydd toriadau. Mae'r rheolwyr wedi gofyn i chi fel y gwyddonydd meddygol iau i gynhyrchu rhai pamffledi (neu fideos, llyfrynnau etc) i'r nyrsys eu rhoi i gleifion.	Gallai hyn fod yn dabl o driniaethau heb gyffuriau ar gyfer y salwch a'r rhesymau pam maent yn cael eu defnyddio. Efallai y byddai'n well i'r dysgwyr wneud cyfres o lyfrynnau, neu gyflwyniad fideo byr i gleifion ei wyllo gyda llyfryn i grynhoi'r wybodaeth.

Uned 17: Deall Ymddygiad Dynol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Dywedir bod seicoleg yn wyddoniaeth gymhwysol sy'n gysylltiedig iawn â gwyddorau biolegol dynol. Mae seicolegwyr yn defnyddio llawer o sgiliau sy'n rhan o ddulliau gwyddonol i ymchwilio i ymddygiad dynol. Mae llawer o arbenigeddau ym maes seicoleg ac mae llawer o seicolegwyr yn cael eu cyflogi yn y Gwasanaeth Iechyd Gwladol, gwasanaethau cymdeithasol ac addysg.

Mae astudio ymddygiad dynol yn rhoi mewnwelediad sy'n helpu i ddeall y natur ddynol. Yn yr uned hon, byddwch yn archwilio sut mae seicoleg yn ceisio esbonio ymddygiad, y gwahanol fathau o ymagweddau seicolegol a ddefnyddir a'r gwahanol swyddi mewn seicoleg.

Un o'r cwestiynau allweddol mewn seicoleg yw a yw ein hymddygiad yn cael ei ddysgu neu a yw'n gynhenid. Nid oes ateb pendant wedi dod i law, er gwaethaf nifer o astudiaethau sy'n dyddio'n ôl o leiaf 70 mlynedd, felly mae hwn yn faes lle gallwch gynnal chwiliad llenyddiaeth a phwyso a mesur y dystiolaeth i ddod i'ch penderfyniad eich hun.

Byddwch yn edrych i weld a oes unrhyw esboniadau biolegol ar gyfer rhai ymddygiadau, megis problemau datblygiadol oherwydd bod yr ymennydd, y system nerfol neu hormonau'n camweithio. Gallai etifeddiad hefyd fod yn ffactor drwy drosglwyddo genynnau.

Bydd esboniadau cymdeithasol dros ymddygiadau eraill yn edrych ar fodolau rôl, teuluoedd, etc. Byddwch yn chwilio am dystiolaeth i gefnogi'r gwahanol ddamcaniaethau. Bydd gofyn i chi i archwilio un agwedd ar ymddygiad, a chynnal ymchwil ar sut y mae'r math hwn o ymddygiad wedi cael ei ymchwilio gan wahanol seicolegwyr.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A archwilio gwahanol ffyrdd o ddeall ymddygiad dynol
- B ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad
- C ymchwilio i ddylanwadau cymdeithasol ar ymddygiad.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Archwilio gwahanol ffyrdd o ddeall ymddygiad dynol	
A.1	Gwahanol ymagweddau mewn seicoleg: <ol style="list-style-type: none"> ymagwedd fiolegol ymagwedd wybyddol seicoleg gymdeithasol ymagwedd ymddygiadol.
A.2	Deall ymddygiad dynol: <ol style="list-style-type: none"> tarddiad ymddygiad canlyniadau a phatrymau ymddygiad triniaeth a newid ymddygiad a yw ymddygiad yn gynhenid (natur) neu'n cael ei ddysgu (meithrin).
Nod dysgu B: Ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad	
B.1	Dylanwadau biolegol: <ol style="list-style-type: none"> sut gall yr ymennydd ddylanwadu ar ymddygiad (aruniad ochrol yr ymennydd, rhyw) hormonau a'r system nerfol (rhyw, ymladd neu ffoi, perthnasoedd) genynnau a seicoleg esblygiadol (rhyw, gwahaniaethau unigol, ymddygiadau goroesi) datblygu (effaith salwch, awtistiaeth) ymosodedd straen.
B.2	Dulliau ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad: <ol style="list-style-type: none"> arbrofion astudiaethau hydredol astudio efeilliaid astudio mabwysiadu sганiau ymennydd.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Ymchwilio i ddylanwadau cymdeithasol ar ymddygiad**

- C.1 Dylanwadau cymdeithasol:
- a. modelau rôl (Bandura)
 - b. teuluoedd
 - c. teledu, y rhyngrwyd a gemau.
- C.2 Dysgu ymddygiad:
- a. cyflyru
 - b. dysgu cymdeithasol (ufudd-dod, ymddygiad grŵp)
 - c. Damcaniaeth Dysgu Cymdeithasol (SLT).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Archwilio gwahanol ffyrdd o ddeall ymddygiad dynol			
1A.1 Amlinellu dwy ymagwedd wahanol o ddeall ymddygiad dynol.	2A.LI1 Disgrifio pedair ymagwedd wahanol o ddeall ymddygiad dynol.	2A.T1 Cymharu a chyferbynnu'r gwahanol ymagweddau at ddeall ymddygiad dynol.	2A.Rh1 Gwerthuso cyfyngiadau a manteision dulliau a ddefnyddir mewn gwahanol ymagweddau at ddeall newidiadau mewn ymddygiad dynol.
1A.2 Nodi ffordd y gellir newid ymddygiad dynol.	2A.LI2 Disgrifio ffordd y gellir newid ymddygiad dynol.	2A.T2 Esbonio ffordd y gellir newid ymddygiad dynol.	
Nod dysgu B: Ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad			
1B.3 Nodi un ffordd y mae'r system nerfol yn dylanwadu ar ymddygiad.	2B.LI3 Disgrifio sut mae'r system nerfol yn dylanwadu ar ymddygiad.	2B.T3 Esbonio, gan ddefnyddio enghreifftiau perthnasol, sut mae'r system nerfol yn dylanwadu ar ymddygiad.	2B.Rh2 Gwerthuso sut gellir ystyried ymddygiad yn gynhenid, gan ddefnyddio enghreifftiau.
1B.4 Nodi dulliau o ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad.	2B.LI4 Disgrifio gwahanol ddulliau o ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad.	2B.T4 Esbonio manteision ac anfanteision gwahanol ddulliau o ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad.	
1B.5 Nodi ffordd y mae geneteg yn effeithio ar ymddygiad.	2B.LI5 Disgrifio sut mae geneteg yn effeithio ar ymddygiad, gan ddefnyddio enghraifft.	2B.T5 Egluro pam mae astudio efeilliaid a mabwysiadu yn ddefnyddiol i ymchwilio i ymddygiad.	

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Ymchwilio i ddylanwadau cymdeithasol ar ymddygiad			
1C.6 Nodi'r dylanwadau cymdeithasol sy'n effeithio ar ein hymddygiad.	2C.LI6 Disgrifio sut mae dylanwadau cymdeithasol yn effeithio ar ein hymddygiad.	2C.T6 Esbonio sut y gellir dysgu ymddygiad gan eraill, gan ddefnyddio enghreifftiau.	2C.Rh3 Gwerthuso sut gellir ystyried ymddygiad yn rhywbeth a ddysgir, gan ddefnyddio enghreifftiau.
1C.7 Nodi enghreifftiau o'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol.	2C.LI7 Disgrifio'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol.	2C.T7 Esbonio sut gall y Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol esbonio ymddygiad, gan ddefnyddio enghreifftiau.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Archwilio gwahanol ffyrdd o ddeall ymddygiad dynol

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr amlinellu dwy ymagwedd wahanol a ddefnyddir mewn seicoleg i ddeall ymddygiad dynol. Rhaid i hyn gynnwys prif gysyniadau/ffocws yr ymagwedd e.e. mae'r ymagwedd fiolegol yn archwilio sut mae'r corff dynol yn penderfynu sut rydym yn meddwl ac yn ymddwyn.

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio pob un o'r pedair ymagwedd wahanol a ddefnyddir mewn seicoleg i ddeall ymddygiad dynol; biolegol, gwybyddol, cymdeithasol ac ymddygiadol.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr ddatblygu eu dealltwriaeth o'r gwahanol ymagweddau drwy gymharu a chyferbynnu methodolegau sy'n defnyddio pob ymagwedd.

Ar gyfer 1A.2, gellid nodi ffordd y gall ymddygiad dynol gael ei newid drwy gyfeirio at astudiaeth achos.

Ar gyfer 2A.LI2, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio un enghraifft o sut y gellir newid ymddygiad dynol – er enghraifft, mewn perthynas â ffobia.

Ar gyfer 2A.T2, rhaid i'r dysgwyr ehangu eu gwaith ar gyfer 2A.LI2 drwy egluro sut y gellir newid yr ymddygiad – er enghraifft, sut cafodd ffobia ei drin.

Ar gyfer 2A.Rh1, mae dysgwyr yn adeiladu ar eu gwaith o'r meini prawf eraill drwy ystyried sut mae gwahanol ymagweddau'n ystyried y ddadl natur/meithrin, gan ddefnyddio enghreifftiau i greu eu dadl.

Nod dysgu B: Ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad

Gan adeiladu ar yr ymchwiliad yn nod dysgu A, bydd y dysgwyr yn canolbwyntio ar yr ymagwedd fiolegol at seicoleg ac yn archwilio sut mae'r ymennydd, y system nerfol a geneteg yn effeithio ar ein hymddygiad. Gellir asesu hyn drwy astudio un agwedd ar ymddygiad – er enghraifft, straen neu ymosodedd, cymharu astudiaethau'r ymennydd, y system nerfol, gwahaniaethau genetig a methodolegau.

Dylai'r dysgwyr fod yn ymwybodol o sut mae hormonau a'r ymennydd yn effeithio ar ein hymddygiad, gan ddefnyddio astudiaethau achos neu gysyniadau o arbrofion a roddir.

Ar gyfer 1B.3, rhaid i'r dysgwyr roi un enghraifft yn unig o sut mae'r system nerfol yn dylanwadu ar ymddygiad, ac nid oes rhaid i hyn fod yn gysylltiedig ag achos bywyd go iawn.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae'r system nerfol yn effeithio ar ein hymddygiad. Gallai hyn ymwneud â'r ymennydd neu ymatebion hormonau.

Ar gyfer 2B.T3, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut mae'r system nerfol yn effeithio ar ein hymddygiad, gan roi enghreifftiau perthnasol drwy gyfeirio at ddefnyddiau astudiaethau achos penodol.

Ar gyfer 1B.4, bydd rhestr o ddulliau a ddefnyddir i ymchwilio i'r dylanwadau biolegol ar ymddygiad yn ddigon. Nid oes angen esboniadau am y dulliau a sut y cânt eu defnyddio.

Ar gyfer 2B.LI4, gofynnir i'r dysgwyr gynhyrchu disgrifiad o'r gwahanol ddulliau a ddefnyddir wrth ymchwilio i ddylanwadau biolegol ar ymddygiad. Nid yw rhestr yn ddigon, a rhaid disgrifio pob dull a roddir yn gywir.

Ar gyfer 2B.T4, rhaid i'r dysgwyr egluro manteision ac anfanteision y dulliau a roddwyd yn 2B.LI4 drwy ddarparu manylion a rhoi rhesymau a/neu dystiolaeth i gefnogi eu eglurhad yn glir.

Ar gyfer 1B.5, gofynnir i'r dysgwyr roi un ffordd y mae geneteg yn effeithio ar ymddygiad. Er bod rhaid iddynt nodi hyn, bydd y rhan fwyaf o'r dysgwyr yn rhoi esboniad byr i'w wneud yn berthnasol.

Ar gyfer 2B.LI5, gofynnir i'r dysgwyr ddisgrifio un enghraifft sy'n dangos sut mae geneteg yn effeithio ar ymddygiad. Os na roddir enghraifft, nid yw esboniad ar ei ben ei hun yn bodloni'r maen prawf.

Ar gyfer 2B.T5, rhaid i'r dysgwyr egluro beth mae astudio efeilliaid a phlant a fabwysiadwyd yn ei olygu. Rhaid i'r asesydd sicrhau bod y dysgwyr wedi egluro pam mae astudiaethau o'r fath yn ddefnyddiol wrth ymchwilio i ymddygiad. Nid yw disgrifiad o'r hyn a ddigwyddodd yn ddigonol; rhaid i'r esboniad gynnwys pwysigrwydd astudiaethau o'r fath.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr roi gwerthusiad o sut y gellid ystyried ymddygiad yn gynhenid, gydag enghreifftiau o ddylanwadau genetig, ar sail yr ymennydd a hormonaidd ar ein hymddygiad, ar sail astudiaethau cyfeiriedig. Gallai'r dysgwyr ystyried unrhyw anfanteision i bob astudiaeth.

Nod dysgu C: Ymchwilio i ddylanwadau cymdeithasol ar ymddygiad

Ar gyfer 1C.6, rhaid i'r dysgwyr nodi sut y mae dylanwadau cymdeithasol yn effeithio ar ein hymddygiad. Mwy na thebyg y bydd y dysgwyr yn rhoi rhai enghreifftiau a fydd yn helpu i'w hadnabod.

Ar gyfer 2C.LI6, gofynnir i'r dysgwyr roi disgrifiad o sut mae dylanwadau cymdeithasol yn effeithio ar ein hymddygiad, ac mae'n debygol y bydd y dysgwyr yn defnyddio enghreifftiau i esbonio eu gwaith.

Ar gyfer 2C.T6, gofynnir i'r dysgwyr esbonio ymddygiad a ddysgir, ond rhaid ei ddarlunio, gan ddefnyddio mwy nag un enghraifft. Os nad oes enghraifft, neu os mai dim ond un enghraifft a roddir, yna ni fydd y maen prawf wedi'i fodloni.

Ar gyfer 1C.7, efallai y bydd dysgwyr yn nodi'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol, ond mae'r maen prawf yn gofyn bod enghreifftiau'n cael eu nodi. Felly, rhaid rhoi mwy nag un enghraifft.

Ar gyfer 2C.LI7, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol. I'r dysgwyr, bydd yn haws os byddant yn nodi'r ddamcaniaeth ac yn ei disgrifio, ond mae'r maen prawf yn gofyn am ddisgrifiad yn hytrach na diffiniad yn unig, felly dylai aseswyr fod yn ymwybodol o hyn.

Ar gyfer 2C.T7, mae enghreifftiau'n sail i'r eglurhad gofynnol. Gall y dysgwyr ddefnyddio'r enghraifft i esbonio sut y defnyddir Damcaniaeth Dysgu Cymdeithasol i esbonio ymddygiad. Dylai aseswyr sicrhau bod y dysgwyr yn cael mynediad i enghreifftiau addas ar gyfer y maen prawf hwn.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr werthuso sut y gellid ystyried ymddygiad yn rhywbeth a ddysgir, gydag o leiaf dwy enghraifft o'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol. Gallai'r enghreifftiau hyn ddod o astudiaethau achos. Dylai'r dysgwyr ystyried manteision ac anfanteision pob astudiaeth, a dangos tystiolaeth o ystyried safbwyntiau gwahanol ar y mater. Yna dylai'r dysgwyr gwblhau eu gwerthusiad drwy ddweud sut gallai pob astudiaeth achos fod wedi cael ei wella. Rhaid i'r dysgwr werthuso'r gwaith ac nid rhoi esboniad yn unig.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Teitl yr aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.L11, 2A.L12, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Ymagweddau mewn Seicoleg	<p>Rydych wedi dechrau gweithio mewn ysgol fel athro/athrawes seicoleg newydd. Gofynnir i chi gefnogi adran wyddoniaeth yr adran adnoddau dysgu i gynhyrchu defnyddiau ar:</p> <p>Sut y gallwn ddeall ymddygiad dynol?</p> <p>Lluniwch astudiaeth achos i'ch dosbarth ei defnyddio wrth ymchwilio i'r gwahanol ymagweddau mewn seicoleg, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beth yw pob ymagwedd • sut mae'n ymchwilio i ymddygiad • sut y gellir newid ymddygiad. <p>Byddai siaradwr sy'n seicolegydd o brifysgol neu gymdeithas seicoleg o gymorth i ysgogi dysgwyr a'u cynorthwyo i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth aseiniad.</p>	Astudiaeth achos neu gyflwyniad

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Teitl yr aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1B.3, 1B.5, 2B.LI3, 2B.LI5, 2B.T3</p> <p>1B.4, 2B.LI4, 2B.T4, 2B.T5, 2B.Rh2</p>	<p>Sut Rydym yn Ymddwyn?</p>	<p>Rydych yn arbenigwr ar fioleg ddynol, yn arbenigo mewn seicoleg ac yn gweithio i'r GIG. Gofynnir i chi baratoi adnoddau i hyfforddi nyrsys iau newydd ar:</p> <p>Sut mae ein corff yn esbonio ymddygiad?</p> <p>Lluniwch astudiaeth achos ar gyfer un math o ymddygiad (e.e. ymateb i straen) i ddangos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sut mae'r system nerfol yn effeithio ar sut rydym yn ymddwyn • sut mae ein genynnau'n effeithio ar sut rydym yn ymddwyn • sut mae'r math hwn o ymddygiad wedi cael ei ymchwilio. <p>A chithau'n gynorthwy-ydd seicoleg mewn uned ymddygiad sefydliad iechyd, gofynnwyd i chi ymchwilio i'r canlynol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sut mae ymddygiad wedi cael ei ymchwilio • manteision ac anfanteision y dulliau a ddefnyddiwyd • ymddygiad cynhenid. 	<p>Astudiaeth achos, cyflwyniad</p> <p>Astudiaethau achos i ddangos dulliau ymchwilio, cyflwyniad</p>

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Teitl yr aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1C.6, 2C.LI6, 2C.T6 1C.7, 2C.LI7, 2C.T7, 2C.Rh3</p>	<p>Sut Mae'r Bobl o'n Cwmpas yn Effeithio ar y Ffordd Rydym yn Ymddwyn?</p>	<p>Rydych wedi dechrau gweithio fel seicolegydd, ac mae eich mentor wedi gofyn i chi lunio sgrïpt a bwrdd stori gan ddefnyddio'r teitl isod:</p> <p>Sut mae pobl o'n cwmpas yn effeithio ar ein hymddygiad?</p> <p>Ysgrifennwch sgrïpt a bwrdd stori ar gyfer rhaglen deledu i esbonio sut mae pobl yn dylanwadu ar ymddygiad ei gilydd.</p> <p>Dylech gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • enghreifftiau o sut y dysgir ymddygiad • enghreifftiau o'r Ddamcaniaeth Dysgu Cymdeithasol. <p>Dylai eich sgrïpt ddisgrifio syniadau allweddol yr ymagweddau unigol, gan anelu at esbonio'r syniadau hyn i gynulleidfa o'ch cymheiriaid.</p> <p>Byddai ymweliad gan siaradwr seicoleg yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i'w helpu i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth aseiniad.</p> <p>Mae eich mentor hefyd wedi gofyn i chi lunio adroddiad ar 'ddylanwadau cymdeithasol'. Rhaid i chi ystyried ymddygiad dysgu o ran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cyflyru • dysgu cymdeithasol, fel ufudd-dod • Damcaniaeth Dysgu Cymdeithasol. 	<p>Sgrïpt, amlinelliad bwrdd stori o olygfeydd Adroddiad, cyflwyniad</p>

Uned 18: Dylunio a Gwneud Dyfeisiau Defnyddiol mewn Gwyddoniaeth

Lefel: 1 a 2

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae datblygiadau diweddar mewn defnyddiau ac electroneg wedi galluogi dylunwyr i wneud llawer o newidiadau i'r offer technolegol a ddefnyddiwn mewn bywyd bob dydd, megis camerâu, ffonau symudol, cyfrifiaduron ac offer meddygol. Y canlyniad fu offer sydd fel arfer yn ysgafnach, yn llai, yn rhatach ac yn fwy hyblyg. Mae dylunwyr hefyd yn meddwl am pa mor gynaliadwy yw'r offer a pha mor hawdd yw ei ailgylchu.

Mae'r uned hon yn eich galluogi i ddatblygu eich gwybodaeth a'ch sgiliau trwy geisio creu rhai cynhyrchion ac adeiladu rhai dyfeisiau gwyddonol gan ddefnyddio egwyddorion sylfaenol a ddefnyddir gan y dylunwyr, y gwyddonwyr a'r peirianwyr sy'n gweithio yn y diwydiannau gweithgynhyrchu. Byddwch yn dysgu am symlrwydd y broses ddylunio ac yn gwerthfawrogi'r wyddoniaeth sylfaenol gysylltiedig.

Byddwch yn sylweddoli pwysigrwydd ystyriaethau amser, costau ac argaeledd defnyddiau yn ystod y broses gynllunio, dylunio, adeiladu a chymau profi y byddwch yn dod ar eu traws cyn creu cynnyrch effeithiol. Byddwch yn ennill gwybodaeth a dealltwriaeth ddefnyddiol am y ffordd y mae dyfeisiau'n gweithio, yn enwedig batris, meicrogloriannau a hydromedrau a pholarimedrau ar gyfer mesur hydoddiannau siwgr. Yn ogystal, gall yr uned hon helpu i ddarparu rhai sgiliau diwydiannol sylfaenol i chi a allai fod yn sylfaen i waith fel dylunydd yn y maes hwn neu faes cysylltiedig.

Nod yr uned hon yw eich galluogi i gymhwyso llawer o'r cysyniadau sylfaenol a ddysgoch yn Unedau 1, 3 a 6, megis y rhai sy'n ymwneud â grymoedd, tonnau golau, egni cemegol a thrydan.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A dylunio ac adeiladu hydromedr
- B dylunio ac adeiladu polarimetr
- C dylunio ac adeiladu cell
- D dylunio ac adeiladu meicroglorian.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Dylunio ac adeiladu hydromedr	
A.1	Ystyried offer a defnyddiau i'w defnyddio: a. priodweddau penodol defnyddiau – dwysedd b. goblygiadau costau c. hyblygrwydd d. siâp.
A.2	Agweddau iechyd a diogelwch.
A.3	Graddnodi.
A.4	Cyn-brofi.
A.5	Addasrwydd defnyddiau.
A.6	Cynllunio amlinellol a lluniadau.
A.7	Adeiladu gan ddefnyddio defnyddiau o'r cam cynllunio.
A.8	Profi a gwerthuso effeithiolrwydd ar gyfer mesur crynodiad hydoddiannau siwgr a gwneud gwelliannau.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Dylunio ac adeiladu polarimedr**

- B.1 Ystyried offer a defnyddiau i'w defnyddio:
- a. priodweddau penodol defnyddiau – tryloywder
 - b. goblygiadau costau
 - c. hyblygrwydd
 - d. siâp
 - e. ffynhonnell golau
 - f. hydoddiannau siwgr
 - g. ffilm Polaroid.
- B.2 Agweddau iechyd a diogelwch.
- B.3 Graddnodi.
- B.4 Cyn-brofi.
- B.5 Addasrwydd defnyddiau
- B.6 Cynllunio amlinellol a lluniadau.
- B.7 Adeiladu gan ddefnyddio defnyddiau o'r cam cynllunio.
- B.8 Profi a gwerthuso effeithiolrwydd ar gyfer mesur crynodiad hydoddiannau siwgr a gwneud gwelliannau.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu C: Dylunio ac adeiladu cell

- C.1 Ystyried offer a defnyddiau i'w defnyddio:
- a. priodweddau penodol – hydrin, hydwyth, brau, mandyllog, dargludol, annargludol
 - b. asidau/alcalïau (ffrwythau neu hydoddiannau cemegol)
 - c. papur gwydrog
 - d. ceiniogau
 - e. foltmedr
 - f. LED
 - g. hydoddiannau copr a sinc sylffad.
- C.2 Agweddau iechyd a diogelwch.
- C.3 Cynhyrchu tablau canlyniadau.
- C.4 Cynllunio amlinellol a lluniadau.
- C.5 Adeiladu gan ddefnyddio defnyddiau o'r cam cynllunio.
- C.6 Profi a gwerthuso effeithiolrwydd a gwneud gwelliannau.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu D: Dylunio ac adeiladu meicroglorian**

- D.1 Ystyried offer a defnyddiau i'w defnyddio:
- a. priodweddau penodol – hydrin, hydwyth, brau, mandyllog
 - b. metel siâp U
 - c. sgwariau bach o bapur graff
 - d. siswrn
 - e. gwellt
 - f. gwaelod
 - g. pin
 - h. clamp a stand (neu gyfwerth).
- D.2 Agweddau iechyd a diogelwch.
- D.3 Graddnodi.
- D.4 Cyn-brofi.
- D.5 Addasrwydd defnyddiau:
- a. papur
 - b. cerdyn
 - c. plastigau
 - d. metel
 - e. pren
 - f. tâp.
- D.6 Cynllunio amlinellol a lluniadau.
- D.7 Adeiladu gan ddefnyddio defnyddiau o'r cam cynllunio.
- D.8 Profi a gwerthuso effeithiolrwydd a gwneud gwelliannau.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Dylunio ac adeiladu hydromedr			
1A.1 Adeiladu hydromedr o dystiolaeth eilaidd, gan gynnwys sut i benderfynu ar ei effeithiolrwydd. *	2A.LI1 Dylunio, adeiladu, graddnodi a phrofi hydromedr gweithio i fesur crynodiad hydoddiant siwgr yn gywir, gan gofnodi data cynradd. *	2A.T1 Esbonio sut mae egwyddorion gwyddonol yn dylanwadu ar ystyriaethau dylunio'r hydromedr.	2A.Rh1 Gwerthuso'r hydromedr, gan wneud sylwadau ar ei berfformiad ac awgrymu gwelliannau i'r cynnyrch gorffenedig. *
Nod dysgu B: Dylunio ac adeiladu polarimetr			
1B.2 Adeiladu polarimetr o dystiolaeth eilaidd, gan gynnwys sut i benderfynu ar ei effeithiolrwydd. *	2B.LI2 Dylunio, adeiladu, graddnodi a phrofi polarimetr gweithio i fesur crynodiad hydoddiant siwgr yn gywir, gan gofnodi data cynradd. *	2B.T2 Esbonio sut mae egwyddorion gwyddonol yn dylanwadu ar ystyriaethau dylunio'r polarimetr.	2B.Rh2 Gwerthuso'r polarimetr, gan wneud sylwadau ar ei berfformiad ac awgrymu gwelliannau i'r cynnyrch gorffenedig. *

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Dylunio ac adeiladu cell			
1C.3 Adeiladu gwahanol gelloedd o dystiolaeth eilaidd, gan gynnwys sut i benderfynu ar eu heffeithiolrwydd. *	2C.LI3 Dylunio, adeiladu a phrofi celloedd gweithio gwahanol, gan gofnodi data cynradd. *	2C.T3 Esbonio sut mae egwyddorion gwyddonol yn dylanwadu ar ystyriaethau dylunio'r gwahanol gelloedd.	2C.Rh3 Gwerthuso'r celloedd, gan wneud sylwadau ar eu perfformiad ac awgrymu gwelliannau i'r cynnyrch gorffenedig. *
Nod dysgu D: Dylunio ac adeiladu meicroglorian			
1D.4 Adeiladu meicroglorian o dystiolaeth eilaidd, gan gynnwys sut i benderfynu ar ei heffeithiolrwydd. *	2D.LI4 Dylunio, adeiladu a phrofi meicroglorian weithio, gan gofnodi data cynradd. *	2D.T4 Esbonio sut mae egwyddorion gwyddonol yn dylanwadu ar ystyriaethau dylunio'r meicroglorian.	2D.Rh4 Gwerthuso'r meicroglorian, gan wneud sylwadau ar ei pherfformiad ac awgrymu gwelliannau i'r cynnyrch gorffenedig. *

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- Offer i adeiladu a phrofi'r pedwar dyfais (hydromedr, polarimetr, batri a meicroglorian).

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnlol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal aseiniadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Dylunio ac adeiladu hydromedr

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr adeiladu hydromedr, a allai fod ar sail tystiolaeth eilaidd. Rhaid i'r dysgwyr gynnig sut y byddant yn profi'r hydromedr i benderfynu ar ei effeithiolrwydd i fesur crynodiad hydoddiannau siwgr.

Ar gyfer 2A.L11, rhaid i'r dysgwyr ddarparu dyluniad addas i'r hydromedr, a allai fod ar sail tystiolaeth eilaidd, gan ddewis defnyddiau addas i'w greu. Rhaid i'r dysgwyr adeiladu'r hydromedr o'r dyluniad a'i raddnodi. Rhaid iddynt ddangos ei fod yn gweithredu'n gywir trwy ei brofi a chofnodi data cynradd priodol.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y dylanwadodd egwyddorion gwyddonol ar eu dyluniad ar gyfer yr hydromedr a ddangosodd ei fod yn addas at y diben yn y profi yn 2A.L11. Rhaid esbonio'r dewis o ddefnyddiau hefyd, yn ogystal ag unrhyw ystyriaethau diogelwch.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr wneud sylwadau ar berfformiad eu hydromedr o ran ei gywirdeb i fesur crynodiad yr hydoddiant siwgr, gwerthuso eu cynnyrch terfynol a gwneud awgrymiadau dilys i'w wella. Gellid gwneud hyn trwy wneud cymhariaeth â hydromedrau ar werth yn gyffredinol e.e. ar gyfer mesur lefelau siwgr i wneud gwin.

Nod dysgu B: Dylunio ac adeiladu polarimetr

Ar gyfer 1B.2, rhaid i'r dysgwyr adeiladu polarimetr, a allai fod ar sail tystiolaeth eilaidd. Rhaid i'r dysgwyr gynnig sut y byddant yn profi'r polarimetr i benderfynu ar ei effeithiolrwydd.

Ar gyfer 2B.L12, rhaid i'r dysgwyr ddarparu dyluniad addas ar gyfer polarimetr gan ddewis defnyddiau addas i'w greu. Rhaid i'r dysgwyr adeiladu'r polarimetr o'r dyluniad a'i raddnodi. Rhaid iddynt ddangos ei fod yn gweithredu'n gywir trwy ei brofi a chofnodi data cynradd priodol.

Ar gyfer 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y dylanwadodd egwyddorion gwyddonol ar eu dyluniad ar gyfer y polarimetr i gynhyrchu eu model gweithio, a ddangosodd ei fod yn addas at y diben yn y profi yn 2B.LI2. Ni ddisgwylir dealltwriaeth fanwl o bolareiddio. Rhaid esbonio'r dewis o ddefnyddiau hefyd, yn ogystal ag unrhyw ystyriaethau diogelwch.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr werthuso eu cynnyrch terfynol a gwneud awgrymiadau dilys i'w wella. Disgwylir sylwadau ar berfformiad eu polarimetr o ran ei gywirdeb i fesur crynodiad hydoddiant siwgr. Gallent gymharu eu polarimetr gyda pholarimedrau ar werth gan gyflenwyr gwyddonol.

Nod dysgu C: Dylunio ac adeiladu cell

Ar gyfer 1C.3, rhaid i'r dysgwyr adeiladu dau wahanol fath o gell – er enghraifft, cell Daniell a chell ffrwythau. Rhaid i'r dysgwyr gynnig sut y byddant yn profi'r celloedd i benderfynu ar eu heffeithiolrwydd.

Ar gyfer 2C.LI3, rhaid i'r dysgwyr ddarparu dyluniad addas ar gyfer dau fath gwahanol o gelloedd, a allai fod ar sail tystiolaeth eilaidd, gan ddewis defnyddiau addas i'w hadeiladu. Rhaid iddynt ddangos bod eu celloedd yn gweithredu'n gywir trwy eu profi a chofnodi data cynradd priodol.

Ar gyfer 2C.T3, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y dylanwadodd egwyddorion gwyddonol ar eu dyluniad ar gyfer y celloedd a ddangosodd eu bod yn addas at y diben yn y profi yn 2A.LI3. Rhaid i'r dysgwyr esbonio eu dewis o ddefnyddiau, megis crynodiad o electrolytau (naill ai ffrwythau neu sylweddau eraill), cyfuniadau o electrodau metel a thrwy electrodau neu bwyntiau dilys eraill. Dylai'r dysgwyr hefyd egluro unrhyw ystyriaethau diogelwch.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr werthuso eu cynhyrchion terfynol a gwneud awgrymiadau dilys i'w gwella. Gellid gwneud hyn trwy wneud cymhariaeth â diagramau rhyngdoriad neu gelloedd ar werth yn gyffredinol. Dylai'r dysgwyr hefyd ystyried addasrwydd yr electrolytau neu'r ffrwythau a ddefnyddiwyd, yn hytrach na hydodiannau ffres neu ffrwythau aeddfed.

Nod dysgu D: Dylunio ac adeiladu meicroglorian

Ar gyfer 1D.4, rhaid i'r dysgwyr adeiladu meicroglorian, a allai fod ar sail tystiolaeth eilaidd. Rhaid i'r dysgwyr gynnig sut y byddant yn profi'r meicroglorian i benderfynu ar ei heffeithiolrwydd. Dylai'r meicroglorian allu mesur, yn weddol gywir, mäs darn 1 mm² o bapur trwy ddefnyddio cyfrifiad a mesur 1000 taflen o bapur graff ar glorian pen padell labordy.

Ar gyfer 2D.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddarparu dyluniad addas ar gyfer meicroglorian gan ddewis defnyddiau addas i'w chreu. Rhaid i'r dysgwyr adeiladu'r meicroglorian o'u dyluniad. Rhaid iddynt ddangos ei bod yn gweithredu'n gywir trwy ei phrofi a chofnodi canlyniadau priodol. Gellir profi hyn drwy fesur mäs y papur â'r meicroglorian a adeiladwyd a hefyd â chlorian fasnachol, a chymharu'r data cynradd. Dylai cywirdeb y mesur fod i safon derbyniol a dylai'r ddyfais gael ei raddnodi'n dda. Dylid cael rhestr lawn o fesuriadau o eitemau defnyddiol eraill.

Ar gyfer 2D.T4, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut y dylanwadodd egwyddorion gwyddonol ar eu dyluniad ar gyfer y meicroglorian a ddangosodd ei bod yn addas at y diben yn y profi yn 2D.LI4. Dylid esbonio'r dewis o ddefnyddiau, yn ogystal ag unrhyw ystyriaethau diogelwch.

Ar gyfer 2D.Rh4, rhaid i'r dysgwyr wneud sylwadau ar berfformiad eu meicroglorian, gan werthuso eu cynnyrch terfynol a gwneud awgrymiadau dilys ar gyfer ei wella. Gellid gwneud hyn trwy wneud cymhariaeth â diagramau rhyngdoriad neu feicroglorian ar werth yn gyffredinol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Ansawdd Gwin	Rydych yn gweithio yn y diwydiant gwin a gofynnir i chi ddylunio, adeiladu a phrofi hydromedr i fesur cynnwys siwgr sypiau o win. Byddai ymweliad gan siaradwr dylunio technegol neu ymweliad â chanolfan ddylunio'n helpu i ysgogi'r dysgwyr a'u galluogi i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Dylunio/cynllunio, diagram wedi'i labelu, adroddiad cynnyrch, datganiad tyst, ffotograffau, cofnodion arsylwi
1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh2	Siwgr Melys!	Rydych yn dechnegydd ansawdd i gwmni gweithgynhyrchu melysion. Gofynnir i chi ddylunio, adeiladu a phrofi polarimetr syml i fesur crynodiad hydoddiannau siwgr a ddefnyddir i gynhyrchu melysion. Byddai ymweliad gan siaradwr dylunio technegol neu ymweliad â chanolfan ddylunio'n helpu i ysgogi'r dysgwyr a'u galluogi i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Dylunio diagram gyda labeli, adroddiad cynnyrch, erthygl newyddion ar gyfer cynlluniau polarimetr, datganiad tyst, ffotograffau, cofnodion arsylwi
1C.3, 2C.LI3, 2C.T3, 2C.Rh3	Datrys yr Argyfwng Batris	Rydych yn newyddiadurwr ar gyfer 'Gwyddoniaeth y Dyfodol', yn ysgrifennu erthygl ar gyfer 'llai o gelloedd sy'n para'n hwy'.	Diagramau rhyngdoriad, ffotograffau, cyflwyno dyluniad cell, gwerthuso cynnyrch, cofnodion arsylwi, datganiad tyst

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1D.4, 2D.LI4, 2D.T4, 2D.Rh4	Arbed Costau ar Offer	Rydych chi'n gweithio fel technegydd gwyddoniaeth iau mewn ysgol, ac yn edrych am ffyrdd o ddefnyddio defnyddiau syml i greu clorian gywir.	Erthygl yn ymwneud ag arbed arian mewn labordai gwyddoniath, 'Sut i ...' adroddiad ar gyfer adran lyfrau, pwnc cymharu dyfeisiau rhad a drud, datganiad tyst, cofnodion arsylwi

Uned 19: Dadansoddi a Chanfod Cemegau

Lefel: 1 a 2

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae dadansoddi cemegol a chanfod cemegau yn faes pwysig sy'n tyfu yn y sectorau gwyddoniaeth a chysylltiedig. Mae nodi solidau a hydoddiannau anhysbys yn rhan hanfodol o gemeg ddadansoddol, a wneir, er enghraifft, yn y diwydiannau fferyllol a bwyd, gwyddoniaeth chwaraeon, patholeg, a labordai amgylcheddol a fforensig. Defnyddir dadansoddi cemegol, er enghraifft, i brofi athletwyr am bresenoldeb cyffuriau, i sicrhau bod bwyd yn addas i'w fwyta, ac i edrych am lygryddion yn y dŵr rydym yn ei yfed.

Byddwch yn dysgu sut i nodi cyfansoddion anhysbys, gan ddefnyddio mwy nag un math o dechneg ddadansoddol. Efallai y bydd eich athro/athrawes yn cyflwyno'r uned â gogwydd fforensig neu o safbwynt iechyd yr amgylchedd. Efallai y bydd eich athro/athrawes yn cynnwys enghreifftiau o sefyllfaoedd lle mae'n bwysig nodi sylweddau anhysbys. Er enghraifft, ar y fainc mae crwsibl sy'n cynnwys powdr gwyn a bicer sy'n cynnwys hylif clir. Mae'r ddau heb eu labelu. A ydyn nhw mor ddiniwed ag y maent yn edrych? Ai halen cyffredin neu cyanid yw'r powdr? Ai dŵr neu asid cyrydol yw'r hylif? Byddwch yn dysgu technegau a fydd yn eich galluogi i gael cipolwg ar ddarganfod beth yw'r cemegau anhysbys hyn. Mae profi am sylweddau anorganig yn defnyddio amrywiaeth eang o waith ymarferol i nodi cationau, anionau a nwyon, ac yn datblygu gwybodaeth flaenorol (o Unedau 1 a 7) o'r tabl cyfnodol, strwythur atomig a bondio.

Defnyddir pH hefyd i nodi a dosbarthu cemegau. Gallwch nodi dewis eang o gemegau o'r labordy ac o'r cartref, a'u dosbarthu'n asidig neu sylfaenol. Gall hyd yn oed dŵr tap, wedi'i ddistyllu a photel o wahanol ardaloedd ddangos amrywiadau mewn pH.

Mae llawer o ddefnyddiau yn gymysgeddau, ac mae cromatograffaeth yn dechneg y gallwch ei defnyddio i wahanu ac adnabod gwahanol gydrannau sylweddau, megis hylifau pen marcio, inciau lliwiau gwahanol a defnyddiau planhigion.

Nod yr uned hon yw datblygu eich gwybodaeth a'ch sgiliau cemeg mewn dadansoddi cemegol a chanfod ac adeiladu ar y cysyniadau cemeg sylfaenol a ddysgoch yn Unedau 1, 2 a 5.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A dosbarthu sylweddau ar sail pH
- B defnyddio profion cemegol i adnabod ïonau a nwyon
- C cynnal dadansoddiad meintiol ar sylweddau
- D cynnal gwahanu cromatograffig.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Dosbarthu sylweddau ar sail pH	
A.1	Terminoleg: <ol style="list-style-type: none"> asid, asidig, alcali, alcalïaidd asid/alcali gwan, asid/alcali cryf niwtral Mae pH yn rhoi mesur o grynodiad ïonau H^+.
A.2	Technegau cemegol ar gyfer mesur pH ac asidedd: <ol style="list-style-type: none"> sudd bresych coch papur litmws dangosydd cyffredinol (hydoddiant a phapur).
A.3	Defnyddio a graddnodi mesurydd pH.
A.4	Ffynonellau gwallau mewn technegau ar gyfer mesur pH yn A.2 a A.3.
A.5	Gwybod po fwyaf yw crynodiad asid cryf, isaf y pH.
A.6	Cymharu pH asid ethanoig ac asid hydroclorig â'r un crynodiad a dod i gasgliadau am y crynhoad o ïonau hydrogen ym mhob hydoddiant.
A.7	Hydoddiannau i'w profi: <ol style="list-style-type: none"> hydoddiannau cyfarwydd: te, coffi, diodydd meddal, sudd lemwn, sudd oren, finegr, gwin, dŵr, cannydd, llaeth, sebon, hylif golchi llestri, halen, soda pobi, sebon, powdr golchi, hylifau golchi hydoddiannau sydd i'w cael yn gyffredin yn y labordy: sodiwm hydrocsid, asid hydroclorig, asid ethanoig, sodiwm clorid.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Defnyddio profion cemegol i adnabod ïonau a nwyon**

- B.1 Cynnal profion ar gyfer y nwyon canlynol:
- hydrogen: prawf pop gwichlyd
 - ocsigen: prennyn yn mudlosgi
 - carbon deuocsid: yn troi dŵr calch yn llaethog.
- B.2 Strwythur cyfansoddion anorganig ïonig:
- cationau
 - anionau.
- B.3 Adnabod a defnyddio fformiwlâu o ïonau a chyfansoddion ïonig.
- B.4 Profion fflam ar gyfer cationau:
- sodiwm
 - potasiwm
 - lithiwm
 - calsiwm
 - bariwm
 - copr.
- B.5 Profi am ïonau carbonad ag asid.
- B.6 Profi am ïonau clorid, ïonau bromid ac ïonau iodid ag asid nitrig gwanedig a hydoddiant arian nitrad.
- B.7 Profi am ïonau sylffad ag asid hydroclorig gwanedig a hydoddiant bariwm clorid.
- B.8 Enwi ïonau a chyfansoddion ïonig o fformiwlâu.
- B.9 Profi sylweddau anhysbys:
- cynllunio sut i gynnal profion
 - enwi sylwedd, unwaith y bydd yr anion a'r catïon wedi'u nodi.
- B.10 Ysgrifennu fformiwlâu cyfansoddion ïonig.
- B.11 Ysgrifennu hafaliadau:
- hafaliadau geiriau
 - hafaliadau symbol cytbwys
 - hafaliadau ïonig.
- B.12 Deall croes-halogi a phositifau ffug.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu C: Cynnal dadansoddiad meintiol ar sylweddau	
C.1	Cyfrifo crynodiad hydoddiannau mewn $g\ dm^{-3}$.
C.2	Anweddu hydoddiant i sychder i benderfynu ar fàs hydoddyn mewn màs penodol o hydoddiant.
C.3	Gellir mesur swm sylwedd mewn gramau, nifer y gronynnau neu nifer y molau o ronynnau.
C.4	Trosi masau sylweddau yn folau o ronynnau'r sylwedd ac i'r gwrthwyneb gan ddefnyddio nifer y molau (n) = màs sylwedd (M)/màs moleciwlaidd cymharol (M_r).
C.5	Trosi crynodiadau mewn $g\ dm^{-3}$ yn fôl dm^{-3} ac i'r gwrthwyneb.
C.6	Gellir paratoi halwynau hydawdd o asid ac adweithydd anhydawdd: <ul style="list-style-type: none"> a. gellir ychwanegu adweithydd dros ben i sicrhau y defnyddir yr holl asid b. gellir cael gwared ar yr adweithydd dros ben drwy hidlo c. halen a dŵr yn unig yw'r hydoddiant sy'n weddill d. gellir cael yr halen drwy grisialu.
C.7	Gellir paratoi halwynau hydawdd o asid ac adweithydd hydawdd: <ul style="list-style-type: none"> a. rhaid defnyddio titradiad i bennu union swm yr adweithydd hydawdd sy'n adweithio ag asid b. yna gellir cymysgu'r asid a'r adweithydd hydawdd yn y cyfrannau cywir c. halen a dŵr yn unig yw'r hydoddiant sy'n weddill ar ôl yr adwaith.
C.8	Adweithiau niwtralu yw titradiadau asid bas lle mae ïonau hydrogen (H^+) o'r asid yn adweithio ag ïonau hydrocsid (OH^-) o'r sylfaen.
C.9	Cynnal titradiadau asid bas syml gan ddefnyddio bwred, pibed a dangosyddion asid bas addas.
C.10	Cynnal titradiad asid bas i baratoi halen o sylfaen hydawdd
C.11	Cynnal cyfrifiadau syml gan ddefnyddio canlyniadau titradiadau i gyfrifo crynodiad anhysbys hydoddiant neu gyfaint anhysbys o hydoddiant sy'n ofynnol.

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu D: Cynnal gwahanu cromatograffig	
D.1	Cynnal gwahanu cromatograffig ar gymysgedd o sylweddau/darnau gan ddefnyddio technegau nad ydynt yn offerynnol.
D.2	Technegau: <ul style="list-style-type: none"> a. cromatograffaeth bapur b. cromatograffaeth haen denau c. cromatograffaeth golofn.
D.3	Sylweddau i'w gwahanu: <ul style="list-style-type: none"> a. cloroffyl b. inciau c. sudd oren a lemwn d. cymysgedd o asidau amino e. caffein o goffi.
D.4	Defnyddio gwybodaeth o'r cromatograffau i: <ul style="list-style-type: none"> a. benderfynu a yw sylwedd yn bur b. adnabod cydrannau cymysgedd.
D.5	Cyfrifo gwerth Rf.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Dosbarthu sylweddau ar sail pH			
1A.1 Dosbarthu hydoddiannau o sylweddau o'r cartref a'r labordy yn asidig, alcaliaidd neu niwtral.	2A.LI1 Cynnal profion ar hydoddiannau o sylweddau o'r cartref a'r labordy i bennu eu pH.	2A.T1 Cymharu pH asid gwan ac asid cryf o'n union yr un crynodiad a dod i gasgliad am y crynhoad o ionau hydrogen.	2A.Rh1 Gwerthuso'r gweithdrefnau a ddefnyddiwyd a ffynonellau gwallau wrth fesur pH hydoddiannau.
Nod dysgu B: Defnyddio profion cemegol i adnabod ionau a nwyon			
1B.2 Disgrifio profion ymarferol i nodi nwyon cyffredin.	2B.LI2 Cynnal profion ymarferol i nodi nwyon cyffredin.	2B.T2 Diddwytho beth yw sylwedd anhysbys a brofwyd.	2B.Rh2 Ysgrifennu hafaliadau symbol cytbwys ar gyfer profion a ddefnyddiwyd i nodi sylwedd anhysbys. *
1B.3 Nodi fformiwla cyfansoddion ionig a enwir.	2B.LI3 Nodi fformiwla'u ionau sy'n bresennol mewn cyfansoddion ionig a enwir.		
1B.4 Nodi'r cationau sy'n bresennol mewn sylweddau anhysbys.	2B.LI4 Creu a dilyn cynllun i adnabod y cationau mewn sylweddau anhysbys yn gywir.		
1B.5 Nodi'r anionau sy'n bresennol mewn sylweddau anhysbys drwy gynnal profion syml.	2B.LI5 Creu a dilyn cynllun i adnabod yr anionau mewn sylweddau anhysbys yn gywir.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Cynnal dadansoddiad meintiol ar sylweddau			
1C.6 Nodi'r offer angenrheidiol i gynhyrchu halen pur.	2C.LI6 Paratoi halwynau o adweithyddion hydawdd ac anhydawdd.	2C.T3 Defnyddio cysyniad môl i gyfrifo crynodiad hydoddiant mewn môl dm^{-3} a newid o g dm^{-3} i môl dm^{-3} . *	2C.Rh3 Penderfynu ar grynodiad hydoddiant anhysbys trwy ddefnyddio data o arbrawf titradiad. *
1C.7 Nodi'r offer angenrheidiol i gynnal titradiad.	2C.LI7 Cynnal titradiad asid ac alcali.		
Nod dysgu D: Cynnal gwahanu cromatograffig			
1D.8 Nodi'r offer angenrheidiol i gynnal gwahanu cromatograffig.	2D.LI8 Cynnal gwahanu cromatograffig gan ddefnyddio gwahanol dechnegau.	2D.T4 Cyfrifo gwerth Rf ar gyfer gwahanu cromatograffig. *	2D.Rh4 Dadansoddi canlyniadau gwahanu cromatograffig.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw cyfleusterau labordy da ac amrywiaeth o gemegau ac offer addas.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Dosbarthu sylweddau ar sail pH

Ar gyfer 1A.1, dylai'r dysgwyr brofi pH amrywiaeth gyfyngedig, gan gynnwys hydoddiannau asidig, alcalïaidd a niwtral, o sylweddau gan ddefnyddio papur dangosydd neu sylweddau (nid oes angen gwerthoedd pH).

Ar gyfer 2A.LI1, dylai'r dysgwyr dderbyn rhestr fwy helaeth nag ar lefel 1 a fydd yn caniatáu iddynt benderfynu ar y gwerth pH gan ddefnyddio dangosydd cyffredinol.

Ar gyfer 2A.T1, dylid cyflwyno dau grynodiad yn union yr un fath o asid cryf ac asid gwan i'r dysgwyr, e.e. 0.01 mol dm^{-3} asid hydroclorig ac asid ethanoig. Dylai'r rhain fod yn rhan o'r grŵp o hydoddiannau y profir eu pH ar gyfer 2A.LI1. Dylent fod yn gallu dod i'r casgliad bod y gwahaniaeth mewn pH oherwydd bod llai o ïonau hydrogen yn yr asid gwan.

Ar gyfer 2A.Rh1, dylai'r dysgwyr allu asesu cywirdeb y gweithdrefnau a ddefnyddiwyd, nodi ffactorau sy'n cyflwyno anghywirdeb a gwerthuso i ba raddau y mae hyn yn effeithio ar ganlyniadau a chasgliadau. Gellid gwneud hyn fel ymarfer ar wahân neu ei gynnwys mewn adroddiad ar y gwaith ymarferol.

Nod dysgu B: Defnyddio profion cemegol i adnabod ïonau a nwyon

Ar gyfer 1B.2, dylai'r dysgwyr ddisgrifio'r profion ar gyfer hydrogen, carbon deuocsid ac ocsigen yn gywir. Gellir cofnodi ar ffurflen syml.

Ar gyfer 2B.LI2, dylai'r dysgwyr gynnal y profion i nodi hydrogen, carbon deuocsid ac ocsigen.

Ar gyfer 1B.3, dylai'r dysgwyr nodi fformiwla o leiaf chwe chyfansoddyn ïonig a enwir.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr nodi fformiwla'u ïonau sy'n bresennol mewn o leiaf chwe chyfansoddyn ïonig gwahanol, o amrywiaeth o grwpiau yn y tabl cyfnodol.

Ar gyfer 1B.4, dylai'r dysgwyr nodi o leiaf tri cation anhysbys gan ddefnyddio profion fflam ac ar gyfer 1B.5 dylai'r dysgwyr nodi o leiaf tri anion anhysbys. Dyma'r profion safonol ar gyfer anionau a chatïonau fel a restrir yng nghynnwys nod dysgu B.

Ar gyfer 2B.LI4, gofynnir i'r dysgwyr greu a dilyn cynllun am sut i nodi'r cationau mewn o leiaf tri sylwedd anorganig. Gallai'r cynllun fod ar ffurf siart llif. Dylai'r profion a gynhelir fel rhan o'r cynllun fod y rhai a nodwyd yn 1B.4. Dylid llunio'r cynllun i'w gynnal mewn trefn resymegol.

Ar gyfer 2B.LI5, gofynnir i'r dysgwyr greu a dilyn cynllun am sut i nodi'r anionau mewn o leiaf tri sylwedd anorganig. Gallai'r cynllun fod ar ffurf siart llif. Dylai'r profion a gynhelir fel rhan o'r cynllun fod y rhai a nodwyd yn 1B.5. Dylid llunio'r cynllun i'w gynnal mewn trefn resymegol.

Ar gyfer 2B.T2, bydd y dysgwyr yn gallu dod i'r casgliad, er enghraifft, os yw'r cation yn lithiwm a'r anion yn glorid, rhaid mai lithiwm clorid yw'r sylwedd anhysbys.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr ysgrifennu hafaliadau symbol cytbwys ar gyfer y profion a gynhalion nhw. Rhaid i hyn fod yn gysylltiedig â'r gwaith a wnaed yn 2B.T2.

Nod dysgu C: Cynnal dadansoddiad meintiol ar sylweddau

Ar gyfer 1C.6, rhaid i'r dysgwyr nodi, labelu ac enwi pob darn o offer angenrheidiol i gynhyrchu halen pur. Gallai'r athro/athrawes roi astudiaeth achos neu arddangos sut i ddefnyddio offer i baratoi halen pur.

Ar gyfer 2C.P6, rhaid i'r dysgwyr baratoi halen o adweithydd hydawdd ac un o adweithydd anhydawdd. Dylai'r aseswyr ddefnyddio taflen arsylwi i gofnodi eu harsylwadau, a gallai'r dysgwyr ysgrifennu adroddiad labordy byr.

Ar gyfer 1C.7, rhaid i'r dysgwyr nodi'r offer angenrheidiol i gynnal titradiad. Gallai'r athro/athrawes roi astudiaeth achos neu arddangos sut i ddefnyddio offer i gynnal titradiad.

Ar gyfer 2C.LI7, rhaid i'r dysgwyr gynnal titradiad syml gan ddefnyddio asid ac alcali. Dylai'r aseswyr ddefnyddio taflen arsylwi i gofnodi eu harsylwadau, a gallai'r dysgwyr ysgrifennu adroddiad labordy byr.

Ar gyfer 2C.T3, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio'r cysyniad môl i gyfrifo crynodiad hydoddiant yn gywir. Gallai hwn fod yr un a ddefnyddion nhw yn 2C.LI7.

Ar gyfer 2C.Rh3, gallai'r dysgwyr ddefnyddio'r canlyniadau o 2C.LI7 i gyfrifo crynodiad yr hydoddiant anhysbys.

Nod dysgu D: Cynnal gwahanu cromatograffig

Penderfynir ar y gromatograffaeth a wneir gan yr adnoddau sydd ar gael.

Ar gyfer 1D.8, gallai'r dysgwyr gyflawni'r un gwahanu cromatograffaeth bapur fwy nag unwaith a nodi'r offer angenrheidiol drwy labelu diagram.

Ar gyfer 2D.LI8, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio cromatograffaeth i wahanu o leiaf dwy fath wahanol o sylweddau. Dylid defnyddio o leiaf dwy dechneg. Gellir gwahanu'r pigmentau mewn darn propanon o ddail ffres neu sych gan ddefnyddio cromatograffaeth bapur, colofn neu haen denau (TLC). Gellir gwahanu asidau amino gan ddefnyddio cromatograffaeth bapur a TLC. Byddai'n hawdd cysylltu TLC o barasetamol a chaffein, gan ddefnyddio iodid fel asiant lleoli, â'r diwydiant fferyllol.

Ar gyfer 2D.Rh4, gallai'r dysgwyr fraslunio neu gymryd ffotograff o gromatogramau a chyfrifo gwerthoedd Rf.

Ar gyfer 2D.T4, rhaid i'r dysgwyr ddadansoddi canlyniadau'r gwahanu, gan gynnwys dadansoddi'r anhysbys a'r rhesymau pam mae'r smotiau'n symud ar bellteroedd gwahanol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	pH Sylweddau Cartref	<p>Rydych chi'n gweithio i'r cyngor fel cynghorydd diogelwch gwyddonol. Gofynnir i chi lunio adroddiad i'r cyhoedd am gemeg sylweddau cartref a rhoi cyngor am eu storio a'u defnyddio. Bydd rhan gyntaf yr adroddiad yn rhoi ystyr pH a dosbarthiad cemegau cartref o ran pH.</p> <p>Byddai ymweliad gan siaradwr sy'n fferyllydd dadansoddol neu ymweliad â labordy dadansoddi cemegol yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.</p>	Adroddiad/ffurflen ymarferol Cofnodion arsylwi

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1B.2, 2B.LI2 1B.2, 1B.3, 1B.4, 1B.5, 2B.LI2, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T2, 2B.Rh2</p>	<p>Profi Sylweddau Anhysbys</p>	<p>Rydych yn gweithio mewn labordy gwyddor fforensig. Gofynnwyd i chi ddadansoddi samplau o safle tirlenwi mawr sydd wedi bod ar waith ers nifer o flynyddoedd. Gwelir swigod nwy yn aml ar y pyllau yng ngogledd y safle. Gofynnwyd i chi ddadansoddi samplau o'r nwy o wahanol rannau o'r safle.</p> <p>Mae'r heddlu'n ymchwilio i dŷ gwag lle mae nifer o boteli o gemegau heb eu labelu, y credir eu bod yn halwynau anorganig. (Credir bod y person ecsentrig a oedd yn byw yn y tŷ yn arfer gwneud ei dân gwyllt ei hun.) Rhaid i chi ganfod beth yw'r sylweddau hyn fel y gellir cael gwared arnynt yn ddiogel.</p>	<p>Adroddiad gwaith ymarferol/log gyda ffurflen addas</p> <p>Cofnodion arsylwi</p> <p>Gwaith ymarferol ar sylweddau hysbys ac adroddiadau/cofnodi canlyniadau</p> <p>Cynllunio, cynnal ac adrodd ar ddadansoddi sylweddau anhysbys</p> <p>Cofnodion arsylwi</p>

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1C.6, 1C.7, 2C.LI6, 2C.LI7, 2C.T3, 2C.Rh3	Cynhyrchu a Rheoli Ansawdd	Rydych wedi'ch cyflogi fel cynorthwy-ydd gwyddoniaeth ddadansoddol gan gwmni gwyddoniaeth sy'n cynhyrchu halwynau ar raddfa fawr. Rydych yn cynnal profion rheoli ansawdd i sicrhau bod yr halwynau'n bur. Yn ogystal, rydych hefyd yn gwirio ansawdd y defnyddiau crai drwy gynnal paratodau labordy a phrofi'r cynnyrch.	Adroddiadau arsylwi ar gyfer cynnal paratodau a thitradiad Canlyniadau ac adroddiadau gan y dysgwyr
1D.8, 2D.LI8, 2D.T4, 2D.Rh4	A Yw Ein Cyffuriau'n Ddiogel i'w Defnyddio?	Rydych yn gweithio fel technegydd dadansoddol mewn labordy rheoli ansawdd i gwmni sy'n cynhyrchu cyffuriau. Yn ddiweddar, bu braw lle canfuwyd cyffuriau wedi'u halogi yn siopau cadwyn o fferyllfeydd lleol. Er mwyn adfer hyder y cyhoedd, gofynnir i chi egluro sut y defnyddir cromatograffaeth gan y diwydiant fferyllol i nodi amhureddau.	Adroddiadau arsylwi o gyflawni gwahanu cromatograffig Canlyniadau ac adroddiadau gwaith ymarferol

Uned 20: Archwilio Ein Bydysawd

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae diddordeb cynyddol mewn seryddiaeth ac archwilio ein bydysawd. Byddwch yn cael gwybod bod ein byd yn blaned fach iawn mewn bydysawd eang, ac yn deall symudiad ymddangosiadol yr haul, y lleuad a'r sêr ar draws yr awyr.

Mae gwybodaeth am y bydysawd a'n lle ni ynddo wedi bod yn datblygu ers miloedd o flynyddoedd, ond mae wedi cynyddu'n sylweddol dros y canrifoedd diwethaf o ganlyniad i'r datblygiadau a wnaed mewn offerynnau gwyddonol.

Bydd yr uned hon yn rhoi amlinelliad clir o'n dealltwriaeth bresennol o'r system blanedau a gwrthrychau eraill mewn orbit o gwmpas ein haul, ble mae cysawd yr haul o ran ei le yn y bydysawd, a pha dulliau gwyddonol ac offerynnau sydd wedi helpu i ddarparu'r wybodaeth hon yn fwy diweddar.

Yn ogystal, bydd yr uned hon yn edrych ar archwilio'r gofod, ein gwybodaeth am leuadau a gwrthrychau llai, ac yn rhoi cyfleoedd i ddarganfod rhai ffeithiau a ffigurau diddorol. Bydd cyfle hefyd i edrych ar aruthredd y bydysawd, dysgu am wrthrychau seryddol eraill a chael cipolwg ar anawsterau cynhyrchu damcaniaeth sy'n esbonio'r cyfan yn dwt.

Byddwch yn dod i ddeall bod yr wyddoniaeth sy'n ymwneud ag archwilio'r bydysawd wedi'i seilio'n gadarn ar egwyddorion gwyddonol sefydledig, sy'n sylfaen i unrhyw yrfa sy'n gysylltiedig â diwydiant archwilio'r gofod.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A archwilio strwythur cysawd yr haul a'n bydysawd
- B astudio dulliau a ddefnyddir i archwilio ein bydysawd
- C archwilio damcaniaethau am sut cafodd y bydysawd ei ffurfio.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Archwilio strwythur cysawd yr haul a'n bydysawd	
A.1	Enwau a data allweddol (diamedrau, nifer y lleuadau, nodweddion arwyneb): a. yr wyth planed b. y blaned gorrach Plwton c. yr haul d. y lleuad e. asteroidau f. meteorau g. comedau.
A.2	Nodweddion orbitol yr wyth planed a Plwton: a. pellter o'r haul b. tyniad disgyrchiant c. amser am un cylchdro o amgylch yr haul.
A.3	System y ddaear-lleuad-haul: a. sut mae diffyg ar y lleuad, yr haul, llawn a rhannol yn digwydd b. disgyrchiant a'r cysylltiad â'r llanw c. echelin y cylchdro d. cylchdro'r lleuad o amgylch y ddaear e. cylchdro'r ddaear o amgylch yr haul.
A.4	Effaith comedau a meteorau gyda phlanedau a lleuadau a sut mae'r gwrthrychau planedol eu hunain yn newid o ganlyniad.
A.5	Ffurio'r sêr: a. gwybodaeth o deulgopau gofod am sut y crëwyd y sêr b. marwolaeth sêr o ran eu maint c. dylanwad disgyrchiant ar sêr d. cymylau nwy a nifylau.
A.6	Galaethau a chlystyrau galaethau: a. mathau o alaethau (dosbarthiad Hubble) b. nodweddion rhai galaethau a chlystyrau adnabyddus c. galaethau'n gwrthdaro d. grymoedd disgyrchiant yng nghanol galaethau (tyllau du).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Astudio dulliau a ddefnyddir i archwilio ein bydysawd**

- B.1 Telesgopau optegol
- adlewyrchudd
 - atblygwr
 - egwyddorion y ddau fath gyda diagramau pelydrol
 - eu defnydd drwy hanes ac yn presennol.
- B.2 Telesgopau sbectrwm electromagnetig eraill:
- telesgopau radio
 - telesgopau microdon
 - telesgopau is-goch
 - telesgopau uwchfioled
 - telesgopau pelydr-X a phelydr gama
 - egwyddorion y gwahanol fathau gyda diagramau pelydrol
 - eu defnydd drwy hanes ac yn y presennol.
- B.3 Teithiau i'r gofod di-griw:
- chwiliyddion rhyngblanedol
 - llongau glanwyr
 - llong rhyng-gipio (glaniadau ar wyneb asteroid a chomed).
- B.4 Teithiau i'r gofod â chriw:
- rhaglen Apollo
 - Gorsaf Ofod Ryngwladol (ISS)
 - rhaglen Gwennol Ofod NASA
 - teithiau yn y dyfodol i'r blaned Mawrth.
- B.5 Prosiect Chwilio am Fywyd Allddaearol (SETI).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Archwilio damcaniaethau am sut cafodd y bydysawd ei ffurfio**

- C.1 Damcaniaeth y Glec Fawr ac oedran y bydysawd (amcangyfrif 13.7 biliwn o flynyddoedd).
- C.2 Tystiolaeth i gefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr:*
- a. tystiolaeth am fydysawd sy'n ehangu (rhuddiadau yn dangos galaethau'n symud i ffwrdd oddi wrth ei gilydd)
 - b. ymbelydredd cefndir microdon cosmig a phwysigrwydd ei ganfod.
- C.3 Cyfyngiadau damcaniaeth y Glec Fawr:
- a. mater tywyll
 - b. egni tywyll.

*Mae hyn yn adeiladu ar y cynnwys yn Uned 3

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Archwilio strwythur cysawd yr haul a'n bydysawd			
1A.1 Nodi'r planedau yng nghysawd yr haul.	2A.LI1 Disgrifio prif nodweddion cysawd yr haul, gan gynnwys ei blanedau.	2A.T1 Egluro'r berthynas rhwng y cyrff yn system y daear-lleuad-haul.	2A.Rh1 Egluro nodweddion galaethau a chlystyrau galaethau.
1A.2 Nodi'r mathau gwahanol o alaethau.	2A.LI2 Disgrifio prif nodweddion y bydysawd, ac eithrio cysawd yr haul ac yn cynnwys gwahanol fathau o alaethau.	2A.T2 Egluro cylch bywyd sêr.	
Nod dysgu B: Astudio dulliau a ddefnyddir i archwilio ein bydysawd			
1B.3 Nodi gwahanol fathau o delesgopau.	2B.LI3 Disgrifio'r gwahanol ddulliau a ddefnyddir i archwilio'r bydysawd, gan gynnwys defnyddio gwahanol fathau o delesgopau.	2B.T3 Egluro pam y defnyddir gwahanol delesgopau i arsylwi'r bydysawd.	2B.Rh2 Dadansoddi sut y defnyddir data gwyddonol a gasglwyd drwy arsylwi a theithiau i'r gofod. *
1B.4 Disgrifio sut mae teithiau i'r gofod â chriw yn casglu data gwyddonol.	2B.LI4 Disgrifio sut mae teithiau i'r gofod â chriw a di-griw yn casglu data gwyddonol.	2B.T4 Cymharu teithiau i'r gofod â chriw a di-griw, o ran data gwyddonol a gesglir a'u cyfyngiadau. *	

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Archwilio damcaniaethau am sut cafodd y bydysawd ei ffurfio			
1C.5 Nodi prif bwyntiau Damcaniaeth y Glec Fawr.	2C.LI5 Disgrifio Damcaniaeth y Glec Fawr a sut y caiff ei defnyddio i ganfod oedran y bydysawd.	2C.T5 Egluro sut mae tystiolaeth yn cefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr.	2C.Rh3 Gwerthuso tystiolaeth i gefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr a chyfyngiadau'r ddamcaniaeth.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Archwilio strwythur cysawd yr haul a'n bydysawd

Ar gyfer 1A.1 a 2A.LI1, dylai'r dysgwyr gynhyrchu rhestr neu ddiagram o'r wyth planed, y blaned gorrach Plwton, yr haul, y lleuad a nodweddion allweddol eraill, megis y gwregys –am ei fod fel cylch o gwmpas asteroidau a rhai comedau a enwir. Dylai rhoi rhywfaint o fanylion am nodweddion yr eitemau a roddir. Bydd poster neu restr syml gyda'r planedau yn y drefn gywir o'r haul yn ddigon ar gyfer 1A.1, ond rhaid anodi rhestr neu ddiagram o'r fath i ddarparu disgrifiad llawn ar gyfer 2A.LI1. Dylid cynnwys disgrifiad o effeithiau comedau a meteorau gyda phlanedau a lleuadau hefyd ar gyfer 2A.LI1, gan gynnwys sut mae'r gwrthrychau planedol yn cael eu newid o ganlyniad i'r gwrthdrawiadau.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr roi eglurhad o bob eitem. Dylid trin system y ddaear-lleuad-haul â chyfres o ddiagramau'n egluro'r cysylltiad ag eclipsau, dydd a nos ac effaith disgyrchiant ar y llanw.

Ar gyfer 1A.2, dylai'r dysgwyr wneud rhestr o'r gwahanol fathau o alaethau, neu gallent lawrlwytho delweddau a nodi'r math o alaeth a ddangosir yn gryno. Dylai'r dysgwyr ddefnyddio dosbarthiad Hubble o alaethau, e.e. troellog, troellog barrog, eliptig ac afreolaidd.

Ar gyfer 2A.LI2, bydd y dysgwyr yn disgrifio nodweddion y bydysawd, gan gynnwys nifylau, galaethau ac effeithiau disgyrchiant. Gall y disgrifiad fod yn gyfres o ddiagramau neu ddelweddau anodedig.

Ar gyfer 2A.T2, rhaid i'r dysgwyr roi eglurhad o gylch bywyd sêr, gan gynnwys nodweddion megis diamedr a màs sêr. Gallai'r dysgwyr ddefnyddio diagramau neu ddelweddau anodedig i gyflawni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr esbonio nodweddion galaethau a chlystyrau galaethau. Rhaid i'r eglurhad gynnwys dylanwad disgyrchiant ar y galaethau mewn gwrthdrawiadau galaethau a thyllau duon yng nghanol galaethau.

Nod dysgu B: Astudio dulliau a ddefnyddir i archwilio ein bydysawd

Ar gyfer 1B.3, dylid rhoi rhestr o wahanol fathau o delesgopau neu ddelweddu neu ddiagramau anodedig.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr ddarparu gwybodaeth am sut rydym yn defnyddio technegau gwahanol i archwilio'r bydysawd. Gellid dangos hyn fel tabl cynhwysfawr o wahanol delesgopau a thechnegau a ddefnyddir i archwilio'r bydysawd.

Ar gyfer 2B.T3, gofynnir i'r dysgwyr roi egluro o pam y defnyddir gwahanol delesgopau i arsylwi'r bydysawd. Gallai'r dysgwyr gynnwys manylion, megis esboniad gan ddefnyddio diagram o'r sbectrum electromagnetig â'r dull arsylwi, er enghraifft Hubble (optegol), Chandra (pelydr-X) etc. Dylid cynnwys y tonfeddi lle mae'r telesgopau hyn yn gweithredu. Dylid cynnwys enghreifftiau o'r gwrthrychau yr arsylwir arnynt gan defnyddio tonfeddi penodol a hefyd sôn am fesur pellter yn yr eglurhad ar gyfer y maen prawf hwn. Gallai'r dysgwyr hefyd gynnwys diagramau pelydrol i helpu i egluro pam y defnyddir gwahanol delesgopau mewn arsylwadau.

Ar gyfer 1B.4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae teithiau i'r gofod â chriw yn casglu data gwyddonol. Gellid dangos hyn fel tabl o wahanol deithiau i'r gofod â chriw a data a gesglir ganddynt.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae teithiau i'r gofod â chriw a digriw yn casglu data gwyddonol. Gallai hyn gael ei ddangos mewn tabl cynhwysfawr o wahanol deithiau i'r gofod, gan ddangos sut y cafodd data gwyddonol ei gasglu gan bob un.

Ar gyfer 2B.T4, rhaid i'r dysgwyr gymharu teithiau i'r gofod â chriw a heb griw, felly nid yw disgrifiad o bob un yn ddigonol yma. Rhaid i'r dysgwyr gynnal cymhariaeth o ran y data gwyddonol a gasglwyd a beth yw cyfyngiadau pob math o daith i'r gofod. Bydd y rhan fwyaf o'r dysgwyr yn sôn am y gost, problemau pobl yn teithio pellteroedd mawr a'r amser dan sylw, ond rhaid iddynt hefyd gynnwys swm a gwerth y data gwyddonol a gesglir.

Ar gyfer 2B.Rh2, gofynnir i'r dysgwyr ddadansoddi sut mae'r data a gesglir gan arsylwadau a theithiau i'r gofod yn ddefnyddiol i seryddwyr, i ddatblygu ein dealltwriaeth o natur y bydysawd. Rhaid i hyn gynnwys data a gesglir gan delesgopau a theithiau i'r gofod â chriw a heb griw. Dylai hyn gynnwys dadansoddiad o ddefnyddioldeb y data gwyddonol a gesglir gan wahanol offerynnau.

Nod dysgu C: Archwilio damcaniaethau am sut cafodd y bydysawd ei ffurfio

Ar gyfer 1C.5, disgwylir i'r dysgwyr nodi prif bwyntiau Damcaniaeth y Glec Fawr.

Ar gyfer 2C.LI5, mae angen disgrifiad o Ddamcaniaeth y Glec Fawr a'i defnydd wrth nodi oedran y bydysawd. Er na ofynnir iddynt roi tystiolaeth i gefnogi'r ddamcaniaeth, efallai y bydd rhai dysgwyr yn gwneud hynny, a dylai aseswyr chwilio am dystiolaeth ddigonol, a all gynnwys asesiad maen prawf 2C.T5 yma. Gallai'r disgrifiad gael ei gyflwyno fel cyfres o ddiagramau anodedig, ond dylai aseswyr sicrhau bod y ffeithiau allweddol wedi'u disgrifio.

Ar gyfer 2C.T5, gallai'r dysgwyr gwblhau hyn fel rhan o 2C.LI5. Rhaid i'r aseswyr sicrhau bod y dysgwr wedi egluro'r dystiolaeth i gefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr ac nid dim ond yn ailadrodd y disgrifiad a roddir yn 2C.LI5. Rhaid i'r dystiolaeth sôn am y rhuddiad ac ymbelydredd cefndir microdon cosmig a'i arwyddocâd yn Namcaniaeth y Glec Fawr.

Ar gyfer 2C.Rh3, gofynnir i'r dysgwyr gynhyrchu gwerthusiad o'r dystiolaeth i gefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr. Bydd yn rhaid i'r dysgwyr edrych ar y dystiolaeth ategol (a roddir yn 2C.T5) a thystiolaeth arall efallai nad yw'n cefnogi'r ddamcaniaeth. Ni fydd disgrifiadau'n ddigonol i gyflawni'r maen prawf hwn. Rhaid i'r dysgwyr i werthuso'r dystiolaeth sy'n cefnogi Damcaniaeth y Glec Fawr ac yna penderfynu a yw'r cyfyngiadau'n ddigonol i fwrw amheuaeth ar y syniad ai peidio.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Beth sydd yn y bydysawd?	Rydych yn gweithio fel cynorthwy-ydd sy'n gyfrifol am adnoddau gwyddoniaeth a seryddiaeth yn y tîm cyswllt ysgolion mewn canolfan addysg gwyddoniaeth. Rhan o'ch swydd yw gwneud modelau a pharatoi defnyddiau ar gyfer y ganolfan addysg gwyddoniaeth am gysawd yr haul a'r bydysawd. Byddai ymweliad gan siaradwr sy'n seryddwr neu ymweliad ag arsyllfa yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Datblygu modelau, diagramau gwyddonol a thablau data wedi'u hasesu drwy gyflwyniad; cofnod arsylwi athrawon
1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh2	Y Ffin Olaf	Rydych yn gweithio fel technegydd seryddiaeth cynorthwyol mewn arsyllfa seryddol broffesiynol. Gofynnir i chi baratoi defnyddiau i bartion sy'n ymweld am archwilio'r gofod.	Rhestrau fesul eitem, diagramau, llyfrau log ymchwil ac adroddiadau
1C.5, 2C.LI5, 2C.T5, 2C.Rh5	Dechrau Amser	Rydych chi'n gweithio fel newyddiadurwr gwyddoniaeth iau i bapur newydd cenedlaethol. Gofynnir i chi baratoi erthygl ar y Glec Fawr a gwerthusiad o'r dystiolaeth sy'n ei chefnogi.	Diagramau, llinell amser ddigwyddiadau, cyflwyniad, erthygl papur newydd yn llawn gwybodaeth

Uned 21: Electroneg ar Waith

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae bron yr holl offer trydanol a ddefnyddiwn yn y cartref ac yn y gweithle yn cynnwys cydrannau electronig. Bydd yr uned hon yn eich galluogi i adnabod cydrannau electronig a dysgu am eu defnydd yn y diwydiant electroneg wrth ddylunio ac adeiladu cylchedau effeithiol yn ddiogel. Bydd hefyd yn eich helpu i gael rhywfaint o ddealltwriaeth o'r ffordd y mae rhai dyfeisiau cartref yn gweithredu. Cewch arweiniad fesul cam ar swyddogaeth cydrannau electronig, a byddwch yn ei ddefnyddio i adeiladu cylchedau electronig syml a ddefnyddir fel 'blociau adeiladu' ar gyfer systemau electronig cymhleth.

Byddwch yn gallu rhoi theori electronig sylfaenol ar waith drwy adeiladu rhai cylchedau a systemau gweithio ymarferol sy'n cynnwys synwryddion a switshis electronig. Mae profi cylchedau wedi'i gynnwys fel rhan o bob gweithgaredd adeiladu cylched ymarferol, gan ddefnyddio offer profi cyffredin y byddai technegydd electroneg yn dod ar eu traws yn ei waith.

Mae pwyslais ar bwysigrwydd defnyddio offer gyda gofal. Bydd yr agwedd hon yn dod yn rhan arferol o wersi ymarferol, a dylech ddilyn arferion diwydiannol a lleihau risg damweiniau a difrod.

Mae'r uned hon yn adeiladu ar yr ymchwiliadau i drydan yn Uned 6.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A adnabod cydrannau electronig a sut i'w defnyddio
- B adeiladu cylchedau a systemau electronig yn ddiogel
- C gwirio, mesur a phrofi cylchedau electronig.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Adnabod cydrannau electronig a sut i'w defnyddio	
A.1	Gwrthyddion: a. gwrthyddion sefydlog (gwerthoedd E24, cod lliw, goddefiant, cyfraddau pŵer) b. gwrthyddion newidiol.
A.2	Cynwysyddion a. cynwysorau sefydlog (gwerthoedd) b. graffiau foltedd-amser ar gyfer gwefru a dadwefru cynhwysydd trwy wrthydd.
A.3	Deuodau ac LEDs (gwerthoedd a graffiau folteddau cychwyn ar gyfer deuodau silicon a germaniwm).
A.4	Switshis (gwyriad a chyrs), lampau a swnwyr.
A.5	Trawsddygiaduron (mewnbyn ymwrthol): a. gwrthyddion golau-ddibynnol (LDRs) b. canfodydd lleithder c. ffotoganfodydd d. thermistorau.
A.6	Transistorau: a. mathau (npn a pnp) b. defnyddio fel switsh c. defnyddio fel mwyhadur cerrynt.
A.7	Cylchedau integredig: a. adwyon rhesymeg (NID, NEU, A, NA, NIAC) b. amserydd 555 (ffurfweddau unsad a gwrthsefydlog) c. mwyhaduron gweithredol (741) a'u defnyddio fel cymharydd.
A.8	Ymddangosiad corfforol a symbolau ar gyfer cydrannau yn y nod dysgu hwn.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Adeiladu cylchedau a systemau electronig yn ddiogel**

- B.1 Ystyriaethau iechyd a diogelwch:
- asesiadau risg
 - gweithdrefnau cymorth cyntaf (llosgiadau sioc/trydan neu asid)
 - trin offer a chydrannau yn ddiogel
 - adnabod gwifrau a cheblau
 - rhagofalon diogelwch cyffredinol (daearu).
- B.2 Ffynonellau pŵer (batris, unedau cyflenwad pŵer foltedd isel).
- B.3 Deddf Ohm ($V=IR$), cylchedau cyfres a pharalel, hafaliad pŵer ($P = VI$).
- B.4 Cylchedau rhannwr potensial.
- B.5 Cylchedau transistor (switsh a mwyhadur) yn defnyddio Transistorau Cyffordd Deubegwn (BJT).
- B.6 Trawsddygiaduron:
- trawsddygiaduron mewnbwn (thermistur, LDR, canfodydd (gweler A5.b) lleithder a ffotoganfodydd)
 - trawsddygiaduron allbwn (LED, swynyn).
- B.7 Cylchedau integredig:
- adwyon rhesymeg (NID, NEU, A, NA, NIAC)
 - amseryddion 555 (ffurfweddau unsad a gwrthsefydlog)
 - mwyhadur gweithredol fel cymharydd, gan ddefnyddio synwryddion a dyfeisiau allbwn.
- B.8 Systemau:
- diagramau bloc yn dangos mewnbwn/prosesydd/allbwn
 - diagramau cylched
 - Pwrpas systemau (cartref, busnes, ysbytai, ceir).

Nod dysgu C: Gwirio, mesur a phrofi cylchedau electronig

- C.1 Gwiriadau cylched:
- gwirio bod diagram cylched yn cyfateb â'r cynllun cylched
 - pwysigrwydd gwirio am gysylltiadau da.
- C.2 Mesuriadau a phrofi:
- defnyddio Deddf Ohm a hafaliadau rhannwr potensial i gyfrifo gwerthoedd cylched y gellir eu mesur
 - defnyddio mesuryddion i fesur foltedd a cherrynt
 - pwysigrwydd ailadrodd mesuriadau.
- C.3 Pwysigrwydd iechyd a diogelwch wrth gynnal archwiliadau, mesuriadau a phroffion ar gylchedau a systemau.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Adnabod cydrannau electronig a sut i'w defnyddio			
1A.1 Nodi cydrannau electronig o symbolau.	2A.LI1 Nodi cydrannau electronig o symbolau a'u hymddangosiad corfforol.	2A.T1 Disgrifio swyddogaeth cydrannau electronig.	2A.Rh1 Gwerthuso manteision ac anfanteision defnyddio cylchedau integredig.
Nod dysgu B: Adeiladu cylchedau a systemau electronig yn ddiogel			
1B.2 Nodi cydrannau ar gyfer adeiladu cylchedau electronig.	2B.LI2 Adeiladu cylchedau electronig gweithiol yn ddiogel.	2B.T2 Cyfrifo gwerth disgwylidiedig folteddau a cheryntau ar gyfer gwahanol leoedd mewn cylchedau electronig. *	2B.Rh2 Gwerthuso system electronig ac awgrymu gwelliannau. *
1B.3 Nodi'r blociau adeiladu cylched gofynnol ar gyfer adeiladu system benodol.	2B.LI3 Aadeiladu system electronig gweithio defnyddiol sy'n ateb y diben a nodwyd yn ddiogel.	2B.T3 Egluro sut mae'r system electronig yn cyflawni ei phwrpas a nodi unrhyw wendidau.	
Nod dysgu C: Gwirio, mesur a phrofi cylchedau electronig			
1C.4 Cynnal gwiriadau ar gylchedau a adeiladwyd yn ddiogel.	2C.LI4 Cynnal gwiriadau a mesuriadau trydanol yn ddiogel i brofi cylchedau. *	2C.T4 Trafod pwysigrwydd dibynadwyedd mesuriadau ar gylchedau. *	2C.Rh3 Gwerthuso mesuriadau trydanol foltedd a cherynt yn erbyn gwerthoedd a gyfrifwyd. *

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- offer electronig safonol – cyflenwadau pŵer foltedd isel ac amlfesuryddion (neu foltmedrau ac amedrau)
- amrywiaeth eang o gydrannau electronig.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Adnabod cydrannau electronig a sut i'w defnyddio

Ar gyfer 1A.1, dylai'r dysgwyr fod yn gallu adnabod yr holl gydrannau yn y cynnwys o symbolau cylched. Gellid cyflawni hyn drwy boster, taflen, neu ymarfer cardiau cydweddu, er enghraifft.

Ar gyfer 2A.P1, dylai'r dysgwyr fod yn gallu adnabod yr holl gydrannau yn y cynnwys o'u symbolau cylched cysylltiedig a'u hymddangosiad corfforol. Er enghraifft, nodi gwerth gwrthydd o'i gôd lliw a cysylltiadau pin ar gyfer cylchedau integredig. Gellid cyflawni hyn drwy boster, taflen, neu ymarfer cardiau cydweddu, er enghraifft.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'n gryno pwrpas pob un o'r elfennau yn yr adran gynnwys. Dylai hyn gynnwys eu heffaith ar weithrediad cylched lle bo'n briodol – er enghraifft, gwrthydd sefydlog yn cyfyngu ar lif cerrynt mewn cangen cylched. Dylai'r dysgwyr wybod y gall rhai cylchedau integredig gael eu ffurfweddu i gyflawni gwahanol swyddogaethau – er enghraifft, amserydd 555 heb ei ffurfweddu fel unsad ar gyfer amseru cylchedau neu fel gwrthsefydlog e.e. i wneud fflach LED neu gynhyrchu effeithiau sain.

Ar gyfer 2A.Rh1, disgwylir i'r dysgwyr werthuso manteision ac anfanteision cylchedau integredig dros elfennau arwahanol (gan gynnwys cost, maint, defnydd egni, rhwyddineb defnydd).

Nod dysgu B: Adeiladu cylchedau a systemau electronig yn ddiogel

Ar gyfer 1B.2, rhaid i'r dysgwyr nodi'r cydrannau angenrheidiol ar gyfer adeiladu cylchedau electronig penodol. Y ffordd orau o hwyluso hyn yw drwy ddarparu amrywiaeth o gydrannau i'r dysgwyr lle mae'n rhaid iddynt wneud dewis priodol.

Ar gyfer 2B.LI2, rhaid i'r dysgwyr greu nifer digonol o gylchedau gweithio i gynnwys yr holl gydrannau yn y cynnwys. Rhaid defnyddio siartiau codio lliw ac addasiadau i'r ffurf safonol ar gyfer gwerthoedd isel iawn (lle bo'n briodol) yn gywir. Dylid arddangos agweddau diogelwch a thrin cywir yn glir a rhaid cael tystiolaeth ar ffurf cofnod arsylwi.

Ar gyfer 2B.T2, dylai'r dysgwyr gyfrifo folteddau dewisol a gwerthoedd cerrynt ar gyfer rhai cylchedau y maent wedi'u hadeiladu. Gall cyfrifiadau gynnwys gwerthoedd gwrthiant a graddfa bŵer o fesuriadau foltedd a cherrynt. Rhaid cael nifer digonol o gyfrifiadau i ddangos y gall y dysgwyr ddefnyddio Deddf Ohm yn gyson ar gylchedau syml. Wrth greu cylchedau ar gyfer 2B.LI2, dylai'r dysgwyr fod wedi cael eu dysgu eisoes (yn ystod y cyfnod cyflwyno) i adnabod y blociau adeiladu a ddefnyddir mewn systemau electronig – er enghraifft, mwyhadur cerrynt – i'w paratoi ar gyfer adeiladu system electronig.

Ar gyfer 1B.3, rhaid i'r dysgwyr ddangos eu bod yn gallu adnabod y blociau adeiladu angenrheidiol ar gyfer system electronig a roddir drwy ddarparu diagram bloc yn dangos y camau mewnbyn, prosesu ac allbyn. Gallai system nodweddiadol fod yn ddangosydd tymheredd sy'n fflachio LED pan fydd tymheredd penodol wedi'i gyrraedd. Bydd y system hon yn cynnwys synhwyrdd, cymharydd ac amserydd 555. Enghraifft arall o system addas yw larwm lladron sy'n defnyddio cylchedau rhesymeg i ganfod cyflwr nifer o switshis a mwyhadur transistor i weithredu swynyn pan fydd cyflwr y switsh yn newid.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr adeiladu system electronig weithio ddefnyddiol, o leiaf o ddau gylched llai a allai fod wedi'u hadeiladu yn 2B.LI2. Gallai hyn fod yn unrhyw un o'r systemau a grybwyllir ar gyfer 1B.3, at ddiben penodol. Dylid arddangos agweddau diogelwch a thrin cywir yn glir a rhaid cael tystiolaeth ar ffurf cofnod arsylwi.

Ar gyfer 2B.T3, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut mae eu system yn bodloni ateb ei diben a nodi unrhyw wendidau. Bydd hyn yn cysylltu pob newid mewnbyn â'r allbyn yn y pen draw.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr werthuso system y maent wedi'i hadeiladu, gan gynnwys y cylchedau sydd ynddi, a darparu awgrymiadau ar sut i'w gwella. Gallai'r dysgwyr arbrofi gyda newid rhai elfennau – er enghraifft, gwerthoedd gwrthydd – ac awgrymu gwelliannau i'r dyluniad. Gallai dysgwyr mwy galluog ychwanegu bloc adeiladu synhwyrdd golau i'r larwm lladron yn 1B2. Mae rhesymu cadarn ac awgrymiadau dilys yn ofynnol i gyflawni'r maen prawf hwn.

Nod dysgu C: Gwirio, mesur a phrofi cylchedau electronig

Gallai'r dysgwyr gynnal mesuriadau a phroffion ar y cylchedau a adeiladwyd ar gyfer nod dysgu B i gyflawni'r meini prawf yn nod dysgu C.

Ar gyfer 1C.4, rhaid i'r dysgwyr ddangos eu bod yn gallu gwirio cynllun cylched syml yn ôl diagram cylched a gwirio am gysylltiadau rhydd. Dylai hyn gael ei amlygu gan ddatganiad tyst athro.

Ar gyfer 2C.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio offer prawf priodol i fesur foltedd a cherrynt ar wahanol adegau yn eu cylchedau. Gallai'r canlyniadau gael eu dangos ar ddiagram cylched.

Ar gyfer 2C.T4, rhaid i'r dysgwyr drafod pwysigrwydd dibynadwyedd mesuriadau ar gyfer cylchedau trydan, drwy ailadrodd mesuriadau.

Gallai'r dysgwyr fesur y folteddau a'r cerrynt a gyfrifwyd yn 2B.T4 er mwyn gwerthuso mesuriadau trydanol yn erbyn gwerthoedd a gyfrifwyd i gyflawni 2C.Rh3. Dylai'r dysgwyr egluro unrhyw wahaniaethau – er enghraifft, trwy gyfeirio at oddefiant cydrannau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Blochau Adeiladu Electronig	Rydych chi'n gweithio fel ymgynghorydd technegol i gyflenwr electronig. Rhan o'ch rôl yw diweddarau'r catalog blynyddol gyda'r cydrannau electronig newydd, y defnydd ohonynt, a gwybodaeth am gylchedau integredig. Byddai ymweliad â gweithgynhyrchydd yn ddefnyddiol i ysgogi dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Catalog gyda ffotograffau neu luniadau o gydrannau a'u symbolau cylched a disgrifiad Cyflwyniad ar gylchedau integredig gan gynnwys sleidiau gyda nodiadau ategol
1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh2 1B.3, 2B.LI3, 2B.T3, 2B.Rh2 1C.4, 2C.LI4, 2C.T4, 2C.Rh3 1B.3, 2B.LI3, 2B.T3, 2B.Rh2 1C.4, 2C.LI4, 2C.T4, 2C.Rh3	Rhoi'r Pos at ei Gilydd	Rydych chi'n gweithio fel technegydd electroneg mewn cwmni gweithgynhyrchu electronig. Gofynnwyd i chi adeiladu cylchedau/systemau electronig yn ddiogel a chadw cofnod, gan ddangos y diagramau a'r cyfrifiadau a ddefnyddiwyd. Rhan o'ch rôl fel technegydd electroneg yw profi cylchedau electronig, cynnal gwiriadau a mesuriadau.	Adroddiad gwyddonol i'r cyflogwr electroneg, gan gynnwys cerrynt a folteddau disgwylidiedig ar gyfer cylched, ffotograff o gylched, cofnod arsylwi Cofnod arsylwi, adroddiad gwyddonol

Uned 22: Gweithdrefnau a Chymwysiadau Biodechnoleg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Biodechnoleg yw cymhwyso egwyddorion gwyddoniaeth a pheirianeg i brosesu defnyddiau drwy gyfryngau biolegol i ddarparu nwyddau a gwasanaethau. Heddiw, ystyrir biodechnoleg yn bennaf yn rhan o beirianeg genetig, ond yn hanesyddol, defnyddiwyd biodechnoleg wrth ddewis cnydau er mwyn gwella cynnyrch neu nodweddion ac mewn arbrofion bridio a reolwyd i feithrin rhinweddau penodol. Bydd yr uned hon yn ymchwilio i ffyrdd o ddefnyddio biodechnoleg yn y gorffennol a'r presennol, a sut gall fod o fudd i bobl yn y dyfodol.

Bellach, mae biodechnoleg yn dylanwadu ar bron bob agwedd ar ein bywydau, gan ddarparu atebion a thorri tir newydd. Mae ar flaen y gad o ran gwyddoniaeth ac mae gan y diwydiant biodechnoleg drosiant blynyddol o ddegau o biliynau o bunnoedd. Gyda'r galw byd-eang am danwydd a bwyd yn cynyddu, a thanwydd ffosil a thir y gellir ei ddefnyddio yn prinhaus'n gyflym, mae gwyddonwyr yn canolbwyntio mwy ar ddefnyddio biodechnoleg i ddod o hyd i'r atebion. Mae trosi biomas gwastraff yn fiodanwydd adnewyddadwy, meddyginiaethau a gynhyrchir gan systemau celloedd a reolir, ac iachâd posibl ar gyfer clefydau gwanychol megis sglerosis ymlledol yn rhai o ddefnyddiau anhygoel biodechnoleg.

Yn yr uned hon byddwch yn ymchwilio i'r meysydd a grybwyllwyd uchod a'u hegwyddorion sylfaenol. Byddwch yn ymchwilio i drin DNA a'r organebau lletyol a ddefnyddir. Erbyn diwedd yr uned, dylech allu disgrifio'r defnydd o fiodechnoleg a sut y defnyddir biodechnoleg mewn labordy. Dylech allu trafod sut y gallai biodechnoleg helpu pobl yn gyffredinol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

A archwilio sut mae'r diwydiant biodechnoleg wedi datblygu

B archwilio sut y defnyddir biodechnoleg yn ein bywydau bob dydd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Archwilio sut mae'r diwydiant biodechnoleg wedi datblygu	
A.1	Diffiniad o'r term 'biodechnoleg'
A.2	Egwyddorion, esboniadau a manteision/anfanteision prosesau biodechnoleg hanesyddol: <ul style="list-style-type: none"> a. bridio planhigion ac anifeiliaid b. casglu/prosesu perlysiâu ar gyfer meddyginiaeth, bara, caws a brechlynnau.
A.3	Egwyddorion, cymwysiadau a manteision/anfanteision defnyddio'r prosesau biodechnoleg cyfoes canlynol: <ul style="list-style-type: none"> a. dethol artiffisial b. trin genetig.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Archwilio sut y defnyddir biodechnoleg yn ein bywydau bob dydd**

- B.1 Nodweddion a manteision/anfanteision y cynhyrchion biodechnoleg canlynol i gymdeithas:
- plastig bioddiraddadwy
 - biodanwydd
 - cnydau a addaswyd yn enetig
 - glanedyddion
 - cyffuriau
 - triniaethau meddygol ar gyfer salwch/clefyd
 - ensymau dynol
 - proteinau swyddogaethol
 - meithriniaid meinwe (technoleg bôn-gelloedd a thriniaethau ffrwythlondeb).
- B.2 Cymwysiadau a manteision/anfanteision defnyddio technegau biodechnoleg a sut maent yn dylanwadu ar ein bywydau:
- cynhyrchu cyffuriau
 - cynhyrchu defnyddiau labordy ar raddfa fawr
 - cynhyrchu tanwydd a glanedyddion.
- B.3 Egwyddorion ac esboniadau am faterion sy'n ymwneud â defnyddio biodechnoleg:
- ystyriaethau moesegol biodechnoleg
 - anfanteision defnyddio biodechnoleg
 - risgiau sy'n gysylltiedig â thechnolegau newydd
 - effeithiolrwydd clinigol a hirhoedledd triniaethau
 - diffyg treialon gwyddonol hir-dymor am sgîl-ffeithiau.
- B.4 Egwyddorion, esboniad, cymwysiadau a manteision/anfanteision ynysu DNA:
- theori ynysu DNA
 - y weithdrefn a ddefnyddir ar gyfer ynysu DNA
 - defnyddio DNA wedi iddo gael ei ynysu.

Beth sydd angen ei ddysgu

- B.5 Esboniad a manteision/anfanteision organebau a ddefnyddir i drin genynnau:
- a. burum
 - b. bacteria
 - c. plasmidau
 - d. firysau.
- B.6 Egwyddorion, disgrifiad a manteision/anfanteision defnyddio'r prosesau canlynol o drin genynnau:
- a. ynysu DNA
 - b. cyfyngu
 - c. clymu
 - d. trawsnewid
 - e. dethol a meithrin
 - f. adwaith cadwyn a bolymereiddwyd (PCR)
 - g. meithriniad meinwe
 - h. defnyddio microbau a fectorau penodol wrth gynhyrchu defnyddiau gwahanol
 - i. egwyddorion technegau aseptig.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Archwilio sut mae'r diwydiant biodechnoleg wedi datblygu			
1A.1 Nodi'r prosesau a ddefnyddiwyd yn y gorffennol i newid nodweddion biolegol mewn systemau planhigion ac anifeiliaid.	2A.LI1 Disgrifio'r prosesau a ddefnyddiwyd yn y gorffennol i newid nodweddion biolegol mewn systemau planhigion ac anifeiliaid.	2A.T1 Egluro'r gwahaniaethau yn y ffordd y dewiswyd genynnau yn y gorffennol a'r presennol mewn systemau planhigion ac anifeiliaid.	2A.Rh1 Gwerthuso'r defnydd o weithdrefnau biodechnoleg mewn systemau planhigion ac anifeiliaid dros gyfnod o amser.
1A.2 Nodi'r prosesau presennol a ddefnyddir yn y diwydiant biodechnoleg i newid nodweddion biolegol mewn systemau planhigion ac anifeiliaid.	2A.LI2 Disgrifio'r prosesau presennol a ddefnyddir yn y diwydiant biodechnoleg i newid nodweddion biolegol mewn systemau planhigion ac anifeiliaid.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Archwilio sut y defnyddir biodechnoleg yn ein bywydau bob dydd			
1B.3 Rhestru cynhyrchion y gellir eu gwneud gan ddefnyddio biodechnoleg.	2B.LI3 Disgrifio'r meysydd lle defnyddir biodechnoleg i wella gweithgynhyrchu a meddygaeth.	2B.T2 Esbonio sut gellir cynhyrchu gwahanol gynnyrch trwy biodechnoleg i wella iechyd pobl a gwneud gweithgynhyrchu'n fwy cynhyrchiol.	2B.Rh2 Gwerthuso'r defnydd o dechnegau a gweithdrefnau biotechnegol gan roi ystyriaeth i faterion moesegol, amgylcheddol a chymdeithasol.
1B.4 Rhestru technegau a ddefnyddir gyda biodechnoleg.	2B.LI4 Disgrifio amrywiaeth o dechnegau a ddefnyddir o fewn biodechnoleg.	2B.T3 Esbonio sut mae technegau gwahanol yn caniatáu i biodechnoleg wneud gwelliannau i gymdeithas.	
1B.5 Rhestru manteision ac anfanteision y broses a ddefnyddir i drin genynnau.	2B.LI5 Disgrifio dwy broses a ddefnyddir i drin genynnau a chrynhoi eu manteision a'u hanfanteision.	2B.T4 Disgrifio sut y defnyddir trefn fiodechnoleg ar raddfa ddiwydiannol.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Archwilio sut mae'r diwydiant biodechnoleg wedi datblygu

Argymhellir ymweliad â labordy biodechnoleg yn gryf i roi profiad uniongyrchol i'r dysgwyr. Lle nad yw hyn yn bosib, mae adnoddau ardderchog ar y we sy'n dangos y rhan fwyaf o weithdrefnau biodechnoleg.

Ar gyfer 1A.1, rhaid i dysgwyr gynhyrchu rhestr o'r prosesau, sydd wedi arwain at y planhigion a'r anifeiliaid a welwn mewn amaethyddiaeth heddiw, megis dewis artiffisial a thrin genetig. Nid oes angen manylion hanesyddol. Dylai'r aseswyr chwilio am y prosesau a nodir yn hytrach na 'bridiwyd defaid i fod yn fwy neu gyda mwy o wllân'. Y ffaith bwysig yw bod ffermwyr wedi deall y gallent groesfridio defaid er mwyn ceisio cael y nodweddion dymunol h.y. defaid mwy, mathau penodol o wllân etc.

Ar gyfer 2A.LI1, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r prosesau cyfoes a nodwyd. Bydd rhaid iddynt ddisgrifio, er enghraifft, sut yr ymchwiliwyd i berlysiâu a ddefnyddir mewn meddygaeth i dynnu'r cyfrwng gweithredol, fel y gellid ei buro a'i ddefnyddio'n fwy effeithiol. O hyn, ceisiodd y diwydiant cemegol wedyn ddynwared strwythur cemegol y cynhwysion gweithredol, naill ai drwy drin y planhigion dan sylw neu drwy gynhyrchu'r cynhwysyn yn synthetig er mwyn cynhyrchu cyfeintiau mwy o faint o burdeb hysbys. Dylid rhoi nifer o enghreifftiau gwahanol i fodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 1A.2, bydd adnabod y prosesau a ddefnyddir ar hyn o bryd yn ddigonol ar gyfer y maen prawf hwn. Dylai'r dysgwyr roi enghreifftiau o ddethol artiffisial a thrin genetig, a'r mwyaf adnabyddus fydd cnydau wedi'u haddasu'n enetig (GM).

Ar gyfer 2A.LI2, rhaid i'r dysgwyr restru'r newidiadau biolegol i blanhigion ac anifeiliaid, a rhaid ategu hyn gyda disgrifiad o'r prosesau a ddefnyddir. Er enghraifft, er mwyn cael planhigion yn union yr un fath fesul miloedd, mae biodechnoleg yn defnyddio clonio. Yr egwyddor yma yw bod bridio llystyfol yn gwarantu planhigion union yr un fath i ddiwydiant sy'n cyflenwi bwyd mewn meintiau enfawr.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr esbonio bod y dewis cyfoes yn seiliedig ar ddealltwriaeth o enynnau a sut maent yn gweithio. Roedd ymdrechion bridio detholus yn y gorffennol yn seiliedig ar arsylwi nodweddion dymunol yn allanol, gan nad oedd unrhyw wybodaeth am ddeddfau etifeddiad a gwaith Mendel.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr ddangos dealltwriaeth o amrywiaeth o weithdrefnau biodechnoleg a ddefnyddiwyd dros amser, er mwyn gallu eu gwerthuso.

Ar y lefel hon, rhaid i'r dysgwyr gyflwyno dadl gydlynol a rhesymegol gan roi manteision ac anfanteision. Dylai'r enghreifftiau a ddefnyddir ddangos y dadleuon. Nid oes rhaid i'r dysgwyr roi barn derfynol ynghylch a ydynt yn cefnogi biodechnoleg neu beidio.

Nod dysgu B: Archwilio sut y defnyddir biodechnoleg yn ein bywydau bob dydd

Ar gyfer 1B.3, dylai'r dysgwyr gynnwys yn y rhestr hon amrywiaeth o gynnyrch a wnaed gan ddefnyddio biodechnoleg. Rhaid i'r aseswyr wirio'r rhestr i wneud yn siŵr eu bod yn gynnyrch biodechnoleg yn hytrach nag, er enghraifft, sgil-gynhyrchion y diwydiant olew.

Ar gyfer 2B.LI3, mae'n ofynnol i ddysgwyr ddisgrifio meysydd yn y prosesau gweithgynhyrchu sy'n cynnwys biodechnoleg ac sydd wedi arwain at wella'r prosesau hynny. Mae'n debyg mai'r prif feysydd fydd cynhyrchu tanwydd a glanedyddion a meddyginiaethau. Gallent hefyd sôn am brosesau bragu a chynhyrchu bwydydd eraill. Nid oes angen y manylion am y prosesau gweithgynhyrchu, gan y dylai fod yn ddisgrifiad o sut y defnyddiwyd biodechnoleg i wella'r prosesau.

Ar gyfer 2B.T2, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio amrywiaeth o gynnyrch i ddangos sut y defnyddiwyd biodechnoleg i wella iechyd dynol. Yr enghreifftiau amlwg fydd cynhyrchu cyffuriau a meithriniadau meinwe sy'n ymwneud â gwella iechyd pobl. Er enghraifft, gallai'r dysgwr ddyfynnu ymchwil ar drin diabetes ag inswlin, a ddaeth yn wreiddiol o anifeiliaid, ond sy'n aml yn synthetig bellach. Mae deall strwythur moleciwl inswlin a'r gallu i gynhyrchu fersiwn synthetig wedi gwella triniaeth i'r bobl ddiabetig hynny sy'n methu â defnyddio neu oddef inswlin anifeiliaid. Dylid dyfynnu amrywiaeth o enghreifftiau i gyflawni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 1B.4, rhaid i'r dysgwyr restru'r technegau biodechnoleg a ddefnyddir, a ddylai gynnwys trin genynnau, bridio detholus, datblygu cyffuriau etc.

Ar gyfer 2B.LI4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio amrywiaeth o dechnegau yn hytrach na'r prosesau sy'n ymwneud â gweithgynhyrchu. Gallai'r technegau gynnwys clonio, trin genetig, etc, a'r ochr dechnegol sy'n ofynnol.

Ar gyfer 2B.T3, rhaid i'r dysgwyr esbonio cymwysiaidau biodechnoleg ar gyfer y technegau a roddwyd eisoes. Rhaid i'r dysgwyr egluro nifer o dechnegau biodechnoleg a'u rôl o ran gwneud gwelliannau yn y gymdeithas. Er enghraifft, mae'r gallu i syntheseiddio inswlin mewn symiau mawr yn hytrach na dibynnu ar ei dynnu o anifeiliaid wedi golygu triniaeth fwy effeithiol i bobl ddiabetig wedi'i theilwra i'w hanghenion.

Ar gyfer 1B.5, rhaid i'r dysgwyr restru manteision ac anfanteision y prosesau a ddefnyddir wrth drin genynnau. Er nad oes rhaid rhoi pob proses a restrir yng nghynnwys yr uned (B6), dylid restru enghreifftiau.

Ar gyfer 2B.LI5, rhaid i'r dysgwyr sicrhau bod dwy broses trin genynnau wedi cael eu disgrifio a chrynodeb o fanteision ac anfanteision wedi'i rhoi. Gellir rhoi'r crynodeb fel tabl, ond sut bynnag y caiff ei gyflwyno, dylai gyfeirio at y ddwy broses a restrir.

Ar gyfer 2B.T4, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio un weithdrefn biodechnoleg sy'n gysylltiedig â chynhyrchu ar raddfa ddiwydiannol. Gellid dewis un enghraifft, megis cynhyrchu cyffuriau, bragu, glanedyddion neu danwydd, ond rhaid i'r weithdrefn fod yn gysylltiedig â chynhyrchu ar raddfa ddiwydiannol.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr werthuso technegau y maent wedi'u hastudio ac yna'u rhoi yng nghyd-destun materion moesegol, cymdeithasol ac amgylcheddol. Bydd rhaid i'r dysgwyr ddangos i'r aseswyr eu bod yn gallu pwysu a mesur safbwyntiau cyferbyniol, er enghraifft, am addasu genetig planhigion, ac yna cymharu'r safbwyntiau hynny â rhai am addasu genetig i gynhyrchu meddyginiaethau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1	Datblygiad y Diwydiant Biodechnoleg	Rydych yn dechnegydd labordy biodechnoleg yn darparu adroddiad gwyddonol fel gwybodaeth i ymwelwyr i'ch labordy ar ddiwrnod agored. Byddai ymweliad gan siaradwr biodechnoleg neu ymweliad â labordy neu gwmni biodechnoleg yn ddefnyddiol i ysgogi'r dysgwyr ac i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth.	Adroddiad gwyddonol wedi'i rannu'n adrannau neu gyflwyniadau ar sgrîn
1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T2, 2B.T3, 2B.Rh2 1B.5, 2B.LI5 2B.T4, 2B.Rh2	Biodechnoleg yn Ein Bywydau	Rydych yn dechnegydd biodechnoleg, sy'n gweithio i gwmni biodechnoleg diwydiannol, ac rydych yn astudio ar gwrs rhyddhau am ddiwrnod mewn coleg. Mae cylchgrawn biodechnoleg wedi gofyn i chi ysgrifennu erthygl am y defnyddiau cadarnhaol o fiodechnoleg a'r anfanteision. Fel rhan o'ch cwrs, rhaid i chi gynhyrchu adroddiad am drin genynnau a defnyddio technegau fiodechnolegol.	Erthygl papur newydd, cyfres o erthyglau neu gyflwyniad Adroddiad ysgrifenedig neu gyflwyniad

Uned 23: Cemeg Bellach

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n hanfodol i gemegwyr ddeall y dulliau a ddefnyddir i weithgynhyrchu cynhyrchion cemegol yn y ffordd fwyaf effeithlon ac effeithiol. Gall hyn fod drwy ddefnyddio'r broses electrolysis, adweithiau ecwilibriwm, neu adweithiau cemeg organig i weithgynhyrchu cynnyrch, megis hydoddyddion, tecstilau a chyflasynnau.

Byddwch yn dysgu'r broses electrolysis ac y gellir ei defnyddio mewn llawer o ffyrdd yn y diwydiant cemegol. Er enghraifft, i gynhyrchu cynhyrchion megis sodiwm a chlorin, a'i fod yn cael ei ddefnyddio i buro metelau fel copr.

Byddwch hefyd yn datblygu eich dealltwriaeth o adweithiau cildroadwy ac adweithiau ecwilibriwm rhwng nwyon. Byddwch yn astudio'r cysyniad môl, cyfeintiau molar a hefyd y ffactorau sy'n effeithio ar systemau ecwilibriwm. Er enghraifft, y rhai sy'n effeithio ar y broses Haber i gynhyrchu amonia yn effeithlon i weithgynhyrchu cynnyrch megis gwrteithiau.

Byddwch yn ehangu eich gwybodaeth o gemeg organig drwy astudio nodweddion a phriodweddau alcoholau, a dysgu sut y maent yn cael eu defnyddio i gynhyrchu llawer o gynhyrchion pwysig megis colur a ffibrau polyester.

Nod yr uned hon yw datblygu eich gwybodaeth a'ch dealltwriaeth o electrolysis, cydbwysedd ac alcoholau ac adeiladu ar y cysyniadau cemeg a ddysgoch yn Unedau 1, 2 a 5.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i brosesau electrolytig
- B archwilio adweithiau ecwilibriwm rhwng nwyon
- C archwilio cemeg alcoholau.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: Ymchwilio i brosesau electrolytig	
A.1	Mae electrolytau yn sylweddau ïonig sy'n dargludo trydan pan maent yn dawdd neu mewn hydoddiant mewn dŵr ac yn cael eu dadelfennu gan y cerrynt yn teithio.
A.2	Electrolysis yw'r dadelfeniad cemegol a gynhrychir drwy basio cerrynt trydanol trwy hylif neu hydoddiant sy'n cynnwys ïonau.
A.3	Symud ïonau yn ystod electrolysis: <ol style="list-style-type: none"> catïonau â gwefr positif yn symud i'r catod â gwefr negatif anionau â gwefr negatif yn symud i'r anod â gwefr positif.
A.4	Gall ocsidiad olygu colli electronau a gall lleihau olygu cynyddu electronau.
A.5	Mae lleihau'n digwydd ar y catod ac mae ocsidiad yn digwydd ar yr anod mewn adweithiau electrolysis.
A.6	Hanner hafaliadau ar gyfer adweithiau sy'n digwydd ar yr anod a'r catod mewn adweithiau electrolysis yn yr uned hon.
A.7	Gall electrolysis hydoddiannau dyfrllyd roi cynnyrch o'r ïonau mewn dŵr, yn hytrach nag o ïonau'r solet tawdd.
A.8	Ffurfio cynnyrch yn yr electrolysis, gan ddefnyddio electroddau anadweithiol, o'r electrolytau canlynol: <ol style="list-style-type: none"> hydoddiant copr clorid hydoddiant copr sylffad bromid plwm tawdd hydoddiant sodiwm clorid hydoddiant sodiwm sylffad
A.9	Mae'r màs yn newid yn yr electroddau yn ystod electrolysis hydoddiant copr sylffad, gan ddefnyddio electroddau copr.
A.10	Puro copr: <ol style="list-style-type: none"> trwy electrolysis, gan ddefnyddio catod copr pur ac anod copr amhur cynhyrchu symiau bach ychwanegol o fetelau gwerthfawr gan y llaid anod
A.11	Gellir defnyddio electroplatio i wella ymddangosiad a gwrthiant cyrydiad mewn gwrthrychau metel.
A.12	Yr amodau y mae angen eu defnyddio yn ystod electroplatio er mwyn gorchuddio'r metel platio yn llyfn.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Archwilio adweithiau ecwilibriwm rhwng nwyon**

- B.1 Gellir mesur swm sylwedd mewn gramau, nifer y gronynnau neu nifer y molau o ronynnau.
- B.2 Trosi masau sylweddau yn folau o ronynnau'r sylwedd ac i'r gwrthwyneb gan ddefnyddio nifer y molau (n) = màs sylwedd (M)/màs moleciwlaidd cymharol (M_r).
- B.3 Mae un môl o unrhyw nwy yn llenwi 24 dm^3 ar dymheredd ystafell a gwasgedd atmosfferig, a gelwir hyn yn gyfaint molar y nwy.
- B.4 Mae ffrwydron yn gweithio drwy gynhyrchu ehangiad cyflym wrth i gyfaint bach o solid ryddhau nwyon, sy'n defnyddio cyfaint llawer mwy.
- B.5 Cyfaint molar a hafaliadau cytbwys mewn cyfrifiadau sy'n cynnwys masau solidau a chyfaint nwyon.
- B.6 Deddf Avogadro i gyfrifo cyfeintiau nwyon sy'n rhan o adweithiau nwyol, wedi derbyn yr hafaliadau perthnasol.
- B.7 Cysyniad adweithiau cildroadwy.
- B.8 Cysyniad cydbwysedd dynamig.
- B.9 Effeithir ar sefyllfa ecwilibriwm dynamig gan newidiadau mewn:
a. tymheredd
b. gwasgedd.
- B.10 Effeithiau canlyniadol newidiadau tymheredd a gwasgedd ar gyfradd cyrhaeddiad ecwilibriwm a'r angen i ddefnyddio catalydd.
- B.11 Mae'r broses Haber yn defnyddio adwaith cildroadwy rhwng nitrogen (a dynnwyd o'r aer) a hydrogen (a gafwyd o nwy a stêm naturiol) i ffurfio amonia.
- B.12 Mae adweithiau diwydiannol, megis y broses Haber, yn defnyddio tymheredd, gwasgedd a chatalyddion penodol i gynhyrchu cynnyrch derbyniol mewn amser derbyniol.
- B.13 Mae amonia yn cael ei ocsidio i ffurfio asid nitrig ac mae'r adwaith rhwng amonia ac asid nitrig yn cael ei ddefnyddio i wneud y gwrtaith amoniwm nitrad.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Archwilio cemeg alcoholau**

- C.1 Cynhyrchu ethanol yn ystod eplesu carbohydradau:
 a. cedwir y cymysgedd eplesu yn gynnes dan amodau anaerobig
 b. mae burum yn rhoi ensym i gataleiddio'r adwaith hwn.
- C.2 Gellir cynhyrchu hydoddion crynodedig o ethanol trwy ddistyllu ffracsionol y cymysgedd eplesu.
- C.3 Gellir cynhyrchu ethanol hefyd trwy adweithio ethen (o gracio ffracsionau olew crai) â stêm.
- C.4 Y ffactorau sy'n berthnasol i'r dull a ddewisir wrth weithgynhyrchu ethanol:
 a. argaeledd cymharol cansen siwgr neu fetys siwgr ac olew crai
 b. ansawdd y cynnyrch terfynol ac a oes angen prosesu pellach.
- C.5 Mae cyfres homologaidd yn gyfres o gyfansoddion sydd:
 a. â'r un fformiwla gyffredinol
 b. yn dangos amrywiad graddol mewn priodweddau ffisegol fel y dangosir gan eu pwyntiau berwi
 c. â phriodweddau cemegol tebyg.
- C.6 Enwau, fformiwlâu a strwythurau aelodau o'r gyfres homologaidd ganlynol (nid oes angen trin isomerau yn unrhyw un o'r cyfresi hyn):
 a. alcanau, hyd at bedwar atom carbon ym mhob moleciwl
 b. alcenau, hyd at dri atom carbon ym mhob moleciwl
 c. alcoholau, hyd at dri atom carbon ym mhob moleciwl
 d. asidau carbocsilig, hyd at dri atom carbon ym mhob moleciwl.
- C.7 Gellir ocsidio ethanol i ffurfio asid ethanoig, ac mae'r adwaith hwn yn digwydd mewn poteli gwin agored ac wrth gynhyrchu asid ethanoig mewn finegr.
- C.8 Adwaith ethanol ag asid ethanoig i gynhyrchu ester, ethyl ethanoad a dŵr; ysgrifennu hafaliad ar gyfer yr adwaith hwn gan ddefnyddio fformiwlâu moleciwlaidd a strwythurol.
- C.9 Defnyddio esterau fel cyflasynnau a phersawr, gan eu bod yn aroglï'n hyfryd.
- C.10 Defnyddio polyesterau fel ffibrau i wneud ffabrig ac fel plastig ar gyfer gwneud poteli.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i brosesau electrolytig			
1A.1 Disgrifio natur electrolyt tawdd a dyfrllyd.	2A.LI1 Rhagweld y cynnyrch a ffurfir wrth electroleiddio hydoddion electrolytau ac electrolytau tawdd.	2A.T1 Esbonio'r prosesau rhydocs sy'n digwydd pan fydd ionau'n mudo i electroddau yn ystod electrolysis.	2A.Rh1 Creu hanner hafaliadau i gynrychioli adweithiau electrod sy'n digwydd yn ystod electrolysis. *
1A.2 Nodi dibenion electroplatio.	2A.LI2 Disgrifio'r broses electroplatio.	2A.T2 Egluro sut y caiff copr ei buro gan ddefnyddio proses electrolytig.	2A.Rh2 Ystyried yn feintiol y newidiadau sy'n digwydd yn yr electroddau yn ystod y puro copr electrolytig.
Nod dysgu B: Archwilio adweithiau ecwilibriwm rhwng nwyon			
1B.3 Disgrifio adweithiau cildroadwy fel adweithiau a all gyrraedd ecwilibriwm.	2B.LI3 Disgrifio egwyddorion ecwilibriwm dynamig.	2B.T3 Egluro'r newidiadau sy'n digwydd mewn systemau ecwilibriwm pan fydd tymheredd a gwasgedd y system yn newid.	2B.Rh3 Esbonio sut yr addasir amodau mewn diwydiant er mwyn cyflawni'r cynnyrch mwyaf posib yn yr amser cyflymaf o adweithiau cydbwysedd.
1B.4 Cymharu cyfeintiau nwyon, solidau a hylifau.	2B.LI4 Disgrifio beth a olygir gan y term 'cyfaint molar'.	2B.T4 Defnyddio deddf Avogadro i gyfrifo cyfeintiau nwyon sy'n rhan o adweithiau cam nwy. *	2B.Rh4 Gwneud cyfrifiadau cyfaint molar. *

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Archwilio cemeg alcoholau			
1C.5 Disgrifio'r broses epleu i gynhyrchu ethanol.	2C.LI5 Disgrifio'r ddau ddull gwahanol a ddefnyddir i gynhyrchu ethanol.	2C.T5 Cymharu'r gwahanol amodau adwaith a ddefnyddir i gynhyrchu ethanol.	2C.Rh5 Gwerthuso'r ffactorau sy'n dylanwadu ar y dull a ddefnyddir i wneud ethanol.
1C.6 Nodi nodweddion y gyfres alcoholau homologaidd.	2C.LI6 Disgrifio nodweddion ac adweithiau'r gyfres alcoholau homologaidd.	2C.T6 Disgrifio defnyddiau adweithiau esteriad.	2C.Rh6 Creu hafaliadau ar gyfer adweithiau esteriad. *

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i brosesau electrolytig

Ar gyfer 1A.1, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio natur electrolyt, a ddylai fod yn un sylwedd ïonig tawdd ac un sylwedd ïonig wedi hydoddi mewn dŵr.

Ar gyfer 2A.LI1, gallai'r dysgwyr gael dau electrolyt tawdd a dau hydoddiant dyfrllyd o electrolytau. Rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio natur yr electrolytau a rhagfynegi'r cynnyrch a ffurfiwyd. Gellir gwneud hyn ar ffurf tabl neu ddiagramau.

Ar gyfer 2A.T1, rhaid i'r dysgwyr esbonio'r broses electrolytig a, phan fydd ïonau'n symud i'r electrodu, y prosesau ocsidiad a rhydwythiad sy'n digwydd i'r rhai a ddefnyddir yn 2A.LI1.

Ar gyfer 2A.Rh1, rhaid i'r dysgwyr greu hanner hafaliadau o ddwy broses electrolytig wahanol lle mae cationau ac anionau yn wahanol.

Ar gyfer 1A.2, rhaid i'r dysgwyr nodi dibenion electroplatio. Gallai'r dysgwyr dderbyn astudiaeth achos gan yr athro/athrawes ar wella golwg a gwrthiant crydiad metelau at ddibenion bob dydd gwahanol.

Ar gyfer 2A.LI, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r broses electroplatio. Gellid gwneud hyn trwy anodi diagram wedi'i labelu'n llawn.

Ar gyfer 2A.T2, gallai'r dysgwyr ddefnyddio diagram i egluro puro copr.

Ar gyfer 2A.Rh2, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio swm yr electronau angenrheidiol ar bob electrood i ryddhau swm o gopr pur yn ystod y broses buro electrolytig.

Nod dysgu B: Archwilio adweithiau ecwilibriwm rhwng nwyon

Ar gyfer 1B.3, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio adwaith cildroadwy a datgan bod ganddo'r posibilrwydd o gyrraedd ecwilibriwm. Gallai hyn gael ei gyflawni gan ddefnyddio hafaliad a diagramau i gefnogi'r disgrifiad.

Ar gyfer 2B.LI3, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio egwyddorion ecwilibriwm dynamig. Gellir gwneud hyn eto gan ddefnyddio hafaliadau neu ddiagramau i gefnogi'r disgrifiad.

Ar gyfer 2B.T3, gallai'r dysgwyr ddefnyddio proses ecwilibriwm dynamig megis proses Haber i esbonio beth fydd yn digwydd pan fydd y tymheredd a'r gwasgedd yn cael eu newid. Gallai hyn gael ei ehangu i gyflawni 2B.Rh3 trwy esbonio sut gallai'r cyflyrau hyn gael eu haddasu i gyflawni'r cynnyrch mwyaf posib yn yr amser cyflymaf.

Ar gyfer 1B.4, rhaid i'r dysgwyr gymharu cyfeintiau nwyon, hylifau a solidau, am fàs penodol sylwedd penodol. Gallai hyn gael ei wneud gan ddefnyddio diagramau wedi'u labelu gyda disgrifiad byr.

Ar gyfer 2B.LI4, gallai'r dysgwyr ddefnyddio diagram a hafaliad i'w helpu i ddisgrifio beth a olygir gan gyfaint molar.

Ar gyfer 2B.T4, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio dwy enghraifft o adweithiau cam nwy i gyfrifo cyfaint nwyon gan ddefnyddio deddf Avogadro.

Ar gyfer 2B.Rh4, rhaid i'r dysgwyr gynnal tri chyfrifiad cyfaint molar gwahanol yn llwyddiannus.

Nod dysgu C: Archwilio cemeg alcoholau

Ar gyfer 1C.5, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r broses epleu i gynhyrchu ethanol. Gall y dysgwyr ddefnyddio diagram wedi'i labelu i helpu i ddisgrifio'r broses hon.

Ar gyfer 2C.LI5, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio dau ddull gwahanol o gynhyrchu ethanol ac, ar gyfer 2C.T5, rhaid iddynt gymharu amodau'r adwaith.

Ar gyfer 2C.Rh5, rhaid i'r dysgwyr werthuso'r ffactorau sy'n dylanwadu ar y dewis o weithgynhyrchu, megis argaeledd defnyddiau crai etc. Gellid cyflawni'r maen prawf hwn ar ffurf diagramau neu ddefnyddio tabl neu boster gyda diagramau ac amodau.

Ar gyfer 1C.6, rhaid i'r dysgwyr ddod o hyd i wybodaeth am y gyfres alcoholau homologaidd a nodi tair nodwedd.

Ar gyfer 2C.LI6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio tair nodwedd o'r gyfres alcoholau homologaidd. Gallai'r nodweddion gynnwys priodweddau cemegol tebyg a graddiad priodweddau ffisegol. Dylai'r dysgwyr hefyd ddisgrifio o leiaf dau adwaith o wahanol alcoholau. Gellid gwneud hyn trwy ddefnyddio hafaliadau ac amlinelliad byr.

Ar gyfer 2C.T6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio o leiaf dau gymhwysiad i adweithiau esteriad. Gellid gwneud hyn trwy ymchwiliad neu drwy ddefnyddio astudiaethau achos.

Ar gyfer 2C.Rh6, rhaid i'r dysgwyr greu o leiaf dau hafaliad cytbwys ar gyfer adweithiau esteriad.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1, 2A.Rh2	Electrolysis ac Electroplatio	Rydych yn fferyllydd sy'n arbenigo mewn electrocemeg a rydych yn gweithio i gwmni cemegol sy'n cynhyrchu cynhyrchion trwy electrolysis (gan gynnwys copr pur) ac yn gwneud electroplatio. Gofynnir i chi gynhyrchu rhai defnyddiau rhagarweiniol i grwpiau ysgolion a cholegau, sy'n ymweld â'r safle ac sydd hefyd yn chwilio am leoedd profiad gwaith. Byddai ymweliad â chwmni cemegol sy'n cynnal electrolysis, yn cynhyrchu cyfansoddion organig, neu'n defnyddio adweithiau ecwilibriwm i gynhyrchu cynnyrch o gymorth i ysgogi'r dysgwyr ac yn eu cynorthwyo i gasglu gwybodaeth tuag at eu tystiolaeth aseiniad.	Adroddiad yn cynnwys diagramau, hafaliadau a thestun
1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh3, 2B.Rh4	Yr Ecwilibriwm Dynamig	Rydych yn gweithio fel fferyllydd ymchwil i gwmni diwydiannol mawr sy'n cynhyrchu gwrteithiau. Rydych yn ymchwilio i ba mor effeithlon ac effeithiol yw proses Haber, a rhaid i chi lunio adroddiad i'r cyfarwyddwyr. Nid ydynt yn gemegwyr felly mae angen gwybodaeth a fydd yn rhoi'r hanfodion iddynt o ran adweithiau cildroadwy, ecwilibriwm a chyfeintiau molar nwyon.	Adroddiad i gynnwys diagramau, hafaliadau, disgrifiadau a chyfrifiadau cyfaint molar

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1C.5, 1C.6, 2C.LI5, 2C.LI6, 2C.T5, 2C.T6, 2C.Rh5, 2C.Rh6	Alcoholau a'u Cymwysiadau	Rydych yn gweithio i gwmni cemegol fel fferyllydd cynhyrchu. Mae'r cwmni'n cynhyrchu alcoholau gan ddefnyddio dulliau gwahanol ac yn defnyddio'r alcohol i gynhyrchu esterau. Rhaid i chi baratoi adroddiad i'r cyfarwyddwr cynhyrchu gan ddefnyddio data cyfredol, megis costau defnyddiau crai, i gynghori pa ddull cynhyrchu i'w ddefnyddio i gynhyrchu asid ethanoig a pholyesterau. Defnyddir yr adroddiad hwn mewn trafodaethau gyda'r cyfarwyddwr busnes, felly rhaid bod gwybodaeth yn yr adroddiad i helpu'r cyfarwyddwr busnes i ddeall.	Adroddiad i gynnwys diagramau, hafaliadau a disgrifiadau

Uned 24: Ffiseg Bellach

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae llawer o gysyniadau pwysig sy'n sail i gymwysiadau ffiseg mewn meddygaeth, er enghraifft mewn diagnosis meddygol o glefyd, megis defnyddio pelydrau X, sganiau CAT, sganiau PET ac isotopau ymbelydrol fel olinyddion.

Yn yr uned hon, byddwch yn ymchwilio ac yn archwilio'r ddamcaniaeth sy'n sail i sawl maes pwysig o gymhwyso ffiseg. O'r gwaith hwn byddwch yn edrych ar gymwysiadau'r meysydd ffiseg hyn yn ein byd.

Ymchwilio i belydrau-X yw'r pwnc cyntaf yn yr uned hon ac efallai y byddwch yn gyfarwydd ag ef. Mae natur beryglus pelydrau-X yn atal yr arbrofion ymarferol arferol, ond gellir dangos eu priodweddau drwy ddefnyddio efelychiadau o adnoddau wedi'i lawrlwytho.

Mae pwnc mudiant gronynnau yn dechrau gyda mudiant cylchol a'r defnydd o seicotronau (cyflymyddion gronynnau) i gynhyrchu isotopau ymbelydrol. Mae'r pwnc wedyn yn symud ymlaen i egni cinetig a chadwraeth momentwm pan fo gronynnau'n gwrthdaro. Mae hyn yn rhoi cyfle am rywfaint o waith ymarferol i ymchwilio i wrthdrawiadau gan ddefnyddio troliau i gynrychioli gronynnau sy'n gwrthdaro.

Ymbelydredd ïoneiddio yw'r trydydd pwnc. Mae gwaith ymarferol yn aml yn anodd yma, ond mae adnoddau ar-lein y gellir eu defnyddio i hwyluso dysgu. Ar ôl edrych ar is-strwythurau atomig a newidiadau niwclear, byddwch yn edrych ar y defnydd o isotopau ymbelydrol mewn meddygaeth.

Mae'r pwnc terfynol ar ddamcaniaeth ginetig nwyon. Bydd rhai o'r meysydd hyn yn dipyn o her, ond gellir gwneud gwaith ymarferol i hwyluso dysgu. Mae'r hafaliadau sy'n gysylltiedig â'r deddfau nwy yn gysylltiedig â gwaith ymarferol a chymhwysiad ymarferol sy'n cynnwys nwyon potel.

Dylai eich athro/athrawes eich annog i weld sut mae rhannau o'r pynciau hyn yn gysylltiedig â'u cymwysiadau mewn diwydiant a meddygaeth.

Bwriedir i'r uned hon adeiladu ar yr wybodaeth a gafwyd yn Unedau 1, 3 a 6. Cydnabyddir y gall gwaith ymarferol fod yn brin iawn ar gyfer rhai pynciau, ond mae'r adran ar ddamcaniaeth ginetig a nwyon yn cynnig rhywfaint o waith ymarferol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon, byddwch yn:

- A ymchwilio i belydrau-X
- B ymchwilio i fudiant gronynnau
- C ymchwilio i ymbelydredd
- D ymchwilio i ddamcaniaeth ginetig a nwyon.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu	
Nod dysgu A: ymchwilio i belydrau-X	
A.1	Mae ïoneiddiad pelydrau-X yn gysylltiedig â'u hamlder a'u hegni (nid yw $E = hf$ yn angenrheidiol).
A.2	Cynhyrchu pelydrau-X mewn tiwb gwag: <ol style="list-style-type: none"> allyriadau electronau thermionic o ffilament wedi'i gynhesu mae gwahaniaeth potensial wedi'i gymhwyso rhwng y catod (ffilament) a'r anod (targed metel) yn achosi i'r electronau gyflymu, gan ffurfio pelydryn o ronynnau wedi'u gwefru mae pelydryn o ronynnau wedi'u gwefru yn cyfateb i gerrynt trydanol gwrthdrawiad electronau â'r targed metel yn cynhyrchu pelydrau-X pam mae gwactod yn angenrheidiol.
A.3	Defnyddio pelydrau-X mewn sganiau CAT a fflworosgopau.
A.4	Risgiau a manteision defnyddio pelydrau-X ar gyfer triniaeth a diagnosis.
A.5	Mae dwysedd pelydryn pelydrau-X mewn cyfrannedd wrthdro â sgwâr y pellter a deithiwyd mewn aer, a defnyddir hyn i leihau risgiau i weithredwyr peiriannau pelydr-X mewn ysbytai.
A.6	Defnyddio'r hafaliad: $I = Nq$ cerrynt (amper, A) = nifer o ronynnau yr eiliad (1/s) x gwefr ar bob gronyn (coulomb, C)
A.7	Defnyddio'r hafaliad: $KE = \frac{1}{2}mv^2 = eV$ egni cinetig (joule, J) = gwefr ar yr electron (coulomb, C) x gwahaniaeth cyflymu potensial (folt, V)
A.8	Yr angen i reoli'r pelydr pelydr-X at ddibenion diagnostig a therapiwtig trwy addasu: <ol style="list-style-type: none"> y gwahaniaeth cyflymu potensial y cerrynt sy'n llifo yn y tiwb gwag.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Ymchwilio i fudiant gronynnau**

- B.1 Ar gyfer mudiant mewn cylch rhaid bod grym cydeffaith, a elwir yn rym mewngyrchol sy'n gweithredu tuag at ganol y cylch.
- B.2 Mae cyflymyddion gronynnau a elwir yn seiclotronau yn achosi i ronynnau wedi'u gwefru i symud mewn llwybr cylchol neu droellog, oherwydd maes magnetig.
- B.3 Gall rhai elfennau sefydlog penodol gael eu peledu ag ymbelydredd proton i'w newid i isotopau ymbelydrol.
- B.4 Defnyddio cyflymyddion gronynnau (seiclotronau) i gynhyrchu isotopau ymbelydrol at ddibenion meddygol.
- B.5 Ar gyfer gwrthdrawiadau anelastig, cedwir momentwm, ond ni chedwir egni cinetig.
- B.6 Ar gyfer gwrthdrawiadau elastig, cedwir momentwm ac egni cinetig.
- B.7 Gwneud cyfrifiadau gan ddefnyddio cadwraeth momentwm ar gyfer gwrthdrawiad dau gorff (mewn un dimensiwn yn unig).
- B.8 Gwneud cyfrifiadau gan ddefnyddio cadwraeth egni cinetig ar gyfer gwrthdrawiad elastig dau gorff (mewn un dimensiwn yn unig).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Ymchwilio i ymbelydredd**

- C.1 Cydbwysu hafaliadau niwclear.
- C.2 Effeithiau ar y rhif atomig (proton) (Z) a rhif màs (niwcleon) (A) pydredd ymbelydrol (pydredd alffa (α), beta (β) a gama (γ)).
- C.3 Nodweddion y gromlin $N-Z$ ar gyfer isotopau sefydlog:
- safle mewn perthynas â chromlin sefydlogrwydd isotopau ymbelydrol
 - niwclysau â gwerthoedd Z uchel (dros 82) fel arfer yn dioddef pydredd alffa
 - mae gan isotop dros y gromlin sefydlogrwydd ormod o niwtronau i fod yn sefydlog a bydd yn dioddef pydredd β^-
 - mae gan isotop dan y gromlin sefydlogrwydd ormod o brotonau i fod yn sefydlog a bydd yn dioddef pydredd β^+ .
- C.4 Cwarciau:
- mae protonau a niwtronau'n cynnwys tri gronyn o'r enw cwarciau
 - trefniant cwarciau i fyny ac i lawr mewn protonau a niwtronau
 - gwefrau a masau cwarciau i fyny ac i lawr mewn perthynas â gwefr a màs y niwtronau
 - gwefrau a masau cwarciau i fyny ac i lawr mewn perthynas â gwefr a màs y protonau
 - pydredd β^- fel proses sy'n golygu cwarc i lawr yn newid i gwarc i fyny (niwtron yn troi'n broton ac electron)
 - pydredd β^+ fel proses sy'n golygu cwarc i fyny yn newid i gwarc i lawr (proton yn troi'n niwtron a phositron).
- C.5 Ar gyfer difodiant positron-electron:
- cynhyrchu pelydrau gama
 - cadwraeth momentwm a gwefr
 - cadwraeth egni màs gan ddefnyddio'r hafaliad $E = mc^2$.
- C.6 Y defnydd a wneir o sylweddau ymbelydrol mewn meddygaeth:
- mewn diagnosis o gyflyrau meddygol (sganwyr PET ac olinyddion)
 - wrth drin tiwmorau (defnyddio'n fewnol ac yn allanol).
- C.7 Y rhagofalon a gymerir i leihau peryglon isotopau meddygol ar gyfer personél meddygol a chleifion, gan gynnwys cyfyngu ar y dos.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu D: Ymchwilio i ddamcaniaeth ginetig a nwyon**

- D.1 Model damcaniaeth ginetig i ddisgrifio symudiad gronynnau mewn nwyon.
- D.2 Perthynas rhwng y priodweddau macrosgopig a microsogpig nwy delfrydol:
- achosir gwasgedd nwy gan ei ronynnau'n taro wal ei gynhwysydd
 - cynyddu/gostwng tymheredd y nwy yn cynyddu/gostwng cyflymder ei ronynnau
 - mae egni cinetig cyfartalog y gronynnau mewn nwy mewn cyfrannedd union â thymheredd Kelvin y nwy
 - ar sero absoliwt, -273°C , mae gronynnau nwy delfrydol yn gorffwys.
- D.3 Y berthynas rhwng graddfeydd Kelvin a Celsius.
- D.4 Defnyddio'r hafaliad:
 $V_1 = V_2 T_1 / T_2$ i gyfrifo cyfaint nwyon màs sefydlog ar wasgedd cyson (nid oes rhaid ad-drefnu).
- D.5 Defnyddio'r hafaliad:
 $P_1 V_1 = P_2 V_2$ i gyfrifo cyfaint neu wasgedd nwyon màs sefydlog ar dymheredd cyson.
- D.6 Defnyddio'r hafaliad:
 $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$ ar gyfer masau sefydlog nwyon lle bo:
 pwysedd cychwynnol (pascal, Pa) x cyfaint cychwynnol (metr^3 , m^3) / tymheredd cychwynnol (kelvin, K) = gwasgedd terfynol (pascal, Pa) x cyfaint terfynol (metr^3 , m^3) / tymheredd terfynol (kelvin, K)
- D.7 Cymhwyso deddfau nwy i nwyon potel.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Ymchwilio i belydrau-X			
1A.1 Nodi prif nodweddion tiwb a ddefnyddir i gynhyrchu pelydrau-X.	2A.LI1 Disgrifio natur ÷oneiddio pelydrau-X a sut y cynhyrchir y rhain mewn tiwb pelydr-X.	2A.T1 Cyfrifo cerrynt ac egni cinetig ar gyfer pelydr o ronynnau wedi'u gwefru, gan ddefnyddio hafaliadau priodol. *	2A.Rh1 Egluro pam mae'n rhaid rheoli cerrynt a gwahaniaeth cyflymu potensial pelydr o ronynnau a ddefnyddir i gynhyrchu pelydrau-X at ddibenion diagnostig a therapiwtig yn ofalus.
1A.2 Nodi'r hafaliad a ddefnyddir i ddarganfod cerrynt pelydr o ronynnau wedi'u gwefru.	2A.LI2 Disgrifio'r berthynas rhwng y newidynnau a ddefnyddiwyd i ddod o hyd i gerrynt pelydr o ronynnau wedi'u gwefru, gan ddefnyddio geiriau a symbolau.		
1A.3 Nodi'r hafaliad a ddefnyddir i ddarganfod egni cinetig pelydr o ronynnau wedi'u gwefru.	2A.LI3 Disgrifio'r berthynas rhwng y newidynnau a ddefnyddiwyd i ddod o hyd i egni cinetig pelydr o ronynnau wedi'u gwefru, gan ddefnyddio geiriau a symbolau.		
1A.4 Nodi defnyddiau pelydrau-X mewn meddygaeth.	2A.LI4 Disgrifio defnyddiau a manteision pelydr-X ar gyfer triniaeth a diagnosis mewn meddygaeth.	2A.T2 Asesu manteision a risgiau pelydrau-X mewn meddygaeth.	
1A.5 Nodi risgiau defnyddio pelydrau-X mewn meddygaeth.	2A.LI5 Disgrifio sut i leihau risg defnyddio pelydrau-X mewn meddygaeth.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Ymchwilio i fudiant gronynnau			
1B.6 Disgrifio grym mewngyrchol fel grym cydeffaith sy'n achosi mudiant cylchol.	2B.LI6 Disgrifio sut gellir defnyddio seiclotronau i gynhyrchu gronynnau wedi'u gwefru sy'n symud yn gyflym.	2B.T3 Esbonio sut gellir defnyddio ymbelydredd proton o seiclotron i newid elfennau sefydlog yn isotopau ymbelydrol at ddibenion meddygol.	2B.Rh2 Cyfrifo momentwm ac egni cinetig ar gyfer gwrthdrawiadau elastig ac anelastig dau gorff mewn un dimensiwn yn unig, gan ddefnyddio hafaliadau priodol. *
Nod dysgu C: Ymchwilio i ymbelydredd			
1C.7 Llundio graff <i>N-Z</i> ar gyfer yr elfennau yn gywir. *	2C.LI7 Cysylltu'r gwahanol fathau o bydredd ymbelydrol â sefyllfa'r isotopau ar y graff <i>N-Z</i> a rhifau proton a niwcleon. *	2C.T4 Cydbwysio hafaliadau ar gyfer pydredd ymbelydrol a disgrifio'r berthynas rhwng cwarciau a phydredd beta. *	2C.Rh3 Esbonio sut y cedwir momentwm, gwefr a màs-egni mewn difodiant positron-electron. *
1C.8 Nodi'r defnydd o isotopau ymbelydrol mewn meddygaeth.	2C.LI8 Nodi'r defnydd o isotopau ymbelydrol mewn meddygaeth a disgrifio'r rhagofalon a gymerir i leihau peryglon isotopau meddygol i staff ysbytai a chleifion.	2C.T5 Egluro manteision defnyddio ffynonellau ymbelydrol wrth wneud diagnosis a thrin cyflyrau meddygol er gwaethaf y peryglon sy'n gysylltiedig.	

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Ymchwilio i ddamcaniaeth ginetig a nwyon			
1D.9 Disgrifio symudiad gronynnau mewn nwyon.	2D.LI9 Cysylltu priodweddau macrosgopig nwyon delfrydol yn ansoddol â'u priodweddau microsgopig.	2D.T6 Cyfrifo tymheredd, gwasgedd a chyfaint masau sefydlog nwyon, trosi rhwng graddfeydd Celsius a Kelvin, gan ddefnyddio hafaliadau priodol. *	2D.Rh4Egluro cymhwyso deddfau nwy i nwyon potel. *

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid ymdrin â chynnwys yr uned hon o safbwynt ymarferol cyn belled ag y bo modd, e.e. drwy aseiniadau ymchwiliol gwyddonol.

Mae Lefel 1 yn enghraifft o gyflawniad rhannol o fewn nod dysgu lefel 2.

Rhaid i'r dysgwyr ddilyn arfer diogel wrth gynnal gwaith ymarferol. Cyfrifoldeb y canolfannau yw cynnal asesiadau risg ar gyfer yr holl waith ymarferol a wneir ganddynt gyda'u dysgwyr. Dylai'r dysgwyr gasglu eu data o dan oruchwyliaeth lawn am resymau iechyd a diogelwch.

Dylid darparu cofnodion arsylwi ar gyfer pob asesiad ymarferol yn yr uned hon.

Nod dysgu A: Ymchwilio i belydrau-X

Ar gyfer 1A.1, gall y dysgwyr roi rhestr, sy'n gorfod cynnwys manylion megis yr angen am wactod, allyriadau o electrod wedi'i gynhesu etc. Dylid rhoi rhestr resymol o 3-4 nodwedd. Fel arall, gellid llunio diagram anodedig llawn.

Ar gyfer 2A.LI1, disgwylir i'r dysgwyr ddisgrifio natur ïoneiddio pelydrau-X. Dylai hyn gynnwys disgrifiad o sut mae'r atom yn cael ei ïoneiddio gan belydryn o belydrau-X. Dylent hefyd ddangos gwybodaeth o'r ffaith y bydd egni pelydrau-X yn cynyddu wrth gynyddu eu hamlder ac felly, bydd pelydrau-X amledd uchel yn ïoneiddio'n fwy na phelydrau-X amledd isel. Nid yw'r hafaliad $E = hf$ yn ofynnol.

Disgwylir hefyd i'r dysgwyr ddisgrifio sut y cynhyrchir pelydrau-X. Dylai hyn gynnwys disgrifiad o bwrpas pob rhan o'r tiwb pelydr-X a'i gyfraniad i gynhyrchu pelydr-X.

Ar gyfer 1A.2 a 1A.3, mae'n ddigon i'r dysgwyr roi'r hafaliad mewn geiriau i fodloni'r maen prawf hwn.

Ar gyfer 2A.LI2 a 2A.LI3, rhaid disgrifio'r berthynas gan ddefnyddio geiriau a symbolau. Dylid cynnwys yr unedau priodol.

Ar gyfer 1A.4, rhaid i'r dysgwyr nodi'r defnydd a wneir o belydrau-X mewn meddygaeth, e.e. defnyddio pelydrau-X mewn sganiau CAT a fflworosgopau. Nid yw disgrifiadau o sut mae'r peiriannau'n gweithio yn ofynnol – bydd y defnydd ohonynt yn bodloni'r maen prawf.

Ar gyfer 2A.LI4, rhaid rhoi disgrifiad manwl o ddefnydd a manteision pelydrau-X mewn meddygaeth, ond eto nid yw'n ofynnol rhoi manylion am weithredu'r peiriannau ac eithrio pan mae'n ychwanegu at y disgrifiad o sut y defnyddir pelydrau-X. Rhaid cynnwys o leiaf un defnydd therapiwtig ac un diagnostig.

Ar gyfer 1A.5, rhaid i'r dysgwyr nodi risgiau defnyddio pelydrau-X mewn sganiau CAT a fflworosgopau. Nid yw disgrifiadau o sut mae'r peiriannau'n gweithio yn ofynnol – eu risgiau fydd yn bodloni'r maen prawf. Gallai'r dystiolaeth ar gyfer y maen prawf hwn fod yn gysylltiedig ag un maen prawf 1A.4.

Ar gyfer 2A.LI5, rhaid rhoi disgrifiad manwl o sut caiff risgiau defnyddio pelydrau-X mewn meddygaeth eu lleihau, ond eto nid yw'n ofynnol rhoi manylion am sut mae'r peiriannau'n gweithio ac eithrio pan mae'n ychwanegu at y disgrifiad o risgiau pelydrau-X. Rhaid i hyn gynnwys sut mae'r ddeddf sgwâr wrthdro yn ymwneud â lleihau risg. Gallai'r dystiolaeth ar gyfer y maen prawf hwn fod yn gysylltiedig ag un maen prawf 2A.LI4.

Ar gyfer 2A.T1, efallai y bydd y dysgwyr yn ymdrin â hyn pan fyddant yn gwneud 2A.LI2 a 2A.LI3. Bydd disgwyl i'r dysgwyr amnewid yn gywir yn yr hafaliad, mwy na thebyg gyda ffigurau a roddwyd iddynt gan yr athro/athrawes neu a dynnwyd o efelychiadau.

Ar gyfer i 2A.T2 rhaid i'r dysgwyr asesu manteision a risgiau pelydrau-X mewn meddygaeth. Bydd hyn yn dilyn ymlaen o 2A.LI4 a 2A.LI5

Ar gyfer 2A.Rh1, dylai'r dysgwyr wybod bod pelydr-X yn cynnwys amrywiaeth o amleddau gwahanol ac felly amrywiaeth o wahanol egnïon. Rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio hyn i ddangos dealltwriaeth o'r ffaith bod cynyddu gwahaniaeth cyflymu potensial yn cynyddu'r amllder uchaf ac felly egni'r pelydrau-X a gynhyrchir (nid yw'r berthynas fathemategol yn ofynnol). Rhaid iddynt hefyd ddangos dealltwriaeth o'r ffaith bod cynyddu'r cerrynt sy'n llifo drwy'r tiwb gwag yn cynhyrchu mwy o belydrau-X â'r un amrywiaeth o egni (ar gyfer foltedd penodol). Yna rhaid iddynt egluro pwysigrwydd rheoli'r ddau faint hwn at ddibenion diagnostig a therapiwtig. Nid oes disgwyl manylion am y gwahanol fathau o wasgaru (e.e. gwasgaru ffotodrydanol, gwasgaru Compton).

Nod dysgu B: Ymchwilio i fudiant gronynnau

Ar gyfer 1B.6, y ffordd orau i'r dysgwyr fynd i'r afael â hyn yw defnyddio diagram anodedig i ddisgrifio grym mewngyrchol.

Ar gyfer 2B.LI6, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae seiclotronau'n cyflymu gronynnau mewn llwybr cylchol neu droellog i gynhyrchu gronynnau wedi'u gwefru sy'n symud yn gyflym.

Ar gyfer 2B.T3, gellir ehangu'r maen prawf asesu blaenorol drwy ystyried sut gellir defnyddio pelydrau proton i newid elfennau sefydlog yn isotopau ymbelydrol at ddibenion meddygol – er enghraifft, i gynhyrchu cobalt-60 o isotop cobalt sefydlog.

Ar gyfer 2B.Rh2, rhaid i'r dysgwyr gyflawni cyfrifiadau sy'n cynnwys gwrthdrawiadau elastig ac anelastig. Rhaid i wrthdrawiadau gynnwys dau gorff mewn un dimensiwn yn unig. Rhaid iddynt nodi a fydd canlyniad y cyfrifiadau'n dangos cadwraeth egni cinetig a momentwm neu fel arall.

Nod dysgu C: Ymchwilio i gynhyrchu ymbelydredd ìoneiddio o ffynonellau ymbelydrol

Ar gyfer 1C.7, rhaid i'r dysgwyr lunio graff N-Z yn gywir o'r elfennau sy'n dangos isotopau sefydlog ac ansefydlog.

Ar gyfer 2C.LI7, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae nifer y protonau a'r niwtronau'n effeithio ar sefydlogrwydd isotopau ymbelydrol a sut mae pydredd beta yn ymwneud â sefyllfa isotopau ar y gromlin N-Z. Dylid rhoi enghraifft ar gyfer addasiadau niferoedd protonau a niwtronau, megis wraniwm i thoriwm.

Ar gyfer 2C.T4, gellir rhoi'r hafaliadau niwclear i'r dysgwyr, ond rhaid iddynt gydbwyso dau neu fwy o hafaliadau. Rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae newidiadau yng nghyflyrau cwarciau'n arwain at wahanol fathau o bydredd beta a sut mae'r newid yn y cyflwr yn effeithio ar fàs a gwefr y niwcleon a gynhyrchir. Dim ond disgrifiadau sy'n ofynnol wrth ddisgrifio cwarciau. Fodd bynnag, efallai y bydd dysgwyr mwy galluog yn defnyddio hafaliadau.

Ar gyfer 1C.8 ac 2C.LI8, rhaid i'r dysgwyr nodi o leiaf tri defnydd isotopau ymbelydrol mewn meddygaeth, gan gynnwys defnyddiau diagnostig a therapiwtig. Nid yw manylion y peiriannau a ddefnyddir, sgîl-ffeithiau etc yn ofynnol.

Ar gyfer 2C.LI8, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio'r rhagofalon a gymerir i leihau'r peryglon a achosir gan isotopau meddygol. Rhaid rhoi o leiaf dau ragofal i staff ysbytai a dau ragofal i gleifion.

Ar gyfer 2C.T5, rhaid i'r dysgwyr esbonio manteision defnyddio ffynonellau ymbelydrol mewn meddygaeth a rhoi sylwadau ar y peryglon sy'n gysylltiedig. Rhaid cynnwys ffynonellau ar gyfer diagnosis a thrin cyflyrau meddygol.

Ar gyfer 2C.Rh3, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio'r hafaliad $E = mc^2$ wrth drafod cadwraeth màs-egni. Gellir rhoi'r hafaliad i'r dysgwyr gydag esboniad o ystyr y symbolau. Gallai'r dysgwyr ddefnyddio'r ffigurau o'u gwaith eu hunain neu'r rhai a roddir iddynt gan yr athro/athrawes i ddangos y gallant ddefnyddio'r hafaliad hwn. Dylai'r hafaliad gael ei ddefnyddio i egluro cadwraeth màs-egni, nid dim ond defnyddio'r hafaliad.

Nod dysgu D: Ymchwilio i ddamcaniaeth ginetig a nwyon

Ar gyfer 1Rh.9, efallai y bydd dysgwyr ar y lefel hon yn ei chael yn haws llunio diagram i ddangos symudiad gronynnau ar hap mewn nwy a'i labelu, yn hytrach na chynhyrchu disgrifiad ysgrifenedig. Noder bod y maen prawf hwn ond yn gofyn am ddisgrifiad.

Ar gyfer 2D.LI9, rhaid i'r dysgwyr esbonio sut mae gwasgedd nwy yn codi o symudiad gronynnau nwy, disgrifio sut mae newid tymheredd nwy yn effeithio ar gyflymder ei ronynnau, a disgrifio'r berthynas rhwng tymheredd Kelvin ac enni cinetig y gronynnau nwy. Rhaid iddynt hefyd egluro, wrth i dymheredd nwy delfrydol ostwng, bydd cyflymder ei ronynnau'n gostwng nes eu bod yn llonydd ar sero absoliwt. Nid oes rhaid rhoi eglurhad meintiol ar gyfer y maen prawf hwn.

Ar gyfer 2D.T6, rhaid i'r dysgwyr dderbyn y fformiwlâu a restrir yn y cynnwys a gallu eu defnyddio yn ôl yr angen. Gallai'r ffigurau a ddefnyddir yn yr hafaliad ddod o'u gwaith eu hunain, o arddangosiadau neu efelychiadau. Gallai'r gwaith fod yn gysylltiedig ag arbrofion a welwyd neu a gynhaliwyd. Rhaid i rai cyfrifiadau gynnwys trosi rhwng graddfeydd tymheredd Celsius a Kelvin.

Ar gyfer 2D.Rh4, rhaid cymhwyso un neu fwy o ddeddfau nwy yn feintiol i nwyon potel. Er enghraifft, gellir cludo nwyon potel mewn swmp os bydd y nwy yn destun gwasgedd. Gallai'r dysgwyr gyfrifo'r gwasgedd angenrheidiol i gywasgu nwy er mewn ei roi mewn cynhwysydd o gyfaint sefydlog. Gallai silindr sgwba-blymio fod yn gyd-destun addas.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 1A.4, 1A.5, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.LI4, 2A.LI5, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1 1C.7, 1C.8, 2C.LI7, 2C.LI8, 2C.T4, 2C.T5, 2C.Rh3	Gwella'n Fuan	Rydych yn treulio eich gwyliau haf mewn profiad gwaith mewn uned feddygol sy'n defnyddio pelydrau-X ac isotopau ymbelydrol ar gyfer diagnosis a thriniaeth. Mae eich athro/athrawes wedi gofyn i chi ysgrifennu am y ffiseg sy'n gysylltiedig er mwyn helpu dysgwyr eraill i baratoi am eu profiad gwaith. Byddai ymweliad ag adran ffiseg feddygol neu ymweliad gan ffisegydd meddygol o gymorth i ysgogi'r dysgwyr ac yn eu cynorthwyo i gasglu gwybodaeth tuag at dystiolaeth eu haseiniad.	Gallai hyn fod yn gyfres o adroddiadau bach a allai gynnwys diagramau, disgrifiadau a defnyddio hafaliadau a roddir Bydd y defnydd a gyflwynir yn ganlyniad i ymchwilio, arsylwi a gwneud gwaith ymarferol
1B.6, 2B.LI6. 2B.T3, 2B.Rh2	Mewn Sbin!	Rydych yn gweithio fel awdur technegol yn adran gyhoeddiadau cyfleuster sydd â seiclotron ar gyfer ymchwilio i wrthdrawiadau rhwng gronynnau. Gofynnir i chi gynhyrchu llyfryn sy'n trafod y ffiseg sy'n gysylltiedig.	Llyfryn yn cynnwys y seiclotron a ffiseg sylfaenol gwrthdrawiadau elastig ac anelastig

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Aseiniad	Senario	Tystiolaeth asesu
1D.9, 2D.LI9, 2D.T6, 2D.Rh4	Nwy yn y Nen	Fel technegydd gwyddoniaeth iau rydych yn gweithio i uned ddiwydiannol fawr sy'n arbenigo mewn cynhyrchu nwyon mewn silindrau gwasgeddedig at ddibenion diwydiannol a meddygol. Mae un o'r uwch dechnegwyr yn dweud wrthyh ei fod yn hanfodol gwybod am ddamcaniaeth ginetig a nwyon ar gyfer y math hwn o waith. Rydych yn penderfynu ymchwilio i hyn am ei fod yn gysylltiedig â rhywfaint o waith rydych yn ei wneud yn y coleg.	Adroddiad ar y deddfau nwy, gan gynnwys cyfrifiadau a chymhwysiad ohonynt.

