

STEM

Leabhar-obrach

Tòisichidh do thuras an seo

SAIDHEANS

TEICNEÒLAS

INNLEADAIREACHD

MATAMATAIG



Dè a th' ann an STEM?



Chan e dìreach cuspairean ann an sgoiltean, colaiste no oilthigh a th' ann an saidheans, teicneòlas, innleadaireachd agus matamataig. Is iad sin cha mhòr a h-uile nì air am bi sinn a' faighinn eòlas agus a' sgrùdadh: na togalaichean, na lusan agus na beathaichean mun cuairt oirnn, am biadh a bhios sinn ag ithe, na h-innealan a bhios sinn a' cleachdadh, mar a bhios sinn a' siubhal, gun luaidh air an lùth a dh'fheumas sinn airson beatha agus ionnsachadh nar saoghal teicneòlach.

Anns an t-saoghal sìor atharrachail againn, feumaidh mòran de na dùbhlain a tha romhainn sgilean STEM gus dèiligeadh riutha. Tha atharrachadh gnàth-shìde, còmhla ri àireamhan-sluaigh a tha a' sìor fhàs, a' cur cuideam mòr air iarrtasan airson biadh, uisge òil glan agus stòran lùtha. Tha feum aig an t-saoghal air eòlaichean STEM gus cuideachadh le bhith a' faighinn thairis air na dùbhlain seo san t-saoghal agus dùbhlain atharrachaidh gnàth-shìde fhuasgladh.

Leis gu bheil an saoghal againn agus ar beatha an urra ris! Tha cuspairean agus sgilean STEM deatamach ann am fhuasgladh agus faighinn thairis air fìor dhùbhlain an t-saoghail.

Tha feum aig an t-saoghal air eòlaichean STEM gus cuideachadh le atharrachadh gnàth-shìde fhuasgladh agus na dùbhlain àibheiseach a tha e a' tarraing air feadh an t-saoghail.

Carson a tha STEM cho cudromach?

Tha gainnead dhaoine le sgilean STEM na dhuilgheadas mòr do dh'èaconamaidh na RA. Tha e cho cudromach gum bi daoine òga a-nis a' leasachadh òrdachadh ann an STEM agus a' sgrùdadh roghainnean.

Tha teicneòlas a' leudachadh a-mach do gach nì a bhios sinn a' dèanamh bhon iPhone as ùire gu clagan dorais bhidio. Cha b' urrainn seo tachairt às aonais STEM!

Cùisean Cruinneil

Is dòcha gu bheil thu air na feirmean atharrachadh gnàth-shìde agus blàthachadh cruinneil a chluinntinn anns na naidheachdan. Is e atharrachadh gnàth-shìde an t-àrdachadh iomlan ann an teòthachd uachdar na talmhainn air adhbhrachadh le daoine. Tha an t-àrdachadh seo ann an teòthachd ag adhbhrachadh thachartasan sìde anabharach leithid tuitlean agus tiormachdan, ga dhèanamh nas duilghe do dhaoine agus nàdar a bhith beò air a' phlanaid seo. Tha losgadh connadh fosail leithid gual, ola agus gas am measg nam prìomh adhbharan airson atharrachadh gnàth-shìde. Ach, tha luchd-saidheans agus innleadaireachd air fuasglaidhean a leasachadh gus an n-eisimeileachd air connadh fosail a lughdachadh.



Is e lùth cinèatach an t-ainm a th' air lùth bho ghluasad

Fuasglaidhean ionadail

Mar a tha fios agaibh, bidh e a' sìleadh ann an Alba - tòrr! Tha e cuideachd na àite glè chnocoach. Is urrainn dhuinn an dà fheart seo a chleachdadh airson dealan glan a dhèanamh. Is urrainn dhuinn uisge a stòradh air cùl dhamaichean shuas anns na beanntan agus an uair sin a leigeil ma sgaoil sìos pìoban mòra gu stèisean cumhachd a' tionndadh an lùth cinèatach sin gu dealan. Canar dealan-uisge ris an seo. Is e an rud math mu dheidhinn seo gum faod sinn taghadh cuin a leigeas sinn an t-uisge ma sgaoil, agus mar sin aig 6f nuair a bhios sinn a' cleachdadh tòrr dealain airson còcaireachd, is urrainn dhuinn an t-uisge a leigeil ma sgaoil.



Tha fuasglaidhean nas lugha ann cuideachd, leithid pannalan grèine air mullaichean (tha am pannalan grèine fhèin air mòran thogalaichean ann an Alba), puingeon teàirrsaidh chàraichean dealain agus còmhachadh dhachaighean gus nach bi iad a' cleachdadh uiread de lùth. Tha na nithean beaga seo le chèile a' cur ri cuideachadh le dèiligeadh ri atharrachadh gnàth-shìde. Tha buannachdan ionadail ann cuideachd, leithid bilean lùtha nas saoire, èadhar nas glaine agus obraichean STEM.

A bheil thu air na structaran seo fhaicinn san sgìre agad fhèin? Is iad sin rothan-gaoithe a bhios a' cleachdadh cumhachd na gaoithe gus dealan a ghineadh. Tha seo a' ciallachadh nach fheum sinn uiread de chonnaidhean fosail truailhidh a losgadh, agus mar sin tha nas lugha de charbon dà-ogsaid air a thoirt gu buill, a chuidicheas le bhith a' sabaid an eghaidh blàthachadh na cruinne. Tha Alba na àite math dhaibh air faodaidh e a bhith gu math gaothach ann an cuid de dh'àiteachan. Tha mòran dhreuchdan STEM ann a tha co-cheangailte ri cumhachd na gaoithe leithid teicneòlaichean, innleadairean agus eòlaichean.



A' cur STEM fo dheuchainn

Is dòcha gu bheil thu air cluinntinn bho chòmhradhean no nithean anns na meadhanan gu bheil mòran cho-dhùnaidhean mòra dèante mu càite a bheil sinn a' faighinn ar lùth agus mar a bhios sinn ga chleachdadh. Is dòcha gu bheil thu air an teirm 'èiginn lùtha' a chluinntinn. Tha seo a' ciallachadh nach eil lùth gu leòr againn agus mar sin bidh e daor. Faodaidh seo tachairt airson grunn adhbharan, agus seo cuid dhiubh:

- Còmhstri ann an dùthchannan a tha nam pàirt de mhargaidh sèine solair na cruinne.
- Gainnead anns an toradh lùtha againn fhèin gus iarrtasan sluaigh a tha a' sìor fhàs a choileanadh.
- A bhith an urra gu mòr ri dùthchannan eile airson lùth.
- Chan urrainn dhuinn pàtran na sìde a ro-innse an-còmhnaidh; tha seo a' ciallachadh nuair nach eil a' ghaoth a' sèideadh agus nach eil a' ghrian a' deàrrsadh gu leòr, gu bheil e duilich gineadh lùtha ath-nuadhachail a mheudachadh.

Tha STEM aig cridhe fuasglaidh air an dùbhlán seo. Gu h-ìosal, chithear cuid de na beachdan againn - faodaidh sibh ur beachdan fhèin a chur ris anns na beàrran lomchaidh.

Dè as urrainn dhuinn a dhèanamhair sgèile nàiseanta?

Taic a chur ri leasachaidhean a tha cosgail aig an toiseach leithid cumhachd na mara air

Prògraman a thoirt a-steach gus barrachd dhaoine a bhrosnachadh gu gluasad gu

Dè a dh'fhaodadh sinn a dhèanamh aig an taigh?

Beagan chuimhneachain timcheall an taighe gus lùth a shàbhailadh.

Dèan co-dhùnaidhean reusanta mu theasachadh.

Faigh a-mach mu mheatairean glè agus carson a tha iad feumail na gheibh thu cothrom air fear.

Dè a dh'fhaodadh sinn a dhèanamh mar sgoil?

Faighnich don sgoil agad mu na tha i a' dèanamh mu thràth airson èifeachdas lùtha.

Stèidhich curaidhean lùtha na sgoile gus dèanamh cinnteach gu bheil solais is innealan neo-riatanach air an cur dheth.

Dè as urrainn dhuinn a dhèanamh air sgèile ionadail?

Cuir dheth na solais ann an fogalaidhean poblach nuair nach eilear gan cleachdadh.

Bruidhinn barrachd mu ghineadh lùtha ionadail agus làraichean.

Barrachd taic airson còmhdaich a stèidh.

Bingo de fhaclan STEM

Mar a chì thu, tha mòran nithean a chì sinn mun cuairt airnn co-cheangailte ri STEM. Sin as coireach gu bheil na cuspairean seo cho cudromach.



Coimhead mun cuairt airson eisimpleirean de na nithean seo a chì thu anns a' chairt bingo gu h-ìosal. Fòdaidh tu cluich le daoine eile, tha a' chiad neach a lorgas còig ann an sreath a' buannachadh. No cluich leat fhèin agus faic an urrainn dhut an lorg uile. Gur math a thèid leat!



Rudeigin air a chumhachdachadh le dealan



Rudeigin le gèaraichean



Rudeigin air a dhealbhadh le innleadair



Rudeigin le sgiathan



Rudeigin a tha beò



Rudeigin a thathar a' cleachdadh airson tomhas



Eisimpleir de stuth-càmhdaich



Rudeigin a tha falaamh



Tùs uisge



Rudeigin a bhios a' cuairteachadh



Rudeigin a bhios a' fleòdradh



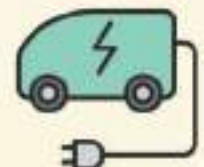
Eisimpleir de theicneòlas



Rudeigin a thathar a' cleachdadh airson meudachadh



Rudeigin a chruthaicheas lùth fuaim



Rudeigin le roth



Rudeigin a tha a' leaghadh



Rudeigin a bhios a' cleachdadh cumhachd bataraidh



Rudeigin a bhios an urra ri cumhachd na gaoithe



Rudeigin a tha glè bheag



Rudeigin a bhios a' meòrachadh



Rudeigin a ghabhas ath-chuairteachadh



Rudeigin nach gabh ath-chuairteachadh



Rudeigin a tha follaiseach.



Rudeigin a leghas ann an uisge



Rudeigin a dh'fhàsas teth

Cumhachd na Gaoithe



Dè a th' ann an cumhachd na gaoithe?

Is urrainn dhuinn cumhachd na gaoithe a chleachdadh airson dealan a dhèanamh. Bidh rothan-gaoithe a' tionndadh lùth cineatach gu lùth dealain. Bidh a' ghaoth a' putadh air lannan mòra, a bhios an uair sin a' cuairteachadh timcheall air puing mheadhanach, a' tionndadh a' ghluasaid gu dealan.

A' briseadh uirsgeulan mu chumhachd na gaoithe

"Cha bhi rothan-gaoithe ag obair nuair nach eil a' ghaoth a' sàideadh"

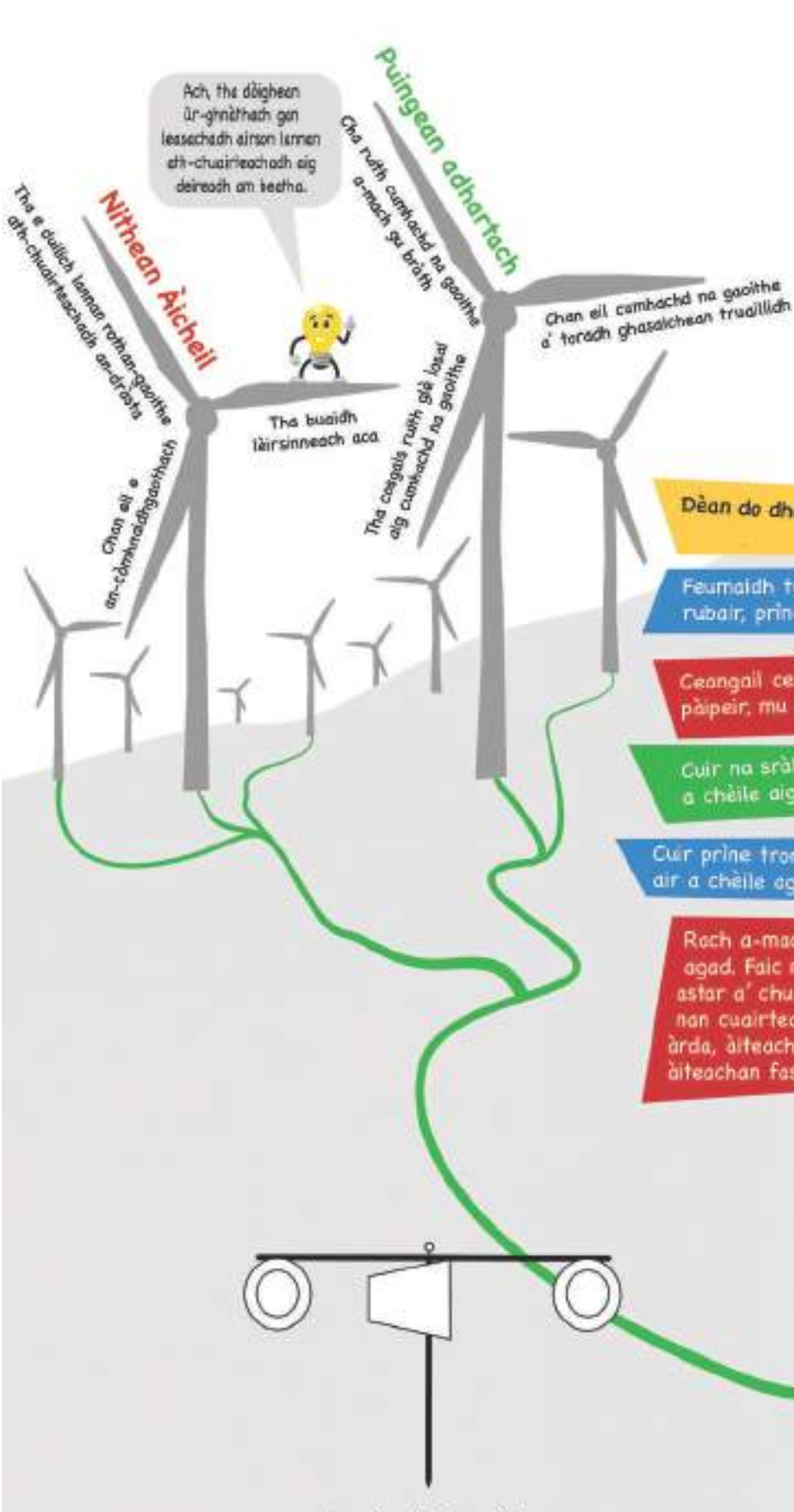
Ged nach urrainn do roth-gaoithe tionndadh às anais gaoth, bidh iad ag obair ann an gaothan eòrom. Bidh inneadairean gan cur ann an àiteachan gaothach leithid air mullach cruic no a-muigh air a' mhuir.

"Brisidh rothan-gaoithe nuair a bhios iad a' cuairteachadh ro luath"

Ged a tha e fìor gu bheil roth-gaoithe air failligeadh air sgàth stairmean agus gaothan làidir, is ann ainneamh a thachras seo. Bidh feicneòlaichean roth-gaoithe a' dèanamh cinnteach gu bheil na pàirtean air an cumail suas gu math, a' meudachadh raon-beatha nan rothan-gaoithe.

"Bidh rothan-gaoithe a' dèanamh cron air fiadh-bheatha"

Tha buaidh aig a h-uile nì a rinn daoine air an àrainneachd. Thèid buaidh sam bith a lùghdachadh le dealbhadh falcealloch agus le bhith a' dèanamh sgrùdaidhean eòg-eòlasach gus cuideachadh le planaichean riaghlaidh àrainnean fhiosrachadh mus tòisich an togail.



Dèan do dheuchainn astar gaoithe fhèin (meidh-gaoithe)!

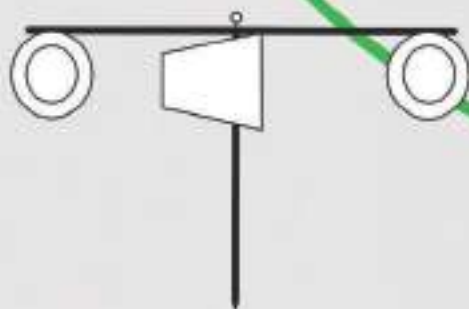
Feumaidh tu 4 cupannan pàipeir, 2 shràbh, peansail le rubair, prìne agus teip

Ceangail ceann an t-sràibh ri ainean nan cupannan pàipeir, mu choinneamh a chèile

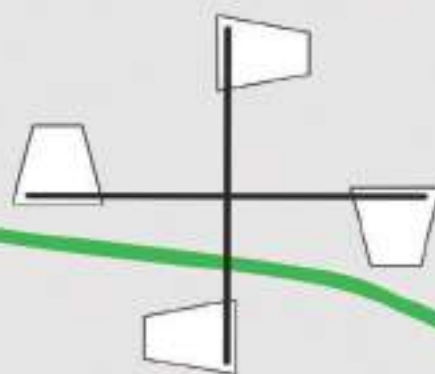
Cuir na sràbhan tarsainn a chèile aig 90 ceum agus teip iad ri chèile

Cuir prìne tron dà shràbh far a bheil iad a' dol thairis air a chèile agus a-steach don rubair air a' pheansail

Rach a-mach air latha gaothach leis a' mheidh-gaoithe agad. Falc mar a bheir diofar àiteachan buaidh air astar a' chuirteachaidh le bhith a' cuinntadh àireamh nan cuairteachaidhean ann an 10 diogan. Feuch astaran àrda, àiteachan ìosal, àiteachan fosgailte, àiteachan fàsach



Sealladh taoibh



Sealladh mullaich

Tha cuid de stèiseanan cumhachd uisge-dealain ann an Alba còrr is 60 bliadhna a dh'aois agus fhathast a' dèanamh lùth glan, m.e. Cruachan ann an Earra-Ghàidheal agus Bòd



Eag-eòlaiche

'S e roth-uidheam an feirm a chleachdas sinn airson inneal a thionndaidheas gluasad gu dealan.



Puingean Adhartach
Chan eil e a' leigeil a-mach ghasalchean truailhidh. Is urrainn dhuinn taghadh cuin a nì sinn dealan.

Nithean Àicheil
Feumaidh gleann a bhith air a thuitheadh. Tha cosgaisean àrda ro-làimh ann.

'S e dòigh a th' ann an Stòradh Uisge Pumpaichte airson lùth a stòradh nuair a bhios cus cumhachd gaoithe againn. Tha seo ag iarraidh a bhith a' cleachdadh phumpaichean mòra gus uisge a ghluasad bhon loch shuas air beinn gu stòr-uisge àrd, agus bheir seo comas lùtha grabhatach dha. Nuair nach eil gaoth gu leòr ann, no ma tha iarrtas mòr ann, faodar an t-uisge a leigeil ma sgaoil bhon stòr-uisge àrd anns na beanntan a' dol tro roth-uidheam gus dealan a chruthachadh.



Tunnelling specialist



Dealain Uisge agus Stòradh Lùtha



'S e "uisge" facal a bhios sinn a' cleachdadh airson rèithean co-cheangailte ri uisge. 'S e dealan-uisge an teirm a bhios sinn a' cleachdadh airson dealan a thèid a dhèanamh bho ghluasad uisge.

Tha 2.2% de chumhachd na RA bho chumhachd uisge.

Gus faighinn air uisge a ghluasad, bidh sinn a' cleachdadh iom-tharraing airson a ghluasad bho àite àrd gu àite ìosal. Bidh seo a' tionndadh a' chomais lùtha grabhatach gu lùth gluaiseach. Nuair a bhios uisge sruthach a' dol seachad air an roth-gaoithe aig bonn a' chnuic, bidh e ga thionndadh bho lùth gluaiseach gu lùth dealaineach.

Tha tòrr obraichean eadar-dhealaichte ann an Dealan-uisge - an urrainn dhut smaoineachadh air gin?

Tha sinn glè fhortanach ann an Alba oir tha na beanntan agus an t-uisge againn gus ionadan cumhachd uisge pumpaichte a chruthachadh - chan eil mòran àiteachan ann far a bheil seo comasach. Is e stòradh bataraidh teicneòlas eile. Tha iad sin coltach ris na bataraidhean anns na h-innealan againn ach mòran nas motha. Faodaidh iad sin ar cuideachadh le dealan ath-nuadhachail a bharrachd a stòradh gus an urrainn dhuinn a chleachdadh nas fhaide air adhart.



1

Faodaidh stèisean cumhachd uisge-dealain 327 TBh a chumhachdachadh aig an ìre cumhachd as àirde aige.

Cia mheud TBh a bhios e comasach air cumhachdachadh ma tha e dìreach ag obair aig trian den chumhachd aige?

2

Bidh stòr-uisge a' cumail 1200 meatair ciùbach de dh'uisge agus ga leigeil ma sgaoil aig 10 meatairean ciùbach gach dìog.

Cia mheud dìog a bheir e airson an uisge ruith a-mach?
Cia mheud mionaid a tha seo?

Dùbhlán Matamataig

3

Tha trast-thomhas de 182cm aig a' phìob a bhios a' giùlan uisge sìos a' bheinn.

Dè an radius a th' aig a' phìob?

Tha stòran-uisge cho mòr is gun cleachd sinn meatairean ciùbach an àite liotairean.

Tha 1 mheatair ciùbach co-ionann ri 1000 liotar.



Freagairtean aig bonn duilleag 10

Cumhachd na grèine

Bidh pannalan grèine ag atharrachadh lùth solais bhon ghrèin gu dealan. Is e pannalan foto-bholtaic am facal teicnigeach airson seo. Nuair a bhuaileas lùth solais sreath de shileacòn anns a' phannal, tha e a' cruthachadh teàirrs dealain, a' cruthachadh sruth de dhealain.



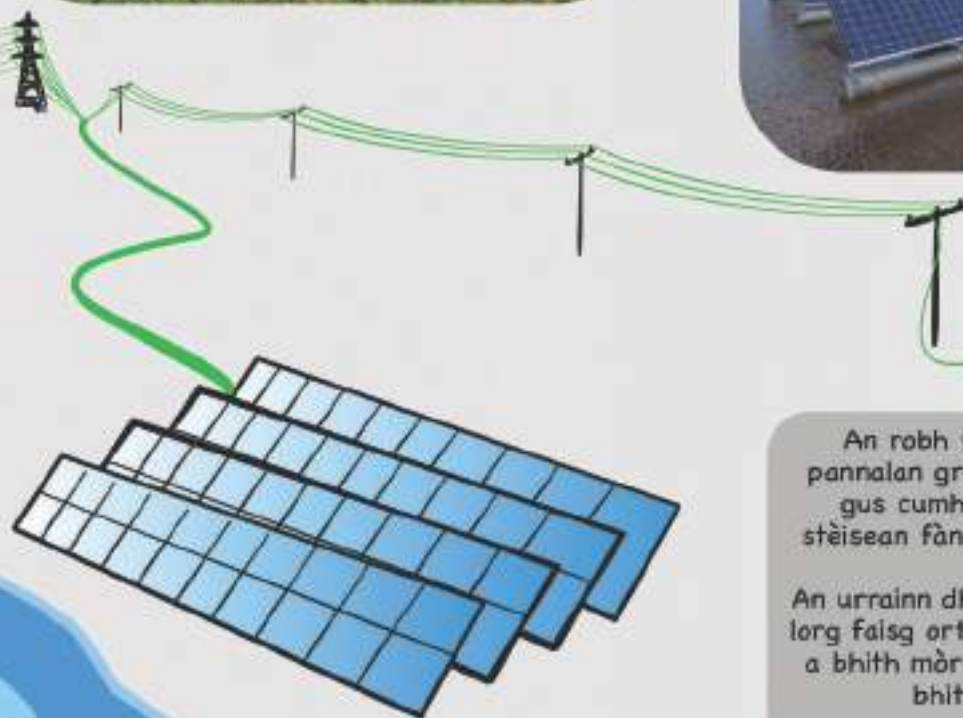
Bidh pannalan grèine ag obair aig an ìre as fheàrr air làithean grianaich, ach faodaidh iad fhathast dealan a thoirt gu buil nuair a tha e sgòthach. Ach, chan urrainn dhaibh dealan a thoirt gu buil air an oidhche. Is e don fhuasgladh air seo bataraidhean no uisge pumpaichte a chleachdadh gus an dealan a shàbhaladh airson nas fhaide air adhart.



Is dòcha gum faigh thu iad air innealan beaga dealanach. An urrainn dhut smaoinichadh air fear? No dh'fheodadh iad a bhith mòran nas motha, a' còmhach mullach no mar thuathanas grèine.



Tha tuathanasan grèine a' sìor fhàs cumanta ann an cuid de phàirtean den RA, gu sònraichte ann an ceann a deas Shasainn far a bheil e gu math grianaich. Faodar an talamh gu h-ìosal an uair sin a chleachdadh fhathast airson tuathanachas fhàgail mar àrainn airson fiadh-bheatha.



An robh fios agad gu bheil pannalan grèine gan cleachdadh gus cumhachd a thoirt don stèisean fànais eadar-nàiseanta?

An urrainn dhut pannalan grèine a lorg faisg ort? Sanas: faodaidh iad a bhith mòr agus faodaidh iad a bhith glè bheag.

Fìor no meallta? Chan urrainn do phannalan grèine dealan a thoirt gu buil air làithean sgòthach.



1. 109 telebhisean
2a. 120 dìog
2b. 2 mhlonald
3. 91 cm



Innleadair
robotachd

Ann an Alba thathar a' ro-innse gum bi mìltean de chothroman obrach ann an dreuchdan co-cheangailte ri STEM. Tha seo mar thoradh air gnìomhachasan a' leudachadh a bharrachd air daoine a' leigeil dhiubh andreuchd aig deireadh an cuid dreuchdan.



Anns an leabhar seo, tha sinn air cuimseachadh air obraichean STEM co-cheangailte ri lùth ath-nuadhachail ach tha uimhir de dhiofar obraichean STEM ann an iomadh seòrsa raon.



Eag-eòlaiche
mara

Caipitean
aiseig



Innleadair
dealain



Thathar a' ro-innse gum bi iarrtas mòr ann airson daoine le sgilean STEM ann an Alba. Tha gnìomhachasan a' leudachadh air feadh na dùthcha, agus tha seo ag iarraidh sgioba-obrach sgileil ann an STEM.



Teicneòlaiche
roth-gaoithe

Tha sgilean STEM a' fosgladh a-mach nan cothroman dreuchdail seo, a' ciallachadh cothroman obrach buannachdail, seasmhach agus le deagh phàigheadh faisg air far a bheil thu a' fuireach.

Lean na còdan QR gu làraichean-lìn ALIenergy agus UHI STEM agus thoir sùil air na goireasan air-loidhne againn.

Tha sinn an dòchas gun toir iad brosnachadh dhut smaoineachadh mu STEM agus tuigse nas fheàrr a thoirt dhut air na dreuchdan iongantach a tha dìreach air do stairsnich.

Chan eil aon dòigh cheart ann airson faighinn a-steach don dreuchd as toil leat. Aig amannan tha e mu dheidhinn deuchainn is mearachd agus an t-slighe cheart a lorg dhut.





Rannsaich na roghainnean agad

Foghlam àrd-ìre

Foghlam às dèidh na h-àrd-sgoile a bhios mar as trice a' gabhail àite taobh a-staigh oilthigh agus a tha na sgrùdadh gu ìre ceuma. Tha cuid de na roinnean STEM as cliùtiche aig oilthighean ann an Alba.

Foghlam adhartach

Foghlam sam bith às dèidh na h-àrd-sgoile nach eil na phrògram ceuma aig oilthigh. Tha colaistean ionadail ann le raon de chùrsaichean STEM eadar-dhealaichte.

Preantasachdan Ceuma

'S ann airson oileanaich colaiste no oilthighe a tha iad seo gus an cuid ionnsachaidh a chur an gnìomh gu dìreach ann an dreuchdan pàighte le fastaiche. Air an dealbhadh leis a' ghnìomhachas, tha na preantasan cinnteach gu bheil na sgilean a gheibh iad an dà chuid san àite-obrach agus nan cuid ionnsachaidh, gu tur buntainneach agus air an iarraidh.

Tha iad seo airson oileanaich sgoile gus eòlas obrach agus teisteanas aithnichte sa ghnìomhachas a chosnadh. Bidh iad a' gabhail àite aig an aon àm ri seachdain na sgoile aca a' leasachadh an sgilean san àite-obrach.

Faodaidh duine sam bith os cionn aois 16 a tha air an sgoil fhàgail, nuadh-phreantasachd a dhèanamh agus tòiseachadh air cosnadh sa bhad. Bidh tu ag ionnsachadh sgilean tron obair fhad 's a tha thu ag obair a dh'ionnsaigh theisteanasan. Is e com-pàirteachas a th' ann eadar an fastaiche, Leasachadh Sgilean Alba agus neach ionadail.

Bun-Phreantasachdan

Nuadh-Phreantasachdan



25th ALIENERGY

Anniversary 2000 - 2025



Chaidh an leabhar-obrach seo atharrachadh bhon fhear thùsail, air a thoirt gu buil agus air a sgaoileadh le Prògram Foghlaim is Leasachadh Sgilean ALIenergy, agus maoinichte le Maoin Bhuannachd Coimhearsnachd Tuathanas-gaoithe Beinn an Tuirc 2 aig ScottishPower Renewables agus stèidheachd Drax. Tha an deasachadh seo airson a chleachdadh ann am Pasganan Lorg Lùtha is Seasmhachd Prògram Ruigsinneachd STEM aig UHI agus tha e ri fhaighinn sa Bheurla agus sa Ghàidhlig, le