

Seachtain na nInnealtóirí 2026

**Pacáiste Gníomhaíochtaí
do Bhunscoileanna**

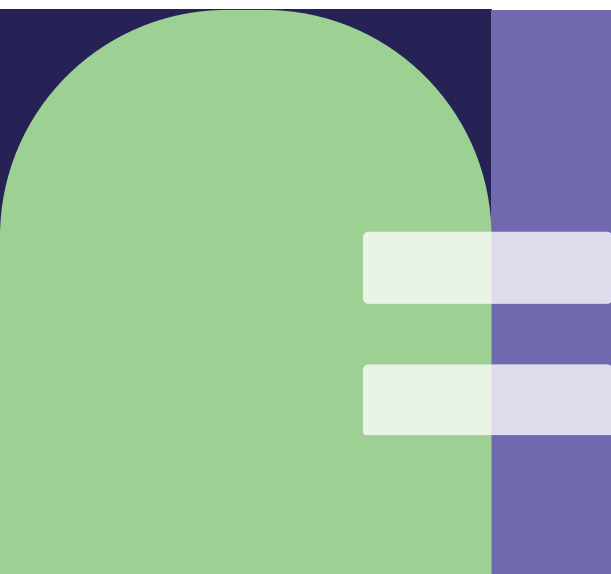
Gníomhaíochtaí d'fhoghlaimeoirí
ag an leibhéal bunscoile



Taighde Éireann
Research Ireland



Áis don Seomra Ranga



**Imscrúdú ar
Fhrithchaitheamh
Scátháin, Satailítí,
Peireascóip**



Imscrúdú

Imscrúdú ar Fhrithchaitheamh Scátháin, Satailítí, Peireascóip

Leibhéal Ranga – Sinsear

Naisc leis an gCuraclam

Snáithe:	Fuinneamh agus Fórsaí.
Snáithaonad:	Solas.
Cuspóirí Curaclaim:	Imscrúdú a dhéanamh ar an gcaidreamh idir sholas agus ábhair; Tuiscint a fháil ar an gcaoi a dtagann solas ó fhoinsí difriúla; Iniúchadh a dhéanamh ar an gcaoi a bhfuil scátháin agus dromchlaí lonracha ina bhfrithchaitheoirí maithe solais.
Forbairt Scileanna:	Ceistiú; Breathnú; Tuar; Iniúchadh; Imscrúdú agus Turgnamh a dhéanamh; Meas agus Tomhas; Anailís a dhéanamh; Taifeadadh agus Cumarsáid a dhéanamh.
Focail Nua:	Frithchaitheamh, Scátháin, Satailít.
Focail Nua:	Frithchaitheamh, Frithchaitheoir, Scáthán, Satailít, Uillinn ionsaitheachta, Uillinn frithchaite.
Naisc thraschuraclaim (Ginearálta):	Mata – línte agus uillinneacha, Corpoideachas.
Trealamh/Ábhair:	- Scátháin plánaí (cothrom) - Tóirsí beaga nó bosca solais, cairtchlár, uillinntomhais, páipéar bán A4, rialóirí - Liathróidí – liathróidí leadóige, liathróidí cispheile - Le haghaidh peireascóp: Cairtchlár, cartán bainne, scátháin phlaistea-cha, téip, rialóirí, uillinntomhas, rialóir

Spreag spéis

Spreag Ceisteanna / Machnamh:

Machnamh

- An féidir leat roinnt foinsí solais a ainmniú? (an ghrian, tine, bolgáin solais, coinnle)
- An foinse sholais í an ghealach? (Ní hea, frithchaitheann an ghealach solas na gréine)
- An féidir leat frithchaitheoirí solais eile a ainmniú? (scátháin, súile cat, stráicí frithchaitheora ar chótaí hi-vis, frithchaitheoirí rothar)
- Cad a tharlaíonn nuair a chaitheann tú liathróid díreach i gcoinne balla nó ar an talamh? (Preabann sí díreach ar ais chugat).
- Cad a tharlaíonn nuair a chaitheann tú liathróid ar fiar i gcoinne balla nó ar an talamh? (Preabann sí den bhalla nó den talamh ar uillinn an treo eile).
- Cén tslí a bpreabann an liathróid den bhord i leadóg bhoird, nó de thaobh boird snúcair?

Satailítí

- Cén iad na bealaí difriúla a dtaistealaíonn cumarsáid raidió, teilifíse, gutháin agus Idirlín ar fud faid dhifriúla? (Sreangacha, cáblaí snáithíní optaice (i.e. gloine an chaol), tonnta dofheicthe tríd an aer.)
- Cad é SAT NAV? (Píosa trealaimh leictreonaigh i gcarr. Is féidir leis an bealach taistil a chur in iúl duit trí úsáid a bhaint as an eolas a fhaigheann sé ón tsatailít)

Peireascóip

- Cén chaoi a mbainfeá úsáid as scátháin chun cúl do chinn a fheiceáil?
- An féidir leat scátháin a úsáid le féachaint timpeall cúinní?
- Cén chaoi a gcasfá ga solais 90 céim?
- Cén chaoi a bhféachann seoltóirí os cionn dhromchla na farraige?
- Cén chaoi a bhféachann an lucht féachana ar ghalfairí timpeall na plásóige ag mórchomórtais ghailf?

Scríbhneoireacht Scáthánach

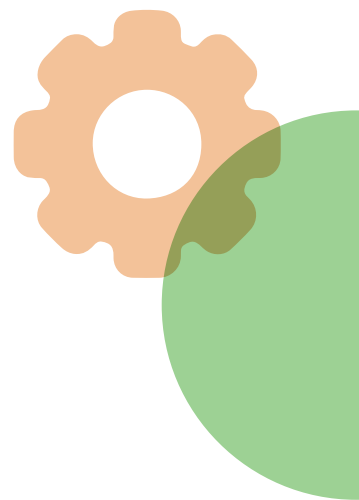
- Cén fáth a bhfuil an focal otharcharr scríofa ar bhealach difriúil chun tosaigh ar an bhfeithicil?

Cúlra:

Is foinse fhuinnimh é solas a ligeann dúinn an domhan móorthimpeall orainn a fheiceáil. Tagann solas ó fhoinsí difriúla darb ainm foinsí solais agus is í an Ghrian ár bpríomhfhoinsé sholais. Áirítear tine, réaltaí, tóirsí solais, bolgáin solais, agus coinnle i measc foinsí solais eile.

Tá solas ag teastáil uainn le feiceáil. Buaileann solas dromchla an ábhair agus preabann sé den ábhar chuig ár súile a ligeann dúinn a fheiceáil. Frithchaitheann ábhair lonracha cosúil le scátháin phlána íomhánna ábhar. Tugtar frithchaitheamh air sin.

Taistealaíonn solas i línte díreacha i gcónaí. Nuair a bhuaileann ga solais i gcoinne scáthán plána, frithchaitheann é. Úsáideann eolaithe agus innealtóirí scátháin agus lionsaí chun treo bíomaí solais a athrú. Glaoitear an pointe ionsaitheachta ar an áit a mbuaileann an ga solais i gcoinne an scátháin. Tarraingítear solas ag an bpointe sin agus tugtar an gnáthrud ar ingear an scátháin. Glaoitear an uillinn ionsaitheachta ar an uillinn ar a mbuaileann an ga solais i gcoinne an scátháin. Tugtar an uillinn frithchaite ar an uillinn a bhfrithchaitheann ga solais ón scáthán. Deirtear i ndlíthe frithchaitheamh gurb ionann (1) an uillinn ionsaitheachta agus an uillinn frithchaite agus (2) go bhfuil an uillinn ionsaitheachta, an gnáthrud, agus an uillinn frithchaite go léir ar an bpána céanna, rud a chiallaíonn os comhair an scátháin.



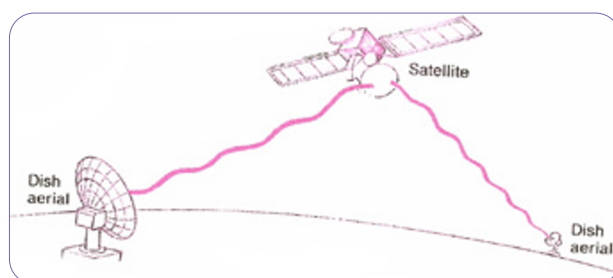
Feidhm san Fhíorshaol:

Is éard is satailít ann ná rud a fhithisíonn timpeall pláinéid. Is satailít nádúrtha í an Ghealach don Domhan. Tá na mílte satailít shaorga anois ann a fhithisíonn an domhan. Lainseáil an tAontas Sóivéadach an chéad satailít shintéiseach in 1957. Tugadh Sputnik 1 air agus rinne sé staidéar ar an atmaisféar. Ó shin i leith, baineadh na mílte satailít sa Spás ar chúiseanna difriúla iomadúla. Déantar íomhánna de gach cineál sonraí a bhailiú agus a ghlacadh faoin Domhan, agus baintear úsáid as satailítí i réamhaisnéis na haimsire, nuair a dhéantar treorú agus staidéar ar éifeachtaí an athraithe aeráide.

Go bunúsach, baintear úsáid as satailítí cumarsáide don teilifís, guthán agus idirlíon chun tonnta raidió a sheoladh ó áit amháin ar domhan chuig áit eile. Beireann siad comharthaí a sheoltar suas chucu ó stáisiún ar an talamh (mias satailíte lonnaithe ar Domhan), agus déantar iad a aimpliú le go mbeidh siad láidir go leor le leanúint ar aghaidh agus preabtar iad ar ais chuig an dara stáisiún áit eile ar an talamh. Déantar an comhartha a 'fhrithchaitheamh' ón tsatailít faoi mar a fhrithchaitear solas ó scáthán.

Seoltar comharthaí (e.g. ó ghutháin) ó chrann amháin chuig ceann eile díreach trí thonnta i línte díreacha. Ach más gá na comharthaí a sheoladh thar achair an-fhada timpeall an domhain, ní mór go mbeadh na crainn an-ard ar fad chun cuair an domhain a chur san áireamh (e.g. beagnach 2 km in airde le haghaidh an tarchuir idir an Eoraip agus SAM. Mar sin féin, má chuirtear scáthán do na tonnta in áit 'sheasta' go hard os cionn an domhain, is féidir achair fhada a sháru (amhail timpeall cúinne ag úsáid scáthán trácht). Toisc go bhfuil an Domhan ag rothlú, ní mór go rothlóidh an 'scáthán' seo freisin, ag an am céanna leis an domhan. Tugtar satailíte Gheochobhsaí air sin, i.e. nuair a bhíonn cuma sheasta uirthi ach mar a tharlaíonn sé, tá sé ag rothlú.

Féadtar solas a úsáid freisin le haghaidh táirgeadh léasar. Tagann an focal léasar ón gcur síos eolaíochta ar fheidhm an léasair. Seasann léasar d'aimpliú solais ag an astú radaíochta spreagtha. Is éard atá i gceist le léasar ná feadán ar a bhfuil scátháin ar an dá thaobh agus ina bhfuil ábhar amhail leacht nó gás taobh istigh. Cabhraíonn an t-ábhar agus na scátháin leis an solas a mhéadú agus tá ceann de na scátháin beagáinín trédhearcach chun ligean don solas éalú. Is solas bán é formhór an tsolais a fheicimid, atá ina measán de dhathanna solais. Cé go dtaistealaíonn sé i línte díreacha, féadtar leis scaipeadh amach nó scaipeadh thar achair fhada. Is dath aonair é solas léasair agus taistealóidh sé thar achair fhada mar bhíoma tiubhaithe.



Fiosraigh:

Iarr ar na foghlaimeoirí liosta **foinsí solais** a chur le chéile amhail an Ghrian, Tine, réaltaí, tóirsí, bolgáin solais, coinnle, réaltaí, rudaí lonracha.

Fiafraigh díbh faoi **shúile cat** a d'fheicfidís ar an mbóthar istoíche. Cathain a lastar Súil Cat? An dtáirgeann sí solas léi féin? Cad a tharlaíonn do shúil an chait chun go gcuirfí solas amach? Cén saghas éadaigh a chaitear nuair a bhítear ag siúl sa dorchadas nó nuair a bhítear ag rothaíocht istoíche? Tugaimid **frithchaiteoirí** ar **an nGealach**, súile na gcat, scátháin agus frithchaiteoir rothar. Ní fhoinsítear solas iontu ach preabann siad aon solas a mbuaileann ina gcoinne ar ais (frithchaitheamh).

Bíodh **bailiúchán rudaí / pictiúr** agat agus iarr ar na foghlaimeoirí iad a rang mar fhoinsí solais nó mar fhrithchaiteoirí solais.

Cad a tharlóidh agus tú seasta os comhair balla, agus má chaitheann tú liathróid ar uillinn i gcoinne an urláir? Cá rachaidh an liathróid? **Buailfidh sí an balla leis an uillinn chéanna ar chaith tú í.**

Caith liathróid ar uillinn i gcoinne an bhalla, cad a thugann tú faoi deara faoin uillinn a dtagann an liathróid as ón talamh? **Preabann sí den bhalla ar an talamh agus ar ais chugat ag uillinn sa treo eile uait.**

Bheadh sé suimiúil d'fhoghlaimeoirí triail a bhaint as an méid sin le liathróid sa chlós nó sa halla agus cur síos a dhéanamh ar gach rud a thug siad faoi deara.

Cén tslí a bpreabann an liathróid den bhord i leadóg bhoird? Cén tslí a bpreabann an liathróid de thaobh tábla púll / tábla snúcair? (tá gearrthóga físe iomadúla ann ar líne a léiríonn urchair púll agus urchair leadóige boird) Iarr ar na foghlaimeoirí breathnú agus cur síos a dhéanamh ar na liathróidí.

D'fhéadfadh na foghlaimeoirí iniúchadh neamhstruchtúrach a dhéanamh le scátháin phlána agus tóirsí agus bíomaí solais á bpreabadh acu ó thóirse i gcoinne scátháin. Tá scátháin phlána plaisteacha an-sábháilte agus is féidir iad a cheannach ó sholáthraithe eolaíochta.



Tóirse á lonrú trí scoilt in íomhá chárta



Frithchaite ar an uisce



Déan imscrúdú: An bhfuil an uillinn ionsaitheachta cothrom leis an uillinn frithchaite?

Ceist tosaith:

Má lonraímid bíoma solais ar uillinn ar scáthán plána, cén tslí a bhfrithchaithfear an bíoma solais?

An Toradh a Thuar:

Is féidir le foghlaimoirí an chaoi a bhfrithchaithfear an solas a thuar trí na bíomaí solais a sceitseáil ar phíosa páipéir.

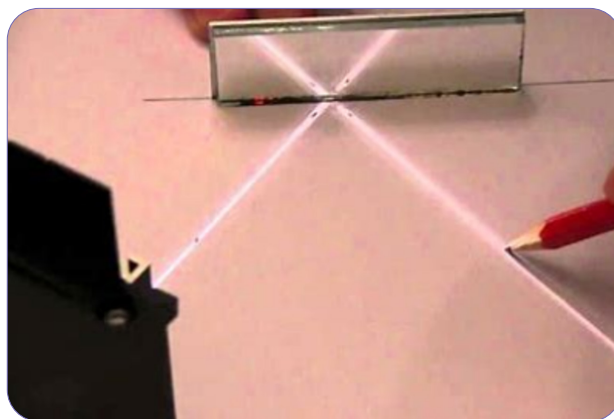
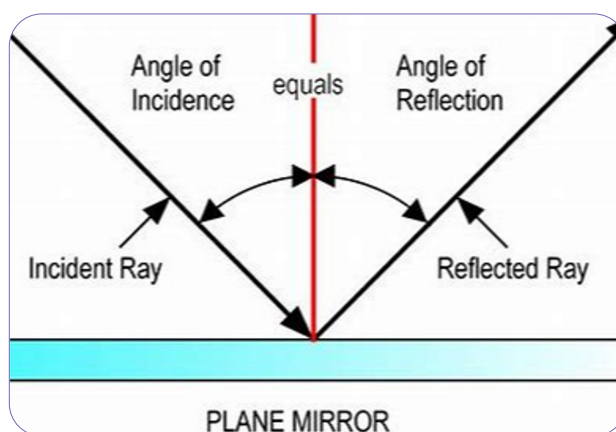
An tImscrúdú a Dhéanamh:

Nóta: Le go n-oibreodh an t-imscrúdú seo i gceart, beidh ort an seomra ranga a dhéanamh chomh dorcha agus is féidir. Roghnaigh lá gruama / lá báistí, múch na soilse agus tarraing dallóga an tseomra ranga anuas.

Go hidéalach, bheadh bosca solais, de dhíth don imscrúdú seo, ar féidir leis ga solais amháin a tháirgeadh, ach mura bhfuil fáil air, gearr scoit an-chúng ar phíosa cárta chun ga solais amháin a fháil uaidh ón tóirse taobh thiar de. D'fhéadfadh foghlaimoirí iniúchadh a dhéanamh le cíor agus tóirse agus 'imirt leis na gathanna solais á bpreabadh den scáthán. An féidir leo an chaoi a mbuaileann na huillinneacha i gcoinne an scátháin agus an chaoi a bhfuil an uillinn á frithchaitheamh a fheiceáil? An féidir leo smaoineamh ar conas na huillinneacha a thomhas? Tabhair beagán cúnamh dóibh, agus spreagadh mar seo a leanas:

- Cuir píosa páipéir bán ar an mbord
- Cuir an scáthán plána in airde go hingearach (úsáid leabhar chun é choimeád ina sheasamh)
- Tarraing líne feadh cúl an scátháin.
- Lonraigh an tóirse tríd an scoilt chúng ar an gcárta chun ga solais cúng a thabhairt dó.
- Treoraigh an ga i gcoinne an scátháin.
- Tarraing feadh an uillinn ionsaitheachta agus an gha fhrithchaite
- Tarraing dronuillinn san áit a mbuaileann na gathanna solais an scáthán.
- Úsáid an t-uillinntomhas chun na huillinneacha ionsaitheachta agus frithchaithimh a thomhas.
- Déan é sin arís le huillinneacha difriúla ionsaitheachta agus taifead na torthaí.

Angle of Incidence	Angle of Reflection



Sonraí/torthaí a roinnt:

Ba cheart do ghrúpaí a dtorthaí a roinnt lena chéile.

- An raibh tú in ann bíoma solais cúng a lonrú i gcoinne an scátháin? (Bíonn beagán tástála de dhíth ar uairibh maidir leis an scoilt sa chairtchlár a dhéanamh)
- An raibh tú in ann an ga solais frithchaite ar an bpáipéar a fheiceáil? (seans go n-éireoidh níos fearr le grúpaí áirithe má tá siad in áit níos dorcha sa seomra ranga? B'fhéidir go mbeidh orthu bacainní a chruthú chun a spás a dhorchú)
- An raibh tú in ann tarraingt feadh an dá bhíoma solais?
- An raibh an uillinn ionsaitheachta i gcónaí cothrom leis an uillinn an fhrithchaithimh?
- Cén chaoi a bhféadfaimis an t-eolas seo a úsáid?
- Dá mbeifeá ag tabhairt faoin imscrúdú seo arís, an ndéanfá aon rud difriúil?

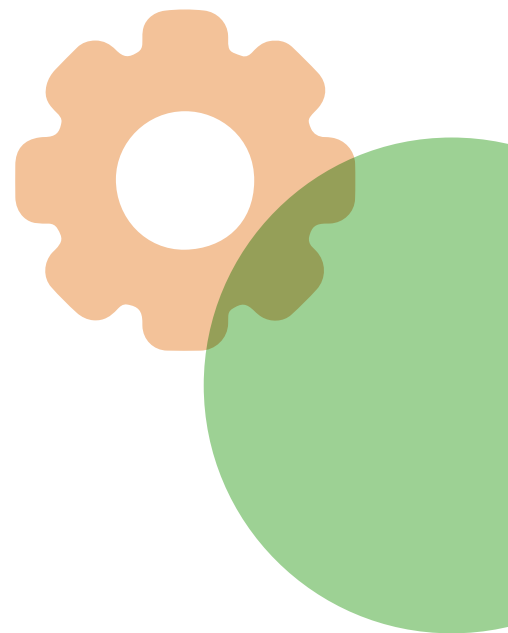
Tóg an chéad chéim eile

Oiriúnú don Bhaile:

I gcásanna áirithe, seans go mbeidh sé deacair na leibhéil solais a íslíú íseal go leor sa seomra ranga chun go n-éireodh go maith leis an imscrúdú sin. Sa chás sin, iarrfar ar fhoghlaimeoirí an t-imscrúdú a dhéanamh arís sa bhaile i seomra dorcha agus tóirse agus scáthán beag á n-úsáid acu le féachaint an féidir leo toradh níos fearr a fháil.

Cuir in oiriúint don leibhéal Sóisearach/Sinsearach:

D'fhéadfadh ranganna sóisearacha cuid den fhiosrúchán a dhéanamh le scátháin agus tóirsí agus d'fhéadfaidís triail a bhaint as an ngníomhaíocht scríbhneoireacht scáthánach thíos.



Dúshlán deartha: Dear agus déan peireascóp simplí

Fiosraigh

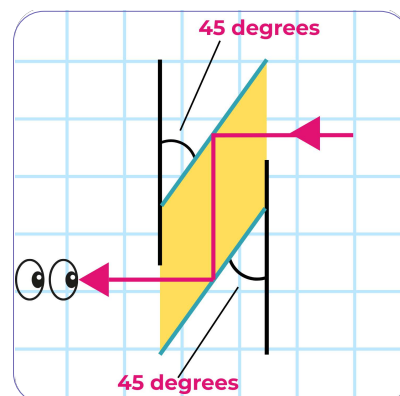
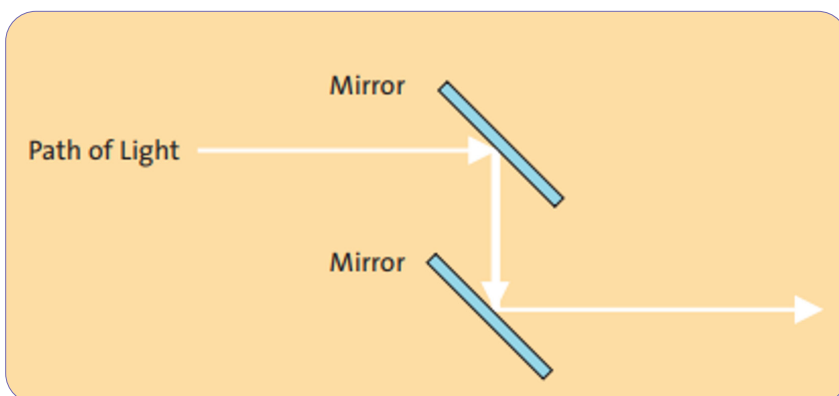
Tabhair scátháin phlána do na foghlaimeoirí agus lig dóibh iniúchadh a dhéanamh le feiceáil cad atá timpeall cúinní. Iarrtar ar fhoghlaimeoirí smaoineamh faoin méid atá ar eolas acu faoi fhrithchaitheamh scáthánach agus cén chaoi a gcuirfidís scátháin ina seasamh le féachaint cad atá ar an mbord ón méid anseo thíos. Ligfidh sé dóibh a scileanna fadhbréitigh a úsáid.

Plean

Moltar d'fhoghlaimeoirí úsáid a bhaint as na hábhair a thugtar dóibh chun an peireascóp a dhearadh. D'fhéadfaidís dearthaí peireascóp a chuardach chun inspioráid a fháil. Cén chaoi a dtógfaidh siad a bpeireascóp? Cén chaoi a gcuirfidh siad na scátháin ar fiar? Cén chaoi a gcoimeádfaidh siad na scátháin ina seasamh?

Déan

Is féidir scátháin a úsáid chun féachaint timpeall cúinní. Nuair a thiteann solas ar scáthán ar uillinn, frithchaitear é i gcoinne an scátháin ar an uillinn chéanna. Mar sin, preabfaidh solas a thiteann ar scáthán ar uillinn 45 céim de ar uillinn 45 céim. Mar sin féin, is é 90 céim an uillinn iomlán trína gcastar an solas. Baintear úsáid as dhá scáthán chomhthreomhara in aghaidh a chéile le peireascóp ar mhaithe le solas a phreabadh eatarthu le gur féidir le daoine féachaint timpeall cúinní nó féachaint ar rudaí atá ró-ard dóibh le feiceáil.



Iar-Dhúshlán: Scríbhneoireacht Scáthánach: Inbhéartú taobhach

Is é inbhéartú taobhach an éifeacht a tharlaíonn nuair a dhéanann scáthán plána íomhánna a chasadh timpeall ó thaobh na láimhe clé chuig taobh na láimhe deise. Tá cúis ann a bhfuil **OTHARCHARR** scríofa inbhéartaithe go cliathánach le gur féidir le daoine an focal a fheiceáil ailínithe i gceart nuair a fheiceann siad é sa scáthán cúil. Tógaimis an litir **b, d** a bhíonn ann nuair a bhíonn sé inbhéartaithe go cliathánach. Bíonn an chuma chéanna ar litreacha a bhfuil ais na siméadrachta acu, mar shampla, tá ais na siméadrachta ag A, H, T.

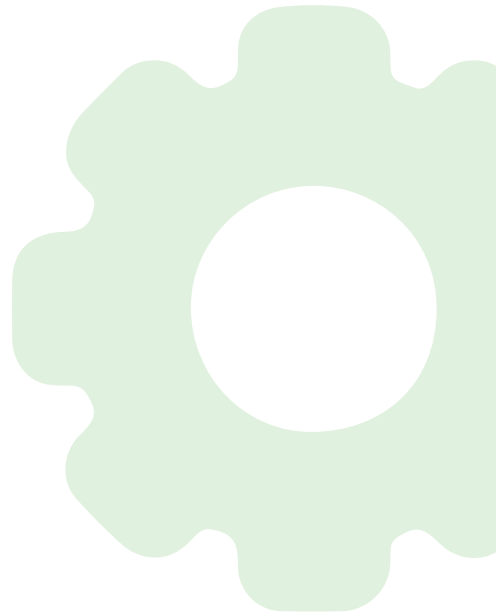
Dúshlán

Déanann foghlaimeoirí iarracht tarraingt thar chruth (réalta) trí fhéachaint ar an íomhá sa scáthán plána amháin. Scríobhann siad a n-ainmneacha i mbloclitreacha le féachaint cé mhéad litir atá inbhéartaithe go cliathánach.

Féachann siad ar **GHLÓTHAÍ IONTACHA - 70C** agus **ROGHA DÍLSE- 80C** sa scáthán agus míníonn siad an difríocht.

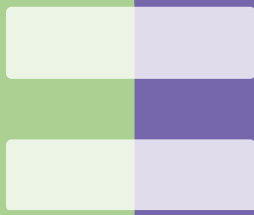
GHLÓTHAÍ IONTACHA - 70C

ROGHA DÍLSE- 80C





Acmhainn Ranga



**Iniúchadh a
dhéanamh ar
shruthleictreachas**



Iniúchadh

Iniúchadh a dhéanamh ar shruthleictreachas

Leibhéal Ranga – Sinsearach

Naisc Churaclaim

Snáith:	Fuinneamh agus Fórsaí
Snáithaonad:	Maighnéadas agus leictreachas
Cuspóirí Curaclaim:	Feasacht ar roinnt de na slite a n-úsáidtear leictreachas sa scoil agus sa bhaile a fhorbairt; Feasacht a fhorbairt ar na contúirtí a ghabhann le leictreachas; Foghlaim faoi fhuinneamh leictreach; Sruthleictreachas a imscrúdú trí chiorcaid shimplí a thógáil trí fheidhm a bhaint as sreang, bolgáin, mótaí agus cadhnra, níos mó ná bolgán amháin a úsáid i gciorcad agus turgnaimh a dhéanamh le lascanna simplí; Ábhair a scrúdú agus a rangú ina seoltóirí (ábhair a sheolann leictreachas) agus ina n-inslitheoirí (ábhair nach scaoileann leictreachas tríothu féin); Feasacht a fhorbairt ar na contúirtí a ghabhann le leictreachas; Sruthleictreachas a imscrúdú trí chiorcaid shimplí a thógáil agus níos mó ná bolgán amháin agus níos mó ná cadhnra amháin a úsáid i gciorcad; mar a oibríonn roinnt áirithe gléasanna leictreacha coitianta a thuiscint.
Forbairt Scileanna:	Ag tuar, Ag imscrúdú, Ag breathnóireacht, Ag anailísiú, Ag dearadh agus ag déanamh
Focail nua / foclóir:	sruth leictreach; cadhnra
Focail nua:	Sruth leictreach (electric current), Leictreachas (electricity), Fuinneamh (energy), Cadhnra (battery).
Naisc thraschuraclaim:	Tíreolaíocht - foinsí leictreachais in-athnuaite agus neamh-inathnuaite, athrú aeráide
Trealamh / ábhair	- Cadhnraí, bolgáin, gabhdáin bolgán, LEDanna, sreanga le fáiscíní crogaill nó ceangaltóir maighnéadach. - Líomóidí / prátaí, boinn copair / tairní, tairní / leicneáin sinc-chumhdaithe Do ghníomhaíocht leantach roghnach: - Ábhair athchúrsáilte do thionscadail deartha.



Glac páirt

Ceisteanna Spreagtha:

- Cad is leictreachas ann?
- Cad as a bhfaighimid leictreachas?
- Cad atá ag teastáil uainn ionas go sruthaíonn leictreachas?
- Cad iad na cineálacha leictreachas eile ar féidir linn a fháil nuair a úsáidimid leictreachas - solas, teas, gluaiseacht, etc.



Eolas Cúlra:

Is éard is sruth leictreach ann ná sruth cáithníní luchtaithe (leictreoin de ghnáth) trí ábhar darbh ainm seoltóir leictreach. Tá fuinneamh ag teastáil chun na leictreoin san ábhar a bhogadh agus is é an cadhnra a thugann é seo. Is foinse fuinnimh é cadhnra a úsáidtear chun leictreoin a bhogadh i seoltóir. Is éard is voltas ann ná an brú a thugann cadhnra do chiorcad chun lig do shruth leictreach sruthú. De réir mar a bhogann na leictreoin, is féidir a bhfuinnimh a thiontú go cineálacha fuinnimh eile cosúil le teas agus solas. Braitheann sé seo ar nádúr an ábhair ina bhfuil siad ag taisteal tríd.

Glaitear seoltóirí ar ábhair a bhfuil leictreoin acu ar féidir leo bogadh go saor. Is féidir leis na hábhair seo sruth leictreach a iompú. Níl leictreoin ag roinnt ábhair ar féidir leo bogadh go saor agus mar sin ní féidir leo sruth leictreach a iompar. Glaitear inslitheoirí orthu seo. Iompraíonn an corp leictreachas.

Is féidir le sruth leictreach sruthú i seoltóir. Ní féidir le sruth leictreach sruthú in inslitheoir. Dá mhéad líon na leictreon ag sruthú in aghaidh an soicind is ea is mó an sruth.

Cur i bhfeidhm sa saol réadúil:

Ionas gur féidir le sruth leictreach sruthú ní mór do chiorcad iomlán a bheith ann - lúb iomlán ó theirminéalach amháin an chadhnra ar ais go dtí an teirminéalach eile. Trí ghnás, sruthaíonn sruth leictreach ó theirminéalach dearfach (+) an chadhnra go dtí an teirminéalach diúltach (-).

Cuirfidh aon sos nó cur isteach inslitheora ag aon phointe sa chiorcad cosc ar an sruth ag sruthú ag gach pointe. Is féidir é seo a thaispeáint trí úsáid a bhaint as ciorcad simplí le cadhnra agus bolgán. Déan an bolgán a nascadh leis an cadhnra chun an bolgán a fheiceáil ag soilsiú. Bain an nasc ag pointí éagsúla sa chiorcad - múchann an bolgán i gcónaí. Cuir inslitheoir isteach sa chiorcad ag pointí éagsúla. Múchann an bolgán i gcónaí. Sruthaíonn an sruth sa chiorcad ar fad nó ní shruthaíonn sé in aon chor.

Clúdaítear cáblaí agus plocóidí leictreacha le hábhair inslitheora chun úsáideoirí a chosaint ón sruth leictreach.

Déanann sruth leictreacha teas. Feictear é seo le citil, iarainn agus téitheoirí leictreacha. Dá mhéad an sruth, is ea is mó an teas a chumtar. Má tá teirminéalacha cadhnra ceangailte go díreach trí shreang, sruthóidh go leor srutha tríd an sreang, rud ar féidir é, agus an cadhnra a dhéanamh an-te, go contúirteach. Chun an “ciorcad gearr” seo a sheachaint, ní mór lampa nó mótar a chur isteach sa chiorcad i gcónaí.

Bainimid úsáid as ciorcaid leictreacha gach lá. Nuair a phlugaímid isteach luchttaire teilifíse nó aon ghléas leictreach eile agus nuair a chastar ar siúl iad, beidh an ciorcad iomlánaithe agus sreabhfaidh leictreachas tríd an ngléas, rud a ligfidh dó feidhmiú. Is féidir linn anois ciorcad a dhéanamh agus úsáid á baint as fuinneamh stóráilte i gcadhnra de réir mar atá léirithe sna himscrúduithe thíos. Baineann roinnt gléasanna amhail gutháin, ríomhairí glúine nó carranna leictreacha úsáid as cadhnraí in-athluchtaithe. Nuair a ídítear an cadhnra agus nuair a phlugaítear an gléas isteach, ní shreabhann leictreachas tríd an gcadhnra an treo céanna is a shreabhann sé nuair a bhíonn an gléas in úsáid

Iniúchadh:

Nithe a aithint a bhaineann úsáid as leictreachas ar scoil, sa bhaile, ar an bhfeirm, etc. Cad a bhaineann úsáid as príomhlíonra leictreachais? Cad a bhaineann úsáid as cadhnraí? Cad a bhaineann úsáid as an dá cheann?

Déan plé ar shamplaí leictreachas a ndéanann teas, solas agus gluaiseacht. Déan plé ar na príomhfhoinsí fuinnimh - dó bhreosla iontaise i gcoinne fuinneamh in-athnuaite. Cén fáth ar ghá dúinn teorainn a bheith againn leis an méid leictreachais a úsáidimid?

Iniúchadh 1: Ciorcaid shimplí a dhéanamh

Ní mór cadhnraí a úsáid agus aon iniúchadh agus obair á dhéanamh ar shruth leictreach. Níor chóir d'fhoghlaimeoirí príomhlíonra leictreachais a úsáid riamh agus iad i mbun iniúchta.

Leibhéal Ranga Ranganna 3 agus 4

Ceist tosaigh:

- Cad atá ag teastáil chun an bolgán a lasadh?

I ndiaidh a gcéad chiorcad a chur i gcrích agus an bolgán a lasadh, ba chóir d'fhoghlaimeoirí teacht suas lena gceisteanna tosaigh féin maidir le athruithe simplí don chiorcad. D'fhéadfaí na nithe seo a leanas a chur san áireamh sna samplaí:

- An ndéanfaidh voltas cadhnra níos airde difríocht don solas ag teacht ón mbolgán?
- An mbeidh difríocht le fad an tsreinge?
- An ndéanfaidh sé difríocht cén taobh den bholgán atá ceangailte de + an chadhnra.

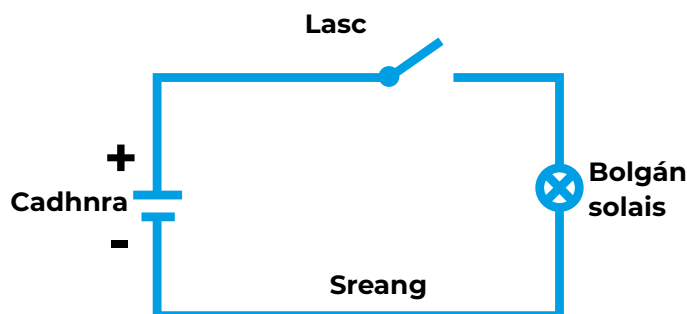
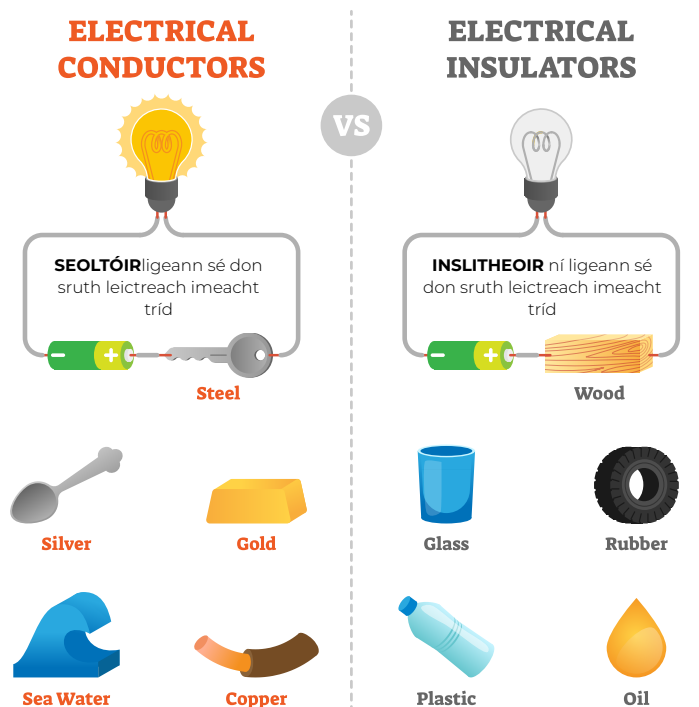
Ag tuar:

Ba chóir do ghrúpaí tuar a dhéanamh maidir le gach ceist a roghnaíonn siad chun iniúchadh a dhéanamh air.

An iniúchadh a dhéanamh:

Lig do na foghlaimeoirí 'súgradh' leis na comhpháirteanna chun an bolgán a lasadh ionas go n-aithneoidh siad an riachtanas a bhaineann le ciorcad iomlán. A luaithe a chríochnaíonn siad a gciordad, is féidir leo roinnt iniúchtaí simplí a chur i gcrích mar seo a leanas:

- Naisc a athrú go + agus -. An ndéanann sé aon difríocht?
- Lasc simplí a dhéanamh le chur isteach i do chiorcad mar seo a leanas: Cuir isteach dhá dhúntóir páipéir go cairtchlár agus ceangail le chéile iad le fáiscín páipéir ar bharr. ionas gur féidir leis sclóineadh. Ceangail na sreanga ón gciordad go gach dúntóir páipéir ar chúl an chairtchláir.
- Ceangail na hábhair/ nithe isteach sa chiorcad agus féach ar an tionchar ar an mbolgán. Bain úsáid as plaisteach, adhmaid, píosaí éagsúla miotail, páipéar, uisce, sáile, etc. Déan na hábhair a rangú de mar sheoltóirí nó inslitheoirí.



Iniúchadh 2: Ciorcad - srathach agus comhthreomhar

Leibhéal Ranga Ranganna 5 agus 6

Ceist tosaigh:

- Cad a tharlaíonn nuair a chuirtear an dara bolgán isteach sa chiorcad?

Ag tuar:

Ba chóir d'fhoghlaimeoirí tuar a dhéanamh más rud é go n-éireoidh an chéad bholgán níos gile nó má fhanfaidh sé mar an gcéanna.

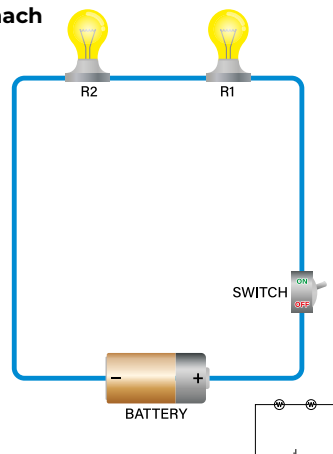
An iniúchadh a dhéanamh:

Leagann foghlaimeoirí ciorcad simplí amach le cadhnra agus bolgán agus cuir isteach an dara bolgán sa chiorcad. Cad a tharlaíonn don chéad bholgán? An bhfuil níos mó ná slí amháin chun an dara bolgán a chur isteach sa chiorcad? An bhféadfáís a giorcad a eagrú ionas go bhféadfadh an dá bholgán fanacht ag lasadh? Spreag foghlaimeoirí chun triail a bhaint as a giorcad a eagrú ar bhealaí éagsúla.

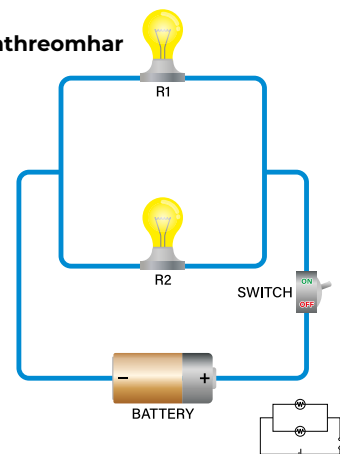
Tá dhá bhealach éagsúla chun bolgáin bhreise a chur isteach sa chiorcad. Nuair atá na bolgáin srathach, téann an leictreachas trí gach bolgán ceann ar cheann. Tá an cadhnra ag iarraidh an dá bholgán a chumhachtú ceann ar cheann agus beidh an dá cheann níos laige.

Nuair atá na bolgáin eagraithe comhthreomhar dá chéile, fanann an ghile mar an gcéanna is cuma cé mhéad bolgán a chuirtear isteach go comhthreomhar. Bainfear úsáid as an gcadhnra i bhfad níos tapúla toisc nach bhfuil ach fuinneamh teoranta istigh ann.

Nasc Srathach



Nasc Comhthreomhar



A thuilleadh iniúchtaí:

Nuair atá bolgáin srathach, cad a tharlaíonn nuair a bhaintear bolgán amháin óna ghabhdán - múchann na bolgáin ar fad. Nuair atá na bolgáin comhthreomhar, cad a tharlaíonn nuair a bhaintear bolgán amháin - fanann bolgáin eile ag lasadh. Meas tú, cén bealach a dhéantar na soilse ar chrann Nollag a shreangú: go srathach nó go comhthreomhar? Cén fáth? Cén bealach a dhéantar na soilse i do theach a shreangú: go srathach nó go comhthreomhar? (Féach Curaclam na Bunscoile Eolaíocht Treoirilínte do Mhúinteoirí Leathanaigh 100-101).

Féach cad a tharlaíonn i gcorcad bolgán simplí nuair a bhaintear úsáid as cadhnraí a bhfuil voltas

éagsúla acu. Ná sáraigh an voltas atá stampáilte ar an mbolgán. Aithint gur tomhas é voltas cadhnra ar an bhfuinnimh atá stóráilte istigh ann. Dá mhéad an voltas, is ea is mó an fuinneamh ar féidir na leictreoin a bhrú sa chiorcad. Cruthaíonn seo sruth níos mó agus beidh an bolgán níos gile.

Sonraí/ torthaí a roinnt:

Ba chóir do ghrúpaí cinneadh a dhéanamh maidir le cén bealach a dtorthaí a thaispeáint agus iad a chur i láthair don chuid eile den rang. D'fhéadfadh grúpaí éagsúla iniúchadh a dhéanamh ar rudaí éagsúla lena gcorcad.

Tóg an Chéad Chéim eile

Oiriúnaigh don teach:

Tá sé níos sábháilte go ndéantar iniúchtaí a bhaineann le ciorcaid leictreacha. etc. ar scoil faoi choinníollacha maoirseachta.

Oiriúnaigh do leibhéal sóisearach:

Tosaíonn Naíonáin, Rang 1 agus Rang 2 le leictreachas trí cheistiú, breathnóireacht agus iniúchadh. Ba chóir béim a chur ar riachtanas aire mhór a thabhairt le leictreachas agus fearais leictreacha. Tabhair aire le sreanga loma. Ná bíodh lámha fliucha agus tú ag plé le leictreachas. Ná cur aon rud seachas plocóid isteach go soicéad leictreach. Ná téigh in aice le sreanga lastuas.

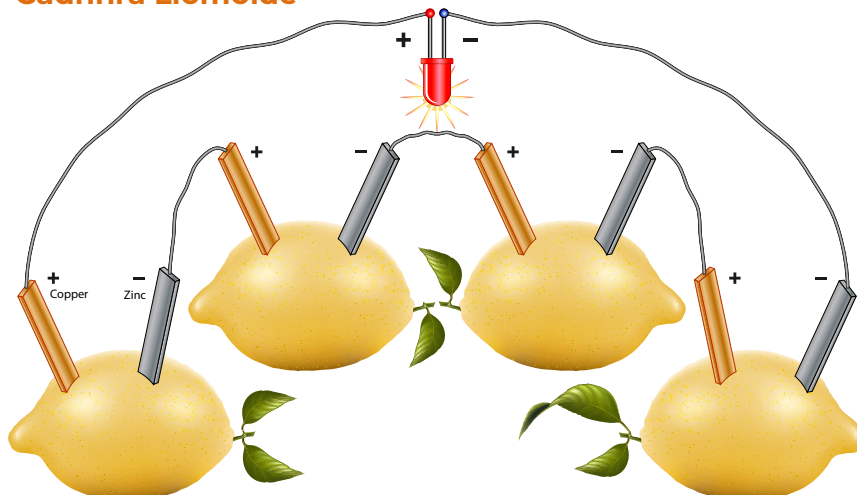
Dúshlán/ tionscadal leantach:

- Ciorcad simplí a chruthú agus úsáid a bhaint as chun Teach Solais a dhéanamh (féach Ábhair iniúchta)
- D'fhéadfadh foghlaimeoirí úsáid a bhaint as an t-eolas a bhfuil acu maidir le dathanna, solas agus ciorcad leictreacha chun soilse tráchta a dhearadh agus a dhéanamh.
- Imscrúdú a dhéanamh ar na bealaí ar féidir leictreachas a ghiniúint. Bunphrionsabail giniúna a léiriú nó cur síos a dhéanamh orthu - gluaiseacht ábhartha chorna sreinge agus maighnéid. Conas is féidir an gluaiseacht seo a chumadh? (Gal, uisce, gaoth, tonnta).
- D'fhéadfadh foghlaimeoirí cadhnra/ cill simplí a dhéanamh ag úsáid líomóid/ práta le tairne copair agus tairne galbhánaithe (sincithe). Cuir na tairní isteach sa toradh/ glasa agus ceangail na sreanga chun ciorcad a dhéanamh. Oibríonn LEDanna níos fearr ná bolgán sna ciorcaid seo. De ghnáth, bíonn 3 chadhnra líomóid / práta srathach ag teastáil chun LED amháin a lasadh ach uaireanta oibríonn sé le 2 cheann. Déan iniúchadh ar cén toradh/ glasa a dhéanann an voltas is mó. Féach ar Thurgnamh Cadhnra Prátaí an SEAL chun níos mó a fhoghlaim faoin ngníomhaíocht seo: <https://www.youtube.com/watch?v=wZcQyTZJlzs>. **Nóta:** tá dhá chos sreinge ar an LED, caithfear an LED a nascadh an bealach ceart, mura n-oibríonn sé ar dtús, malartaigh an pláta miotail a bhfuil gach cos ceangailte dó (féach an íomhá thíos). Tabhair faoi dheara freisin, go bhfuil tairní sinc clúdaithe le sinc amháin. A luaithe agus atá an clúdach sinc ídithe, ní féidir an tairne a úsáid mar chuid den chadhnra.

Cadhnra



Cadhnra Líomóide





intinní
fiosracha
Aimsigh ETIM



Áis don Seomra Ranga

**Cruthaigh
Roicéad agus
Déan Fiosrú ar a
Chonair Eitilte**



Dúshlán Deartha

Cruthaigh Roicéad agus Déan Fiosrú ar a Chonair Eitilte

Leibhéal Ranga – Sinsearach

Nasc churaclaim

Snáth:	Fuinneamh agus Fórsaí
Snáthaonad :	Fórsaí
Cuspóirí an Churaclaim:	Aithin agus fiosraigh bealaí gur féidir rudaí agus ábhair a bhogadh
Forbairt Scileanna:	Dearadh agus Déan - Fiosraigh, Plean, Déan agus Meastóireacht; Ag obair go heolaíoch – Ceistiú, Breathnú, Tuar, Imscrúdú agus Triail, Machnamh agus Tomhas, Anailís, Taifeadadh agus Cuir In Iúl
Focail nua / stór focal:	Uillinn lainseála, fórsa, conair, diúracán
Focail nua:	Roicéad, Lainseáil
Naisc thraschuraclaim:	Mata – cruthanna 2T agus 3T, tomhais, uillinneacha; Stair na heitilte; Corpoideachas – liathróidí a chaitheamh agus a chiceáil
Trealamh / ábhair	- Le haghaidh roicéid cú: insliú píopa cú, banda rubair leathan, téip dhuchta, cairtchlár (le haghaidh eití), siosúr, rialóir - Is féidir ábhair eile cosúil le feadáin cairtchláir, buidéal phlaisteacha etc a chur in ionad insliú píopaí - Le haghaidh láinseáil agus tomhas: méadarshlat (agus patrún ceathramhain lainseálaí ar fáil), téip tomhais fhada / roth landair



Meall

Spreag ceisteanna / iontas:

- Cad is roicéad ann? Sorcóirí lán d'ábhair as a dtáirgtear gáis.
- Conas a oibríonn siad? Brúnn gáis a théann amach as bun na roicéad an roicéad ar aghaidh, cosúil le balún lán neamhcheangailte a théann ar aghaidh nuair a scaoileann tú do ghreim ar agus téann an t-aer amach an chúl.
- Cad a úsáidtear roicéid le haghaidh? Ag cuir rudaí isteach san aer le fórsa mór chun éalú ó dhomhantarraingt an Domhain.
- Má chuir tú do roicéad díreach suas san aer, cén áit a dtiocfadh sé síos, dar leat?
- Dá mbeadh tú ag iarraidh liathróid a chaitheamh nó a chiceáil char an-fhada, conas a chaithfeá nó a chiceáilfeá tú é?
- An bhfuil an uillinn tábhachtach?
- Cén fórsa a chuirfidh ár roicéad suas?
- Cén fórsa a thabharfaidh anuas arís é? Domhantarraingt

Faisnéis Chúlra:

Tá an roicéad cūr seo bunaithe ar fhuinneamh stóráilte. Nuair a tharraingíonn tú an banda leaisteacha ar ais, stóráilann an banda leaisteacha an fuinneamh seo. Nuair a scaoileann tú do ghreim, scaoileann sé an fuinneamh mar a fhilleann sé ar a fhad bunaidh. Cobhsaíonn na heití an roicéad cūr, rud a choinníonn é dírithe sa treo atá a theastaíonn uait.

Go teicniúil, níl an roicéad cūr roicéad ach i gcuma amháin. Faigheann fíor-roicéid a gcuid fuinnimh nuair a dhónn breoslaí gáis ón gcúl, rud a chuireann an roicéad sa treo eile. Tugtar diúracáin ar rudaí a sheoltar isteach san aer, agus nach bhfuil aon fhoinsé fuinnimh dá gcuid féin acu (e.g. liathróid, sleá). Tugann domhantarraingt síos iad.



Cur i bhfeidhm san fhórsa:

Braitheann conair eitilte an roicéid ar uillinn an lainseála agus ar an bhfórsa a chuirtear i bhfeidhm (an méid fuinnimh atá stóráilte sa leaisteach trína tharraingt ar ais). Tá feidhm ag na cúinsí céanna i gcás aon rud a chaitear nó a chiceáiltear, mar shampla liathróid.

Roicéad nua ESA le páirteanna ó hÉirinn.

Is é Ariane 6 an roicéad nua ón European Space Agency (ESA). Is féidir leis na roicéid a bheith úsáidte le dhá nó ceithre threiseoir roicéadach. Mar sin, is féidir leis an roicéad a bheith d'fhaid éagsúla. Tá na treiseoirí thar a bheith cumhachtach – ceann de na mótaí singil is cumhachtaí sa domhan. Leis an sá sa bhreis ó dhá threiseoir eile, is féidir le hAriane 6 21.6 tonna a iompar go domhanfhithis íseal. Sin níos mó ná a dhá oiread an méid an féidir leis an roicéad a tharraingt le dhá threiseoir (10.3 tonna). I mí Feabhra 2026, d'imigh an chéad roicéad Ariane 6 le ceithre treiseoirí ó Spásfort na hEorpa i nGuáin na Fraince agus, ag tabhairt satailítí chuig fithis. Tá go leor páirteanna éagsúla ag teastáil chun an Ariane 6 a dhéanamh. Tá dhá comhlachtaí Éireannacha ann, Nammo Ireland agus Réaltra, a chuireann páirteanna innill agus córais fistaifeadta ar fáil.



Dúshlán Deartha

Déan iniúchadh

Taispeáin roicéad cùr d'fhoghlaimeoirí agus léirigh conas a oibríonn sé. Taispeáin dóibh conas an tsamhail bhunúsach a dhéanamh mar a mholtar thíos nó cuir roinnt cinn réamhdhéanta ar fáil. Ba cheart roicéad amháin in aghaidh an ghrúpa a bheith go leor le haghaidh taiscéalaíochta tosaigh.

Ag cruthú an roicéad

- Ag baint úsáide as síosúr, gearr fad insliú píopa 30 cm amháin le haghaidh gach roicéad.
- Gearr ceithre sliotáin cothrom-spásaithe, thart ar 8 cm ar fad, ag taobh amháin den fheadán. Beidh sé seo eireaball an roicéad. Rachaidh na heití isteach sna sliotáin.

Tosach an roicéad

- Gearr 12 cm de théip dhucta síos an lár chun dhá phíosa a dhéanamh. Cuir píosa amháin thar an taobh eile, an taobh greamaitheach go taobh lonrach, chun an téip a dhéanamh níos láidre.
- Cuir snáithe amháin de bhanda rubair ar bharr an fheadáin cùr.
- Téip an banda rubair síos go dtí an feadán, ag baint úsáide as an téip dhucta dúbailte ag uillinneacha ceart leis an mbanda rubair.
- Brúigh an téip síos go dtí taobhanna an fheadáin
- Dean an téip seo a threisiú le fad eile téip fillte timpeall bharr thaobh an fheadáin.

Cúl an roicéad

- Gearr thrice eití ó chairtchlár. Seo a leanas bealach molta: Gearr cearnóg 10 cm, tarraing trasnán agus gearr feadh an trasnán (ag cruthú dhá thriantán comhchosach).
- Gearr leath bealaigh síos airde triantáin amháin agus leath bealaigh suas an ceann eile. Anois neadaigh na heití le chéile agus cuir sa sliotán iad.
- Dún na sliotáin le píosa eile téip dhucta fillte timpeall an fheadáin chùr.

Ag lainseáil an roicéad

- Cas an banda rubair ag barr an roicéad thar deireadh an mhéadairshlat.
- Tarraing ag bun an roicéad, ag beir ar faoi na heití agus é dírithe in airde san aer.
- Anois, scaoil do ghreim ar an roicéad
- Cad a dtarlaíonn don roicéad

Lig d'fhoghlaimeoirí fiosraigh a dhéanamh ar na roicéad Is é an áit is fearr le haghaidh lainseáil ná lasmuigh ar lá socair mar go dtaistealóidh na roicéad fada go leor. Nó is féidir halla scoile a úsáid: dá mhéad is amhlaidh is fearr. Ba cheart d'fhoghlaimeoirí a fhiosrú conas is féidir leo a gcuid roicéad a thaisteal chomh fada agus is féidir. An féidir leo an dearadh a fheabhsú le go rachaidh sé níos faide? An féidir leo rud éigin faoin mbealach a lainseáiltear?

Plean

Ba cheart d'fhoghlaimeoirí féachaint ar an roicéad a raibh siad ag fiosrú le. Conas gur féidir leo dearadh an roicéad a fheabhsú le go rachaidh sé níos faide agus an banda rubair á úsáid chun é a lainseáil? Agus iad ag pleanáil, b'fhéidir go mbreithneoidh siad seo a leanas:

- Na hábhair a úsáidtear – féadfaidh siad cinneadh a dhéanamh a roicéad a dhéanamh as ábhair athchúrsáilte mar shampla rolla leithris / feadán tuáille cistine, buidéal plaisteach, nó fiú sean stoca.
- Na heití – féadfaidh siad cinneadh a dhéanamh ábhar difriúil a úsáid le haghaidh na n-eití, méid difriúil nó cruth difriúil a dhéanamh dóibh nó iad a chur in áit eile.
- An méid – féadfaidh siad cinneadh a dhéanamh a roicéad a dhéanamh níos giorra nó trastomhas inslithe píopa eile a úsáid.

Nuair a bheidh na hábhair roghnaithe acu, ba cheart do na foghlaimeoirí plean dá roicéad a tharraingt le hábhair agus tomhais. Beidh sé seo úsáideach más mian leo a ndearadh a oiriúnú.

Déanamh

Cruthaíonn grúpaí a roicéad de réir a bpleananna

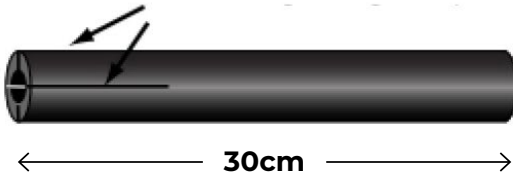
Measúnaigh

D'fhéadfadh na ceisteanna seo a leanas a bheith cabhrach agus an roicéad a tástáil agus a mheasúnú:

- Cé chomh fada agus is féidir le do roicéad taisteal? An féidir leis taisteal níos faide ná an chéad roicéad cùr a bhain tú triail as?
- An bhfuil do roicéad láidir go leor? An bhfanann sé le chéile nuair a tharraingíonn tú an leaisteacha ar ais chun é a lainseáil?
- An bhfuil tú sásta le do dhearadh? Cad a d'fhéadfá a dhéanamh chun é a fheabhsú?
- Más mian leat do roicéad a fheabhsú, úsáid do bhunphlean chun roicéad nua a chruthú. Athraigh athróg amháin agus bain triail eile as.

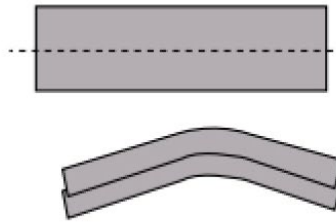
1

Gearr ceithre sliotáin 12 cm ar fhad 90 céim óna chéile.

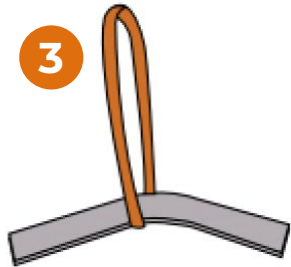


2

Gearr stiall 12 cm de théip dhuchta i leath ar a fhad. Cuir stiall amháin ar bharr eile.



3



4

Téipeáil an banda rubair lainseálaí go srón an roicéad



Cuir stiall téip timpeall na srón chun an ceangaltán a dhéanamh níos láidre.

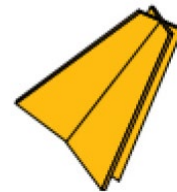


5

Gearr amach eití le heangaí.



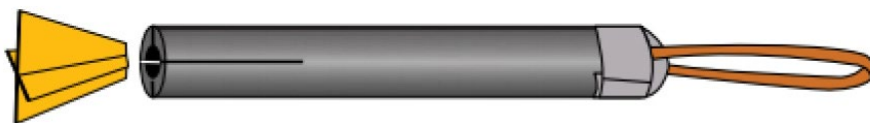
6



Cuir na heití le chéile

7

Cuir na heití sna sliotáin.



8

Dún sliotáin na heití le stiall caol téip dhucta.



Réidh le heitilt!

Fiosraigh

Úsáid do roicéad chun fiosrúchán tástála cothrom a dhearadh. Ba chóir do gach grúpa ceist tosaigh a cheapadh agus rud amháin a athrú faoin mbealach a ndéantar nó a lainseáiltear a roicéad. Moltar roinnt ceisteanna tosaíthe féideartha thíos. Chun tástáil chothrom a chinntiú, ná déan dearmad ach athróg amháin a athrú ag an am, e.g., más rud é go n-athraítear gné deartha amhail fad an roicéid, ba cheart gach gné deartha eile agus gach coinníoll lainseála a choinneáil mar an gcéanna.

Ceisteanna tosaigh:

Coinníollacha lainseála

- Cén tionchar a bhíonn ag uillinn an lainseála ar an bhfad a thaistealaítear?
- Conas a théann an fórsa (an méid stráice ar an leaisteacha) i bhfeidhm ar an bhfad taistil?
- Cén tionchar a bhíonn ag treo na gaoithe ar an achar a thaistealaítear (a lainseáil leis an ngaoth, in aghaidh na gaoithe, trasna na gaoithe)?
- Conas a théann suíomh an lainseáil (ag seasamh, ina shuí, ar na glúine) i bhfeidhm ar an bhfad a thaistealaítear?

Gnéithe Deartha

- Conas a théann méid na n-eití i bhfeidhm ar an bhfad a thaistealaítear?
- Conas a théann fad an roicéad i bhfeidhm ar an bhfad a thaistealaítear?
- Conas a théann suíomh na n-eití i bhfeidhm ar an bhfad a thaistealaítear?

Tuar

Ba cheart do ghrúpaí tuar a dhéanamh bunaithe ar an gceist atá roghnaithe acu, e.g., “Tuairim go dtaistealóidh an roicéad is faide ar uillinn 30°”.

An t-imscrúdú a dhéanamh:

- Ba cheart do ghrúpaí plé a dhéanamh ar conas a bhfiosrúchán a dhéanamh agus conas tástáil chothrom a dhéanamh de. Ba cheart dóibh a gcuid sonraí a thaifeadadh ar bhealach éigin (táiblí, graif, físeán).

Seo a leanas bealach molta chun an uillinn lainseála a chur i gcomparáid leis an bhfad a thaistealaíonn an roicéad:

- Priontáil amach patrún ceathramháin an lainseálaí a chuirtear ar fáil ar chárta.
- Gearr amach an patrún agus fill é ar an líne briste.
- Téipéail an ceathramhán ar an méadarshlat ionas go luíonn an ponc dubh go díreach os cionn an mhairc 60 cm ar an slat agus na pointí láimhe fada i dtreo an mhairc 10 cm.
- Brúigh biorán ordóige isteach sa ponc dubh.
- Ceangal sreang leis an mbiorán ordóige agus croch meáchan beag (e.g. plaisteach) leis an sreang. Déan cinnte go bhfuil an sreang crochta go saor.
- Cas an banda rubair thar deireadh an mhéadairshlat. Tarraing ar dheireadh eite an roicéad go dtí go mbeidh an srón ailínithe leis an marc 30 cm.
- Claon an lainseálaí suas ag an uillinn roghnaithe mar a léirítear leis an sreang agus an meáchan ar an gceathramhán.
- Scaoil an roicéad agus tomhais an fad a taistealaíodh. Chun cabhrú leo faid fhada a thomhas, is féidir leis na foghlaimeoirí marcóirí a thomhas agus a chur ag eatraimh 1 mhéadar, ag tosú ag 5 mhéadar agus ag dul suas chuig 20 méadar.
- Ba cheart an lainseáil a athdhéanamh trí huaire do gach uillinn chun meánfhad a chinneadh.

Conas a dhéanfaidh tú tástáil chothrom?

- Cad a choinneoidh tú mar an gcéanna? – bain úsáid as an roicéad céanna gach uair, sín an banda rubair an fad céanna gach uair, e.g., tá an srón ailínithe leis an marc 30 cm ar an méadarshlat, tosaigh ón suíomh céanna, lainseáil sa treo céanna.
- Cad a athróidh tú? Uillinn an lainseála.
- Cad a dhéanfaidh tú a thomhas agus a thaifeadadh? An fad a taistealaíodh (arna thomhas feadh na talún).

Sonraí/torthaí a roinnt

Ba cheart do ghrúpaí a dtorthaí a chur i láthair os comhair an chuid eile den rang.

Glac an Chéad Chéim Eile

Oiriúnaigh don bhaile:

D'fhéadfaí an roicéad a thógáil agus a thástáil go héasca sa bhaile trí úsáid a bhaint as ábhair atá ar fáil go héasca amhail feadán rolla leithris.

Oiriúnaigh don leibhéal sóisearach/sinsearach:

Is féidir leis an roicéad a bheith dúshlánach go leor a thógáil, go háirithe ceangaltán an bhanda rubair agus gearradh sliotáin cothrom spásáilte sa cúr. B'fhéidir go mbeadh cabhair ag teastáil ag ranganna níos óige le tógáil nó go dtabharfaí sliotáin agus/nó eití réamhghearrtha dóibh.

I gcás tástála, d'fhéadfaí dúshlán a thabhairt do ranganna níos óige sprioc ar leith a bhaint amach, amhail húlahúp ar an talamh, buicéad folamh nó líne ar leith ar an gcúirt cispheile. D'fhéadfaidís plé a dhéanamh ar an méadarshlat a chur i dtreo difriúil nó an roicéad a tharraingt siar tuilleadh gan a bheith orthu tomhas a dhéanamh. Is féidir claonadh an méadarshlat i gcoinne an suíochán agus ar chúl cathaoir naíonán a bheith ina bhealach maith an uillinn a choinneáil mar an gcéanna gan a bheith a thomhas.

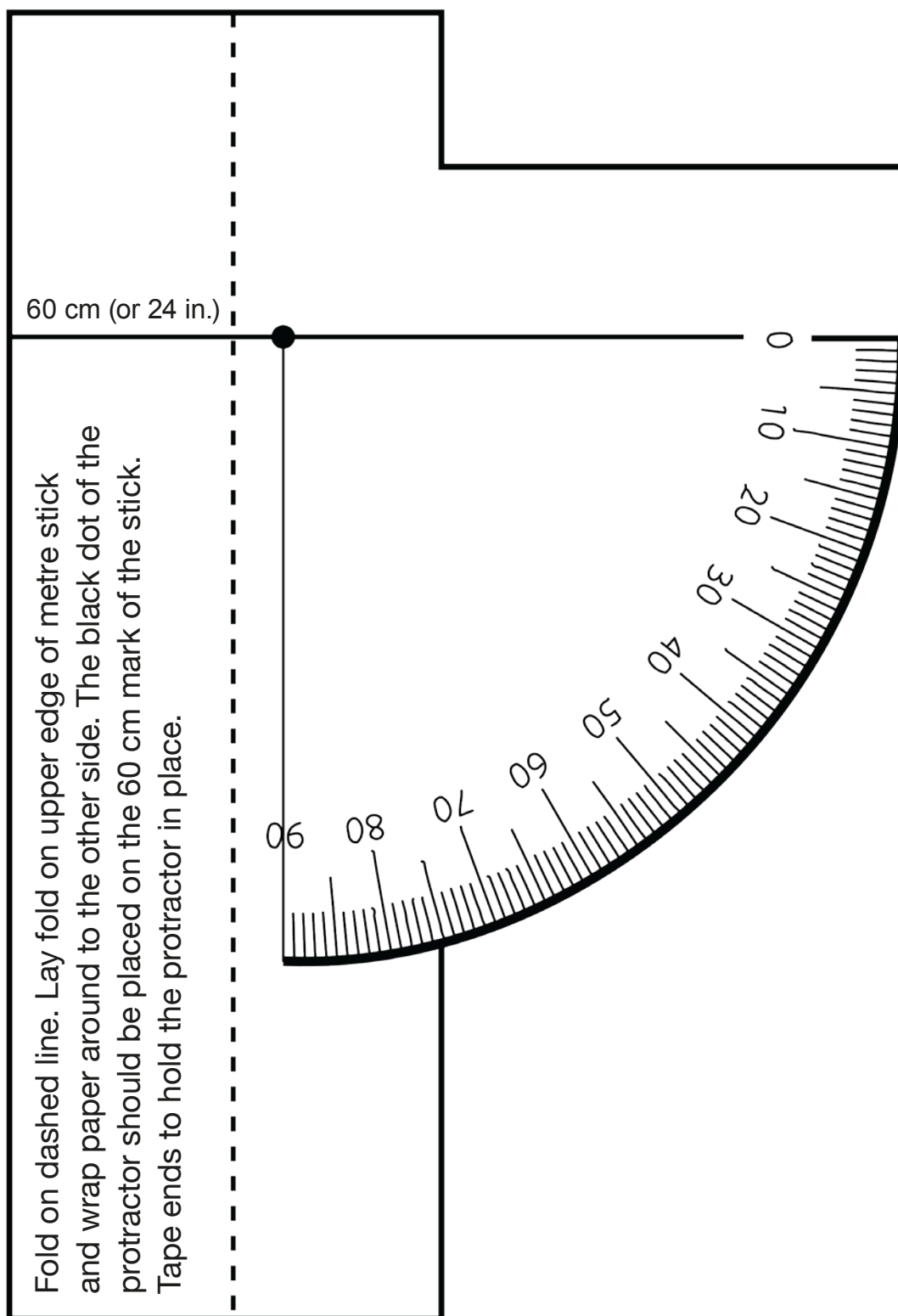
Dúshlán leantach/tionscadal/nasc eolaíochta saoránach:

- Féach ar dhaoine ag imirt spóirt ar nós spóirt liathróid, mar shampla boghdóireacht, sleá, dairteanna nó lorg tuilleadh físeáin. Féach ar chonair na liathróide/ sleá/dart. Conas a chuireann sé i gcomparáid le do lainseáil roicéad?
- Déan taighde ar conas a lainseáiltear fíor-roicéid. Cé mhéad breosla a úsáidtear? Cá lainseáiltear iad agus cén fáth? Cad a úsáidtear roicéid le haghaidh?



Launch Quadrant Pattern

(Actual Size)





Acmhainn Seomra Ranga



**Conas
fuinneamh
a choigilt a
iniúchadh**



Iniúchadh

Conas fuinneamh a choigilt a iniúchadh

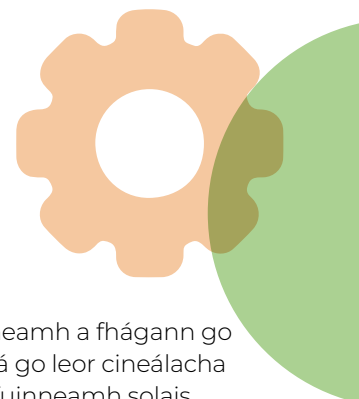
Tionscadal arna chur i bhfeidhm thar roinnt seachtainí le díospóireacht thosaigh agus cur ar bun (uair amháin) arna leanúint ag taifeadadh laethúil léamha méadair chun ríomh seachtainiúil úsáid an fhuinnimh a éascú. Is féidir tús a chur leis am ar bith den bhliain.

Leibhéal Ranga – Sinsearach

Naisc Churaclaim

Snáithe:	Fuinneamh agus Fórsaí; Feasacht agus Cúram Comhshaoil
Snáithaonad:	Teas; Feasacht Comhshaoil, Cúram Comhshaoil, Eolaíocht agus an Comhshaoil
Cuspóirí Curaclaim:	Bealaí a aithint ina ndéantar tithe, foirgnimh agus ábhair a théamh; Bheith feasach ar an tábhacht a bhaineann le hacmhainní in-athnuaite agus neamh-inathnuaite an Domhain; Léirthiscint a chothú ar na bealaí ina n-úsáideann daoine acmhainní an Domhain; Teacht ar thuiscint ar an ngá atá le hacmhainní a chaomhnú; Gnéithe de ghníomhaíochtaí daonna a bhféadfadh éifeachtaí dearfacha nó díobhálacha a bheith acu ar an gcomhshaoil a aithint agus a fhiosrú.
Forbairt Scileanna:	Ceistiú; breathnú; tuar; iniúchadh; imscrúdú agus turgnamh a dhéanamh; meas agus tomhas; anailís a dhéanamh; taifeadadh agus cumarsáid a dhéanamh
Focail nua / stór focal:	Inbhuanaithe, Breoslaí Iontaise, Fuinneamh In-athnuaite, Iniúchadh
Focail nua:	Inbhuanaithe, Fuinneamh, Breoslaí Iontaise
Naisc thraschuraclaim:	(Ginearálta) Tíreolaíocht: Úsáid a bhaint as acmhainní na Cruinne; Stair: Giniúint agus úsáid fuinnimh san am atá caite; Matamaitic: Sonraí, meá agus tomhas, cóimheasa, céatadáin
Trealamh / ábhair	Cóipeanna de bhillí fuinnimh na scoile, pinn luaidhe, páipéir / bileoga taifeadta, áireamhán





Páirt a ghlacadh

Ceisteanna spreagtha:

- Céard is fuinneamh ann?
- Céard a thugann fuinneamh do do chorp? (Bia).
- Céard a thugann fuinneamh do ghluaisteán? (Peitрил/díosal/leictreachas).
- Cad a thugann an fuinneamh do do chiteal chun rudaí a théamh? (Leictreachas).
- Cén áit a bhfaigheann na radaitheoirí i do scoil/i do theach fuinneamh teasa? (Ola nó gás de ghnáth).
- Céard iad na nithe eile sa scoil a úsáideann fuinneamh?
- Cad as a dtagann ola, gual, gás agus móin agus conas a rinneadh iad? (ó iarsmaí comhbhrúite plandaí agus ainmhithe).
- Cén fáth a gcaithfimid níos lú fuinnimh a úsáid? (Tá breoslaí iontaise ag dul i léig; agus chomh maith leis sin, trí iad a dhó, cruthaítear dé-ocsaíd charbóin agus cruthaíonn sé sin athrú aeráide a bhfuil tionchar aige ar go leor áiteanna ar fud an domhain – foircneacha aimsire mar thuilte, triomaigh, hairicíní).
- Conas a dhéanaimid an méid leictreachais nó gáis a úsáidimid i bhfoirgneamh a thomhas? (Le méadair). Céard a thugtar ar an aonad tomhais? (Uair an chloig chileavata, kWh go gairid).
- Más mian leat an méid fuinnimh a úsáideann an scoil a laghdú, cad é an chéad rud a chaithfidh tú a dhéanamh? (Tomhais an méid a úsáideann an scoil faoi láthair).
- Conas a dhéanfaimis é seo? (Féach ar na billí leictreachais, gáis, ola, etc.; nó léigh na méadair in eatraimh sheachtaine, mhíosa - déan iniúchadh fuinnimh ar an scoil).
- Conas a dhéanfaimid iarracht an méid fuinnimh a úsáidimid a laghdú? (Bain úsáid as solas an lae nuair is féidir, mých soilse, fearais agus trealamh nuair nach bhfuil siad in úsáid, laghdaigh teirmeastat an tseomra ranga de réir na treorach reatha).
- Conas a bheadh eolas againn go raibh fuinneamh coigilte againn? (Léigh méadair arís, féach ar an gcéad bhille fuinnimh eile).

Faisnéis chúlra:

Ní tharlaíonn rudaí gan fhuinneamh: Is é fuinneamh a fhágann go n-oibríonn gach rud, muid féin san áireamh. Tá go leor cineálacha éagsúla fuinnimh ann. Is iad na príomhchinn fuinneamh solais, fuinneamh teasa, fuinneamh ceimiceach (i mbia agus breoslaí i measc rudaí eile), fuinneamh leictreach, fuinneamh fuaime, fuinneamh cinéiteach (fuinneamh ag gluaiseacht), agus fuinneamh féideartha (fuinneamh stóráilte). Is féidir fuinneamh a athrú ó fhoirm amháin go foirm eile (e.g. is féidir leis an bhfuinneamh ceimiceach i mbia agus i bpeitрил a athrú ina fhuinneamh cinéiteach i ndaoine agus i ngluaisteáin; déantar fuinneamh solais agus/nó fuinneamh teasa i soilse leictreacha agus i gcócaireáin as fuinneamh leictreach). Ní féidir fuinneamh a chruthú (ó dhada) agus mar sin chun fuinneamh a fháil chun ár dtithe a théamh nó chun ár ngluaisteán a rith is minic a úsáidimid an fuinneamh ceimiceach atá stóráilte i mbreoslaí iontaise agus é a thiontú ina chineálacha eile fuinnimh. Ina áit sin, d'fhéadfaimis painéil ghréine a úsáid chun fuinneamh solais ón ngrian a thiontú ina fhuinneamh teasa nó ina fhuinneamh leictreach, nó tuirbíní a úsáid chun fuinneamh cinéiteach ó ghaoth nó ó uisce gluaiseachta a thiontú ina fhuinneamh leictreach.

Feidhm sa bhfíorshaol:

Úsáidimid leictreachas do shoilsiú, téamh, fearais agus trealamh eile sa bhaile agus ar scoil. Go dtí seo is trí bhreoslaí iontaise (ola, móin, gual, etc.) a dhó i stáisiúin chumhachta a rinneadh go leor den leictreachas seo. Caithfimid gearradh siar ar úsáid breoslaí iontaise ar dhá chúis: a) thóg siad na mílte (móna) nó na milliúin (gual, gás, agus ola) de bhlianta le foirmiú agus tá siad ag dul i léig; b) táirgeann eastóscadh agus dó breoslaí iontaise dé-ocsaíd charbóin agus is cúis le hathrú aeráide, a bhfuil tionchar aige ar go leor áiteanna ar fud an domhain – tuilte, triomaigh, hairicíní, etc.

Chun gearradh siar ar úsáid breoslaí iontaise caithfimid dhá rud a dhéanamh.

1. Ár n-úsáid foriomlán fuinnimh a laghdú.
2. Níos mó foinsí fuinnimh in-athnuaite a úsáid in ionad breoslaí iontaise a dhó.

Ba chóir foghlaimoirí a spreagadh chun an gá le monatóireacht a dhéanamh ar ídiú fuinnimh ar scoil a aithint agus a bheith páirteach i ndearadh suirbhé. Ar an mbealach seo is féidir le foghlaimoirí úinéireacht a bheith acu ar an tionscadal. Treisíonn tomhas an fhuinnimh a úsáidtear, agus an costas a ríomh, an smaoineamh maidir le féachaint ar ár n-úsáid fuinnimh agus bealaí a aimsiú le fuinneamh a choigilt. Is féidir le foghlaimoirí páirt a ghlacadh in úsáid fuinnimh sa scoil faoi láthair a thomhas agus ansin úsáid fuinnimh a thomhas tar éis bearta coigilte fuinnimh a chur i bhfeidhm.

Le haghaidh tuilleadh eolais féach ar an bhfíseán The Story of Energy ar shuíomh gréasáin SEAI (Údarás Fuinnimh Inmharthana na hÉireann): <https://www.seai.ie/community-energy/schools/primary-school/resources-for-teachers/>.

Fiosrú a dhéanamh

Ceist tosaith:

- Cé mhéad fuinnimh atá á úsáid againn sa scoil agus conas is féidir linn ár n-úsáid fuinnimh a laghdú?

Ag tuar:

Tar éis dóibh an méadar leictreachais a léamh chun úsáid fuinnimh reatha a mheas, is féidir le foghlaimeoirí áit a n-úsáidtear leictreachas sa scoil a iniúchadh (e.g. soilsiú, cláir bhána, ríomhairí, fótachóipeálaithe, gairis eile, agus b'fhéidir téitheoirí) agus liosta de bhearta coigilte leictreachais a chruthú ar féidir é a chur i bhfeidhm sa scoil thar thréimhse ama áirithe. Is féidir le foghlaimeoirí an méid leictreachais a thuar a d'fhéadfadh siad a choigilt sa thréimhse sin.



An iniúchadh a dhéanamh:

Monatóireacht a dhéanamh ar úsáid leictreachais

- Is dóigh mhaith í chun tosú trí mhonatóireacht a dhéanamh ar d'ídiú leictreachais le haghaidh 2-3 seachtaine (nuair a bhíonn gnáthuaireanta oscailte ag an scoil). Déan tábla a dhearadh chun do chuid sonraí a thaifeadadh. Léigh do mhéadar gach maidin agus gach iarnóin ag an am céanna. An féidir leat a ríomh cá mhéad aonad leictreachais a úsáidtear in aghaidh an lae? An féidir leat a dhéanamh amach má úsáidtear leictreachas san oíche nuair a bhíonn an scoil dúnta? Má úsáidtear, cad is cúis leis sin? An féidir leat a ríomh cá mhéad aonad a úsáideadh gach seachtain? Cad é meánlíon na n-aonad a úsáidtear in aghaidh na seachtaine? Is féidir costas an leictreachais a ríomh trí úsáid a bhaint as an gcostas aonaid ar bhille do scoile (nó trí chuardach ar líne chun costas aonaid do sholáthraí a aimsiú).

Sampla de thábla seachtainiúil (mar mhalairt air sin is féidir le foghlaimeoirí a gceann féin a dhearadh)

Sula gcuirfean an plan i bhfeidhm

Dáta agus lá	Léamh méadair na maidine - A	Léamh méadair na hiarnóna - B	Aonaid a úsáidtear in aghaidh an lae (B lúide A)	Iolraithe faoi chostas in aghaidh an aonaid
Luan				
Máirt				
Céadaoin				
Déardaoin				
Aoine				
Iomlán in aghaidh na seachtaine	-	-		

- Cuir do phlean coigilte leictreachais i bhfeidhm agus glac léamha méadair ag amanna rialta cosúla ar feadh na thréimhse céanna (2-3 seachtaine nuair a bhíonn gnáthuaireanta oscailte ag an scoil). Ríomh líon na n-aonad a úsáideadh agus an costas. An bhfághtar rudaí a úsáideann leictreachas ar siúl nuair nach mbíonn siad in úsáid? An féidir leat a fhiosrú cad iad na fearais nó na gléasanna a úsáideann an leictreachas is mó in aghaidh na huaire? (féach ar lipéad nó ar shuíomh gréasáin an mhonaróra). An féidir leat an thréimhse ama a mbíonn na nithe sin in úsáid a laghdú? An raibh aon difríocht ann idir an méid leictreachais a úsáideadh i gcomparáid leis na léamha tosaigh? Más amhlaidh go raibh, cad é an difríocht i líon na n-aonad? Cá mhéad airgid a coiglíodh?

Tar éis an plean a chur i bhfeidhm

Dáta agus lá	Léamh méadair na maidine - A	Léamh méadair na hiarnóna - B	Aonaid a úsáidtear in aghaidh an lae (B lúide A)	Iolraithe faoi chostas in aghaidh an aonaid
Luan				
Máirt				
Céadaoin				
Déardaoin				
Aoine				
Iomlán in aghaidh na seachtaine	-	-		

- Féadfaidh na foghlaimeoirí a chinneadh cé chomh rathúil is atá bearta coigilte fuinnimh aonair a thomhas trí athrú nua amháin a chur i bhfeidhm gach seachtain. Le haghaidh moltaí ar bhearta coigilte fuinnimh féach ar shuíomh gréasáin SEAI.
- Maidir le suirbhé eolaíoch, ní mór d'fhoghlaimeoirí cuimhneamh ar 'thástáil chothrom' agus monatóireacht a dhéanamh thar an achar céanna ama do gach tástáil, (seachtain iomlán amháin, mar shampla, le gnáthuaireanta scoile). Pléigh cén fáth a bhféadfadh sé nach mbeifí in ann tástáil dhian chothrom a dhéanamh mar gheall ar éagsúlacht na haimsire in Éirinn, ar athruithe ar uaireanta solas an lae, agus ar an ngá atá le leibhéil éagsúla teasa nó solais.

Sonraí/torthaí a roinnt:

- Ríomh an méid iomlán fuinnimh a coiglíodh agus an céatadán fuinnimh a coiglíodh.
- Ríomh an méid airgid a coiglíodh mar thoradh ar laghduithe fuinnimh.
- Taispeáin na torthaí ar an mbord agus déan póstaer nó taispeántais do chlár fógraí na scoile.
- Fiosraigh cad iad na fearais nó na gléasanna a úsáideann na 'Vatanna' nó an chumhacht is mó (féach ar lipéad an mhonaróra nó ar an suíomh gréasáin). An féidir leat an t-am a úsáideann na hearraí is mó cumhachta a laghdú?

Glac an Chéad Chéim Eile

Oiriúnaigh don bhaile:

Is féidir na céimeanna céanna a úsáid sa bhaile chun monatóireacht a dhéanamh ar úsáid fuinnimh agus coigilteas a ríomh. Is féidir Trealamh Fuinnimh Baile SEAI a fháil ar iasacht ó leabharlanna rannpháirteacha chun cabhrú le monatóireacht a dhéanamh ar úsáid fuinnimh sa bhaile.

Oiriúnaigh do leibhéal sóisearach:

Is fearr gurb iad na ranganna sinsearach a dhéanann monatóireacht agus taifeadadh iarbhír ar úsáid fuinnimh ach is fearr tabhairt faoi choigilt fuinnimh mar thionscadal na scoile ina hiomláine agus na ranganna ar fad páirteach i mbearta chun fuinneamh a choigilt.

Dúshlán leantach/tionscadal/nasc eolaíochta saoránaigh:

- Déan iniúchadh ar fhuinneamh gréine agus ar iarmhairt Ceaptha Teasa ag baint úsáide as na hacmhainní ESERO seo a leanas ag www.esero.ie
 - Te agus fuar:
 - An domhan faoin gclúdach.
 - Cén mhaith í grianchumhacht?
- Úsáid na hacmhainní bunscoile ar shuíomh gréasáin SEAI chun:
 - Foghlaim tuilleadh faoi fhuinneamh inbhuanaithe agus faoi athrú aeráide.
 - Déan taighde ar fhoirmeacha fuinnimh in-athnuaite agus neamh-inathnuaite.
 - Fiosraigh fuinneamh gréine trí theach gloine a dhearadh agus a dhéanamh nó trí oigheann gréine bosca píotsa a dhéanamh.
 - Fiosraigh fuinneamh gaoithe trí thuirbín gaoithe múnla nó luamh talún múnla a dhearadh agus a dhéanamh.
- Do na ranganna sinsearach, déan taighde ar bhealaí níos inbhuanaithe agus níos éifeachtaí chun foirgnimh a théamh (caidéil teasa, painéil fhótavoltacha). Ríomh na costais agus sainaithin cá fhad a thógfadh sé ar an gcóras nua íoc as féin.

