

TAU 7-9

Ngā Motukā Kōmaru

Solar Powered Cars



TIROHANGA WHĀNUI

Whiwhi mōhio atu anō mō te hangarau e pā ana ki ngā motukā me te mahi a ngā momo motukā rerekē. Tūhura he pēhea te hāpai a te pūngao kōmaru i te hangarau waka ka āta whakaaro whānui ka pēhea te āhua o te tūnuku ā tōna wā.

NGĀ HONO O TE MARAUTANGA O AOTEAROA

NGĀ WĀHANGA AKO:	NGĀ WHĀINGA PAETAE:	NGĀ TAUMATA:	NGĀ TAU:
Hangarau: Te āhua o te hangarau: ngā āhuatanga o te hangarau. Ngā mōhio hangarau: te whakatauiria hangarau.	E marama ana he pēhea te whakamahi i ngā momo whakatauiria taumahi rerekē hei hōpara i ngā mea ka taea ka parahau i ngā whakataui, ā, me pēhea te whakamahi tauira whakamātau hei parahau i te whakapai ake o ngā putanga hangarau.	4-5	7-9
Ingarihi:	Te whakarongo, te pānui me te tiro tiro.	4-5	7-9
Pūtaiao: Te āhua o te pūtaiao: te mārama ki te pūtaiao, te whakawhitiwhiti kōrero i roto i te pūtaiao.	Kia mōhio ko te pūtaiao he kaupapa whakamārama i te ao, ā, ka huri ngā mōhiotanga pūtaiao i roto i te wā.	4-5	7-9

NGĀ MŌHIOHIO MĀ TE KAIKO:

Raupapa ako



TE WHAKAATU
MŌHIOHIO



TE TŪHURA ME TE
WHAKATEWHATEWHA



TE HANGA ME
TE WHAKAATU



TE WHAKAATA ME
TE WHAKAWHĀNUI



ME WHAITAKE

Ngā koronga ako

E ako ana ngā ākonga ki te:

- hōpara i ngā pūtake pūngao, pērā i ngā koranehe, te hiko me ngā papa kōmaru, ka whakamahia hei whakahaere motukā.
- whakataurite i ngā painga me ngā kino o ngā pūtake pūngao rerekē mō ngā motukā.
- whakaaroaro i ngā tikanga tūnuku o onamata me anamata, ngā hangarau me te whanaketanga ka whakaaroaro i ōna pānga toitū, taiao hoki.

Paearu angitu

Ka taea e ngā ākonga te:

- whakaahua me pēhea e taea ai te whakamahi i ngā pūtake pūngao, pērā i ngā koranehe, te hiko me ngā papa kōmaru, hei whakahaere motukā.
- whakaoti i te wātaka mō ngā hangarau motukā ka whakataurite i ngā hangarau motukā penehīni me te hiko.

Ngā pātai ārahi mō te mahinga

- he pēhea te rerekē haere o te hangarau motukā i roto i te 200 tau kua hipa?
- he aha ngā pānga o ngā motukā ki te taiao?
- he aha te āhua o te anamata o te haere motukā?

Ngā rauemi e hiahiatia ana

- Ngā pūrere, urunga ipurangi. **Pepa Meka:** Te Hangarau Motukā i roto i te wā. **Raumahi ākonga:** Te Hangarau Motukā i roto i te wā. **Pepa Whakautu:** Te Hangarau Motukā i roto i te wā.

E tohu ana ngā kuputuhi miramira **karaka** i tētahi hono ki ētahi rauemi atu anō. Mēnā kua tāngia e koe tēnei rauemi, me hoki ki schoolgen.co.nz/for-teachers/resources/ hei toro atu ki ngā rauemi kua honoa.

Ngā Kupu

Penehīni, tīhara, hiko, kōmaru, hangarau, tūnuku, whakahou, toitūtanga, whanaketanga, taiao, hauhā, huringa āhuarangi, hauwai, tukunga waro.

Ngā tautoko tāpiri:

GE me te motukā hiko nā te Museum of Innovation and Science; whakaaturanga tuihono Google Arts and Culture

Wātaka pāhekoheko hītori motukā hiko a Pokapū Akoranga Pūtaiao (ngā SLH)

Tuhipānui motukā kōmaru a SLH

Ngā kaupapa hauwai a Toyota

Ngā whāinga tūnuku o Aotearoa a Te Manatū mō Te Taiao

WHEAKO AKO

Kia mōhio: He whakaaro noa iho ēnei, ā, e whakatenatenahia ana ngā kaiako kia whakahāngaitia te mahi ki ngā hiahia me ngā kaingākau o ā rātou ākonga.



TE WHAKAATU MŌHIOHIO

He tata ki te 20 meneti

- Tukuna ngā mōhio onāianeī mō ngā momo motukā me ngā hangarau.
- Tirohia te ataata **He pēhea te mahi a ngā waka hiko?** a Tech Vision (5m:06s)
- Me pānui ngā ākonga i te **Pepa Meka:** Te Hangarau Motukā i roto i te wā.
- Me matapaki he pēhea te mahi a tētahi motukā ka tuhi i ngā pātai a ngā ākonga mō ngā motukā hiko, penehīni, mō ētahi atu momo motukā rānei.

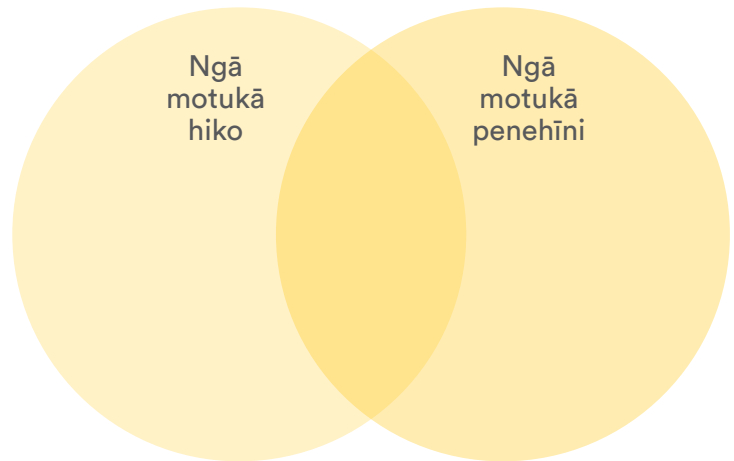




TE TŪHURA ME TE WHAKATEWHATEWHA

He tata ki te 20 meneti

- Me tirotiro ngā ākonga i te mahi pāhekoheko **How cars work** a Google Arts and Culture/ Google Expeditions.
- I muri i te tirotiro, me tuku i ngā akoranga mō te hangarau e pā ana ki ngā motukā penehīni me ngā motukā hiko.
- Me hanga he whakaahua huinga, he tūtohi rānei hei whakataurite i ngā āhuatanga o ngā motukā hiko me ngā motukā penehīni.



TE WHAKAARO PĒRĀ I TĒTAHI TOHUNGA PŪTAIAO:

He aha ngā hangarau ka hiahiatia hei hanga i tētahi motukā? Me ohia manomano he aha ngā mea e hiahiatia ana kia mahi tika ai tētahi motukā, hei tauira, te kōkiri, te kawē tāngata, utanga hoki, kia māmā engari he kaha tonu, he haumarū ki te whakahaere, ā, he utu ngāwari te pūtake pūngao.



TE HANGA ME TE WHAKAATU

He tata ki te 25 meneti

Tohaina te **Raumahi ākonga**: Te Hangarau Motukā i roto i te wā. Me whakaoti ngā ākonga i tā rātou wātaka mā te whakamahi i ngā mōhiohio mai i ngā rauemi i runga ake.



Ngā raumahi ākonga: Te hangarau motukā i roto i te wā

Pānuitia te pepa meka hangarau motukā ka whakakī i ngā mōhiohio kei te ngaro i te wātaka hei whakaahua i te hangarau motukā i ēnei rau tau kua hipa.

 1478 Ka hangaia e Leonardo da Vinci tana hōhoro tuatahi mō tētahi waka ka kōkiri noa. Nō koinēi te whakaaaro mō te hanga motukā.	 1881 Ka hangaia te motukā hiko tuatahi e Gustave Trouvé.	 1900-1909 Tata ki te hauorū o ngā waka katoa i runga rori he hiko mai i te 1900-1909. Ka hangaia te motukā mono-rua tuatahi i Kānata i te tau 1901.	 1920 Ka taka te utu o te penehini, ā, kua nui ake te utu o te hanga motukā hiko i ngā motukā penehini.	 2008-2013 Ka whakaurua mai ngā tūmomo motukā hiko maha, engari he tino nui tonu te utu o ēnei i ngā motukā penehini. E wātea ana ngā motukā hauwai tuatahi ki te iwi whānui.	 2023 He aha pea te hangarau motukā whai ake? Whakaahuaia o whakaaaro
Ngā Tau o te 1400 1700 1800 1900 2000 2023					
 1889 Ka hangaia, ka whakatairangi a hoki ngā waka hiko i Uropi me Amerika.	 1889 Ka āhei i raro i te ture te taraiwa motukā i Aotearoa engari kua rawa e tere ake i te 20 kiromita i te haora.	 Ngā Tau o te 1950-60 He mea noa te whai motukā penehini. Ka hangaia ngā tātua waka me ngā wiri hiko.	 Ngā Tau o te 1960 Ka hangaia ngā motukā kore taraiwa.	 2023 Ka wātea mai ngā motukā kōmaru hei hoko.	

Tuhia ngā whakaaro mō ngā hangarau motukā anamata kei te pito o te wātaka. Kua oti tētahi tauira i konei. Ka mutu me whakaaroaro hoki mō ngā whāinga whanaketanga toitū (SDGS) ki tō hoahoa mō te motukā anamata. Ko te whāinga 11.2 he 'tūnuku haumarū, utu ngāwari, tomopai me te toitū'.

Kua heke ngā tukunga waro toharite o ngā waka mai i te 185g CO₂/km ki runga paku ake o te 160g CO₂/km i roto i te rima tau noa iho. E tūmanakohia ana ka whakawhiti ngā kiritaki me te ahumahi tūnuku ki ngā waka e whakahikoa ana ki te hiko, ki ngā korakoiora, ki ngā pūtau kora hauwai i mua o te 2035 kia ū ai ki ngā herenga ā-ao.

Ko ngā tauira o ngā whāinga whanaketanga toitū a te UN (SDGS) ko te:



Whakarite he utu ngāwari, he tōtika, he toitū, he pūngao hou hoki mō te katoa.



Hanga tāonenui me ngā nohoanga tāngata kia manaaki, haumarū, pakari me te toitū.



Kakama ki te whakatūtaki i te huringa āhuarangi me ōna pānga.



TE WHAKAATA ME TE WHAKAWHĀNUI

He tata ki te 10 meneti

Me tuku whakaaro mō ngā motukā me te tūnuku anamata, ka matapaki i ēnei e whai ake:

- Me pēhea e ū ai tō mātou waka ki ngā herenga onāiane mō ngā reanga o āpōpō?
He aha ngā tūāhanga e hiahiatia ana pērā i ngā teihana whakahiko waka me ngā huringa ki te āhua o tā tātou hanga, whakamahi rānei i ngā waka kia ū ai tātou ki ō tātou herenga mō ngā mahi āhuarangi me ngā SDG?
- He aha ngā motukā kōmaru, ā, ki ōu whakaaro ka whai take ki te tūnuku ā tōna wā?
He pēhea te rerekē o ērā ki ētahi atu momo motukā?
- E ai ki ōu mōhio mō ngā tūmomo motukā rerekē, ko tēhea te motukā ka hokona mai e koe?
Whakamahia ngā mōhiotanga kei te **pepa meka** me ētahi atu rauemi i runga ake hei āwhina ki te ārahi me te parahau i tō whakatau.



ME WHAITAKE

He tata ki te 5 meneti

E titiro ana ki ngā whāinga whanaketanga toitū kei te whārangi 5, me pēhea e tautoko ai ngā ākonga i tētahi whāinga SDG i tēnei tau? Tērā pea ko te whakaiti i te maha o ngā haere a te motukā ki te kura mā te hīkoi, te eke pahikara, te haere mā te tūnuku tūmatanui rānei, te pūmau rānei ki te haere mā raro, te eke pahikara rānei kua ngā haere poto i runga motukā. Kōwhiria he paiherenga māmā ka whakamātau mō te kotahi marama. Tautuhia ngā tauārai hei whakatutuki i ēnei mahi, ā, me pēhea e turaki ai i ērā.

Te whakawhānui akoranga: te whakataurite i ngā momo kora me ngā waka rerekē

Me rangahau ngā ākonga i ētahi motukā tauwhāiti e hiahia ana rātou, hei tauira: tētahi motukā hiko, he momorua, he tīhara/penehīni hoki.

Whakarāpopotohia te rangahau mā tētahi kauhau poto e kōrero ana ko tēhea te motukā e pai ana ki a rātou, mā te whakamahi i te tūtohi i raro.

Tauira o te whakataurite i ngā momo motukā:

		Ngā motukā hiko			Ngā motukā kora	
Momo motukā		Hiko katoa	Momorua puru-kore	Momorua puru	Penehīni	Tīhara
	Ngā tukunga me ngā waro hei whakahaere	Tino pāpaku	Iti	Iti	Nui	Nui
	Utu hei hoko	\$\$\$\$	\$\$\$	\$	\$	\$
	Utu hei whakahaere	\$	\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$
	Awhe (te tawhiti i mua i te whakahiko/whakakī)	Iti	Waenga	Waenga	Nui	Nui

*He kōrero whānui ngā mōhiotio i runga ake nō reira ehara i te mea he tino tika ina whakataurite ana i ngā momo takitahi o ia momo kora.

Ngā puna mōhiotio:

<https://www.transport.govt.nz/statistics-and-insights/household-travel/how/>

<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi?Dockey=P100U8YT.pdf>

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

Pikitia Model T ford: https://openclipart.org/image/2400px/svg_to_png/196201/Model-T-Ford.png

Ko te tūmanako i pārekareka ki a koe tēnei rauemi STEM mātauranga.

He kaupapa hapori nā Genesis a School-gen kia hihiko ai ngā kaiako, ngā tamariki me ngā whānau ki te STEM.

Mō ētahi rauemi koreutu atu anō tirohia tā mātou [paetukutuku Genesis School-gen](#) ka whai i a mātou i runga o Pukamata me Kapoata @schoolgennz