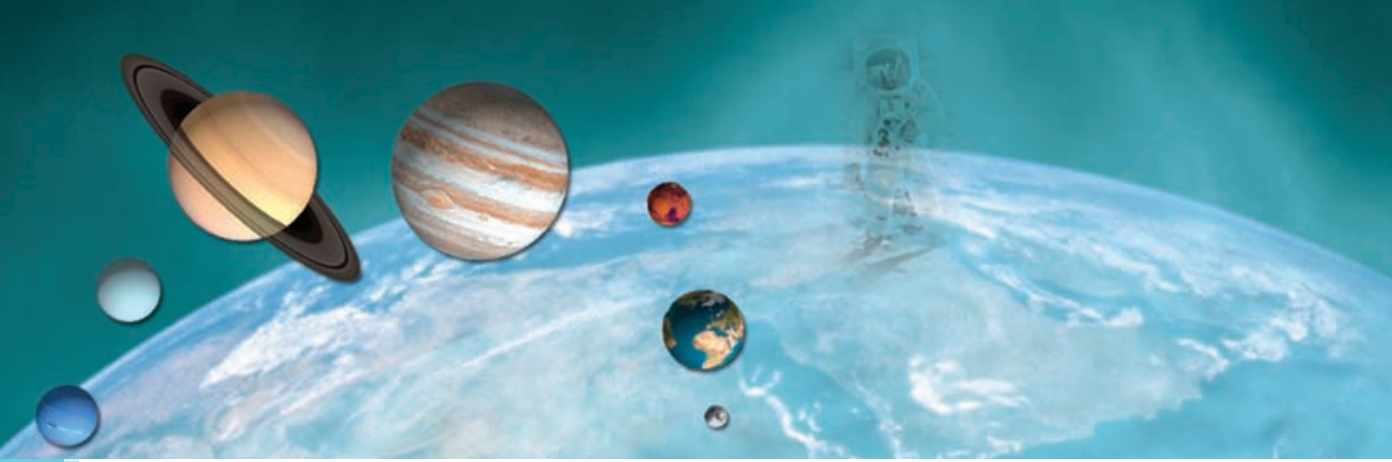


# 1

## සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය



සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සංයුතිය හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම මෙම ඒකකය අධ්‍යයනය කිරීමෙන් බලාපොරොත්තු වේ.




අහසේ පැහැදිලි ව දකින හිරු, සඳු සහ අනෙකුත් අභ්‍යවකාශ වස්තූන් පිළිබඳ ව ඔබ විමසිලිමත් ව නිරීක්ෂණය කර තිබේ ද? ඉතා ඇත අතීතයේ සිට ම මිනිසා මෙම වස්තූන් පිළිබඳ ව උනන්දුවක් දැක් වූ බවට සාක්ෂි ඇත. වර්තමානයේ දී විද්‍යාත්මක දියුණුව නිසා අහස නිරීක්ෂණය කිරීමට අවශ්‍ය නවීන උපකරණ නිපදවා ඇත. එබැවින් මිනිසාට පියවි ඇසට පෙනෙන දේට වඩා බොහෝ දේ ගවේෂණය කිරීමට හැකියාව ලැබී තිබේ.

සූර්යයා යනුවෙන් හඳුන්වන විශාල තාරකාව වටා පරිභ්‍රමණය වන ග්‍රහලෝක අටක් ද ග්‍රහක ලෙස හඳුන්වන නිශ්චිත හැඩයක් නොමැති ග්‍රහලෝක කැබලි ද වාමන ග්‍රහයන් සහ උප ග්‍රහයන් වැනි විවිධ අභ්‍යවකාශ වස්තූන් රැසක් ද ඇති බව දැනට සොයාගෙන ඇත. සූර්යයා වටා ගමන් කරමින් පවතින මෙම සියලු දේ එක් ව ගත්විට එය පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මෙම පද්ධතියයි. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය දැනට වර්ෂ මිලියන 4600කට පමණ පෙර විශ්වයේ පැවති දූවිලි සහ වායු අංශු ඒකාබද්ධ වීමෙන් නිර්මාණය වන්නට ඇතැයි විශ්වාස කෙරේ.

රාත්‍රී අහස නිරීක්ෂණය කරන විට තාරකා විශාල සංඛ්‍යාවක් පියවි ඇසින් දැක ගත හැකි ය. තාරකා ලෙස හැඳින්වෙන්නේ ආලෝකය හා තාපය නිකුත් කරන ශක්ති ප්‍රභවයක් සහිත අභ්‍යාවකාශ වස්තූන් ය. ඒවා දිදුලන හෙවත් බැබළෙන ස්වභාවයක් දක්වයි.

**ආලෝකය හා ශක්තිය නිකුත් කරන සූර්යයා ද තාරකාවකි.**



අනෙක් ග්‍රහ වස්තූන් (ග්‍රහලෝක, උපග්‍රහයන්, ග්‍රහක) ආලෝකය නිකුත් නොකරන නමුත් සූර්යයාගෙන් ලැබෙන ආලෝකය පරාවර්තනය කරයි. එම නිසා ග්‍රහ වස්තූන් බැබළීමක් නොමැති ව ඒකාකාරී ආලෝකයක් සහිත ව අහසේ දර්ශනය වේ.

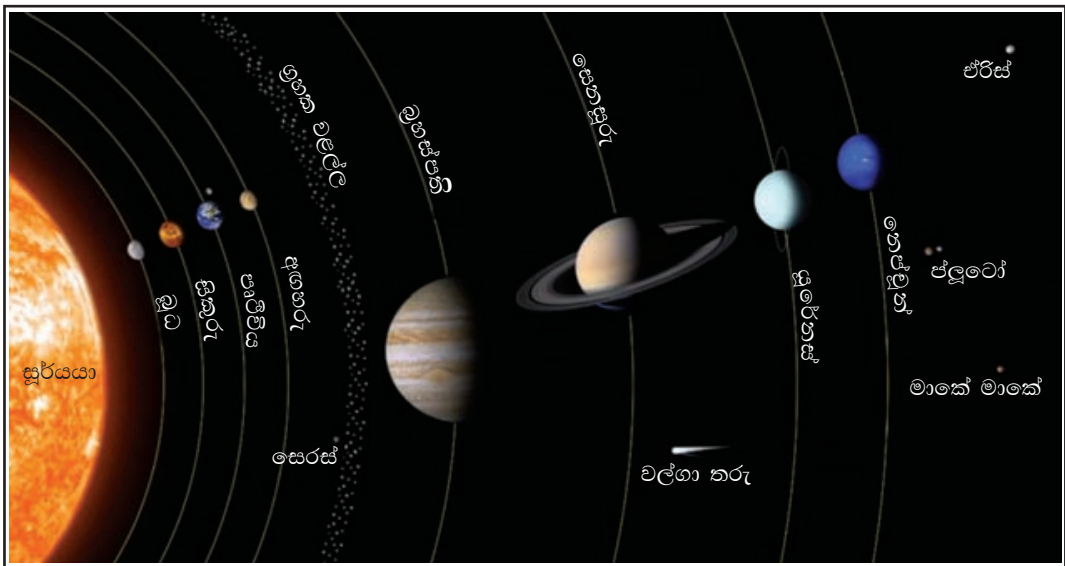
වළාකුළුවලින් තොර, අහස පැහැදිලි ව පෙනෙන දිනවල දී රාත්‍රී අහස නිරීක්ෂණය කර මෙම තොරතුරු තහවුරු කර ගන්න.

## සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සංයුතිය

සූර්යයා සහ එහි ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය නිසා ඒ හා බැඳී පවතින අනෙකුත් අභ්‍යවකාශ වස්තූන් (Celestial objects) සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් ය.

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් අභ්‍යවකාශ වස්තූන් පහතින් දැක්වේ.

- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ප්‍රධානියා වන සූර්යයා (Sun)
- විශාලතම ග්‍රහ වස්තූන් වන ග්‍රහලෝක (Planets)
- ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ග්‍රහලෝක හෙවත් වාමන ග්‍රහයන් (Dwarf Planets)
- ග්‍රහලෝකවලට අයත් උප ග්‍රහයින් (Natural satellites)
- මිලියන ගණනක් වන වෙනත් පාෂාණ කැබලිති (Debris)
  - » ග්‍රහක (Asteroids)
  - » වල්ගාතරු හෙවත් දූම කේතු (Comets)
  - » උල්කා (Meteoroids)



රූපය 1.1 - සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය

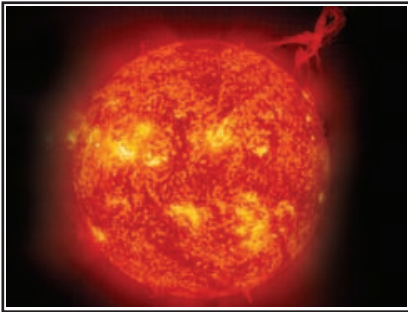
මූලාශ්‍රය : <http://www.retecool.com/wp-content/uploads/2015/09/solarsystem-21.jpg>

## සූර්යයා (The Sun)

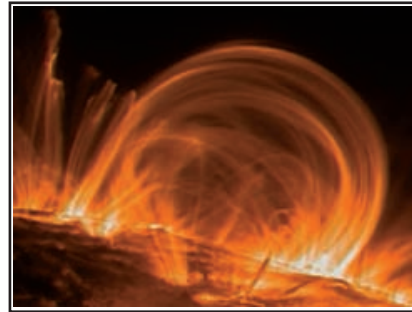
පෘථිවියේ ජීවය පැවැත්මට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දෙන ප්‍රධානතම මූලය වන්නේ සූර්යයා ය. පෘථිවියට වඩාත් ආසන්න ව පිහිටි තාරකාව වන සූර්යයා පිහිටා ඇත්තේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය මධ්‍යයේ ය. සූර්යයාගේ අභ්‍යන්තරයේ සිදුවන විවිධ ප්‍රතික්‍රියා නිසා අධික තාපයක් නිකුත් වෙයි. සූර්යයාගේ මධ්‍යයේ උෂ්ණත්වය  $15,000,000\text{ C}^\circ$  (සෙල්සියස් අංශක මිලියන 15) පමණ වන අතර මතුපිට උෂ්ණත්වය  $6000\text{ C}^\circ$  පමණ වේ.

සූර්යයා ගැන වැදගත්වන තොරතුරු කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ.

- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ මුළු ස්කන්ධය හෙවත් සමස්ත මණ්ඩලයට අයත් ද්‍රව්‍යවලින් 99.86%ක් ම සූර්යයාට අයත් ය.
- පෘථිවිය මෙන් 109 ගුණයක් පමණ විශාල ය, විෂ්කම්භය කි.මී. මිලියන 1.4ක් පමණ වේ.
- සූර්යයා ශක්ති ප්‍රභවයක් වන අතර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් සියලු ම ග්‍රහලෝක සඳහා ශක්තිය හා තාපය ලබා දෙයි.
- සූර්යයාගේ මතුපිට සූර්ය කුණාටු ඇතිවන අතර එම අවස්ථාවන්හි දී ගිනි දළු විහිදීමක් සිදු වේ.
- සූර්යයා තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. එහි භ්‍රමණ කාලය පෘථිවි දින 25.4 කි.



රූපය 1.2 - සූර්යයා



රූපය 1.3 - සූර්යයාගේ පෘෂ්ඨය මත තාපය නිකුත් කෙරෙන සූර්ය කොරෝනා (coronal loops)

මූලාශ්‍රය : <http://nssdc.gsfc.nasa.21/02/2016>



### ක්‍රියාකාරකම්

01. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් අභ්‍යවකාශ වස්තූන් වර්ග නම් කරන්න.
02. ග්‍රහලෝක සහ තරු එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
03. සූර්යයාගේ විශේෂ ලක්ෂණ හතරක් ලියා දක්වන්න.
04. සූර්යයා පිළිබඳ ව පොත්, පුවත්පත්, සඟරා සහ අන්තර්ජාලය ඇසුරෙන් තොරතුරු එක් රැස්කර බිත්ති පුවත් පතකට ලිපියක් සකස් කරන්න.

## ග්‍රහලෝක (Planets)

සූර්යයා වටා කක්ෂ (orbit) තල ඔස්සේ ගමන් කරන ගෝලාකාර වස්තූන් ග්‍රහලෝක ලෙස හැඳින්වේ.



සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ප්‍රධාන ග්‍රහලෝක අටකි. බුධ, සිකුරු, පෘථිවිය, අඟහරු, බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස් සහ නෙප්චූන් එම ග්‍රහලෝක වේ. අඟහරු හා බ්‍රහස්පති අතර ග්‍රහංශූවලින් සමන්විත ග්‍රහක වළල්ලක් පිහිටා ඇත. මෙම ග්‍රහලෝක අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝක සහ බාහිර ග්‍රහලෝක ලෙස කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත.

- අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝක (Inner Planets)

සූර්යයා සහ ග්‍රහක වළල්ල අතර පිහිටි ග්‍රහලෝක අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝක ලෙස හැඳින්වේ. (රූපය 1.1 බලන්න). අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝක පාෂාණමය සංයුතියකින් යුක්ත ය. ඒවා සිලිකේට් හා ලෝහමය ද්‍රව්‍යවලින් සකස් වී ඇත. බුධ, සිකුරු, පෘථිවිය සහ අඟහරු එම ග්‍රහලෝක කාණ්ඩයට අයත් වේ.

- බාහිර ග්‍රහලෝක (Outer Planets)

ග්‍රහක වළල්ලෙන් පිටත පිහිටි ග්‍රහලෝක බාහිර ග්‍රහලෝක ලෙස හැඳින්වේ. බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස්, නෙප්චූන් එම ග්‍රහලෝක කාණ්ඩයට අයත් ග්‍රහලෝක වේ. ඒවා මූලික වශයෙන් වායුමය සංයුතියකින් යුක්ත ය (හයිඩ්‍රජන් හා හීලියම්).

### බුධ (Mercury)

- බුධ, සූර්යයාට ආසන්නව ම පිහිටි ග්‍රහලොව වේ.
- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ කුඩා ම සාමාජිකයා ය. එය පෘථිවියේ උප ග්‍රහයා වන වන්ද්‍රයාට වඩා තරමක් විශාල ය.
- සූර්යයාට ආසන්නව ම පිහිටීමත්, සෙමෙන් භ්‍රමණය වීමත් නිසා උෂ්ණත්වය ඉතා අධික ය. මතුපිට උෂ්ණත්වය 167 °Cක් පමණ වේ.
- මතුපිට ගිනිකඳු පිපිරීමෙන් නිර්මාණය වූ ආවාටවලින් (craters) යුක්ත ය.
- වායු ගෝලයක් නොමැත. එබැවින් ග්‍රහක සහ උල්කාපාත කඩා වැටීමේ අවදානම වැඩි ය.
- උප ග්‍රහයන් නොමැත.



රූපය 1.4 - බුධ ග්‍රහයා

මූලාශ්‍රය : [www.windows2universe.org/](http://www.windows2universe.org/)

13.02.2016

## සිකුරු (Venus)

- සූර්යයාගේ සිට දුර අනුව දෙවන ග්‍රහලෝකය වේ.
- මෙය පෘථිවියට ආසන්නතම ග්‍රහලෝකය යි.
- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පිහිටි මතුපිට උෂ්ණත්වය අධිකතම ග්‍රහලෝකය වේ (464 °C).
- විශාලත්වයෙන් පෘථිවියට වඩා තරමක් කුඩා ය.



රූපය 1.5 - සිකුරු ග්‍රහයා

- අභ්‍යවකාශයේ අපට හොඳින් ම දර්ශනය වන ග්‍රහලෝකය වේ. මූලාශ්‍රය : [www.windows2universe.com](http://www.windows2universe.com). 13.02.2016
- සිකුරු ග්‍රහයා මත ඉතා ඝන වලා පටලයක් පිහිටා ඇති බැවින් එහි මතුපිට පෘෂ්ඨය දැක ගැනීමට අපහසු ය. මෙම වලා පටලය මගින් පරාවර්තනය වන සූර්ය කිරණ නිසා එය අභ්‍යවකාශයේ දී දීප්තිමත් ව දර්ශනය වෙයි.
- මෙම ග්‍රහයා භ්‍රමණය වන්නේ නැගෙනහිර සිට බටහිර දෙසට වීම ද විශේෂත්වයකි.
- ප්‍රධාන වායුව කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වේ ( 96%).
- සිකුරු ග්‍රහලෝකය වසරේ එක් කාලයක දී හිරු උදාවීමට පෙර නැගෙනහිර අහසේ දීප්තිමත් ව දර්ශනය වන බැවින් පහන්කරුව ලෙසත්, එක් කාලයක දී හිරු බැස ගිය පසු බස්නාහිර අහසේ පැහැදිලි ව දර්ශනය වන බැවින් ඉරබඩුකරුව ලෙසත් හැඳින්වෙයි.
- උප ග්‍රහයන් නොමැත.

## පෘථිවිය (Earth)

- පෘථිවිය අප වාසය කරන ග්‍රහලෝකයයි.
- දුර අනුව සූර්යයාගේ සිට තුන්වැනි ව පිහිටා ඇති අතර අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝක අතරින් විශාලතම ග්‍රහලෝකය වේ.
- අභ්‍යවකාශයේ සිට බලන විට දර්ශනීය ග්‍රහ වස්තුවක් ලෙස නිල් පැහැයෙන් දිස් වේ. එම නිසා පෘථිවිය නිල් ග්‍රහයා ලෙස ද හැඳින්වේ.



රූපය 1.6 - පෘථිවිය (ඇප්‍රේල් 17 යානය

මගින් ගන්නා ලද ඡායාරූපයකි)

මූලාශ්‍රය : [www.windows2universe.com](http://www.windows2universe.com).

- දැනට සොයාගෙන ඇති තොරතුරු අනුව ජීවීන් වාසය කරන එක ම ග්‍රහලෝකයයි.
- පෘථිවිය මත ජලය, හිතකර වායුගෝලීය සංයුතිය සහ ගුරුත්වාකර්ෂණ ශක්තිය තිබීම ජීවය ඇති වීමටත් පැවත්මටත් හේතු වී ඇත.
- පෘථිවියට එක් උපග්‍රහයෙක් ඇත. එය වන්ද්‍රයා නමින් හැඳින්වේ.

### අඟහරු (Mars)

- සූර්යයාගේ සිට දුර අනුව හතරවන ග්‍රහලෝකය අඟහරු ය.
- අභ්‍යවකාශයේ රතු පැහැයෙන් දිස්වන නිසා රතු ග්‍රහයා නමින් ද හඳුන්වනු ලබයි.
- පෘථිවියට දෙවන ආසන්න ම ග්‍රහලෝකය අඟහරු වන බැවින් අපට පියවි ඇසින් දැක ගත හැකි ය.
- තුනී වායු ගෝලයකින් යුතු වන අතර ප්‍රධාන වායුව කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ය.
- ෆොබොස් සහ ඩයිමොස් ලෙස නම් කර ඇති උප ග්‍රහයන් දෙදෙනෙක් අඟහරුට ඇත.



රූපය 1.7 - අඟහරු ග්‍රහයා

මූලාශ්‍රය : [www.windows2universe.org/13.02.2016](http://www.windows2universe.org/13.02.2016)

### බ්‍රහස්පති (Jupiter)



රූපය 1.8 - බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා

මූලාශ්‍රය : <http://nssdc.gsfc>.



රූපය 1.9 - බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා මතුපිට සමීප ඡායා රූපයක්

මූලාශ්‍රය : [www.windows2universe.org/our\\_so](http://www.windows2universe.org/our_so)

- බාහිර ග්‍රහලෝක ආරම්භ වන්නේ බ්‍රහස්පති ග්‍රහලෝකයෙනි.
- සූර්යයාගේ සිට දුර අනුව පස්වන ස්ථානයේ පිහිටා ඇති අතර, ග්‍රහලෝක අතරින් විශාලතම ග්‍රහලෝකය වේ.

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

- එහි විෂ්කම්භය පෘථිවියේ විෂ්කම්භය මෙන් දස ගුණයකට ආසන්න ය.
- බ්‍රහස්පති මත තද අඳුරු පැහැති පටි (Belt) වැනි ප්‍රදේශ මෙන් ම දීප්තිමත් ප්‍රදේශ ද දැක ගත හැකි ය (1.8 රූපය බලන්න).
- ග්‍රහලෝක අතරින් අධිකතම ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් බ්‍රහස්පතිට ඇත.
- උප ග්‍රහයින් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් අයත් ග්‍රහලොව බ්‍රහස්පති වන අතර දැනට නිරීක්ෂණය කර ඇති පරිදි එයට අයත් උප ග්‍රහයින් ගණන 67කි.

### සෙනසුරු (Saturn)

- සූර්යයාගේ සිට දුර අනුව හයවන ස්ථානයේ පිහිටා ඇත.
- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ දෙවන විශාලතම ග්‍රහලෝකය වේ. පෘථිවිය මෙන් නව ගුණයක් පමණ විශාල ය.
- සෙනසුරු වටා දර්ශනීය වළලු පද්ධතියක් පිහිටා තිබේ. මෙම වළලු විවිධ ප්‍රමාණයේ අයිස් අංශුවලින් සැදී ඇතැයි සැලකේ.
- සෙනසුරු ග්‍රහයාට අයත් උප ග්‍රහයන් ගණන 62ක් බව මේ වනවිට සොයාගෙන ඇත.

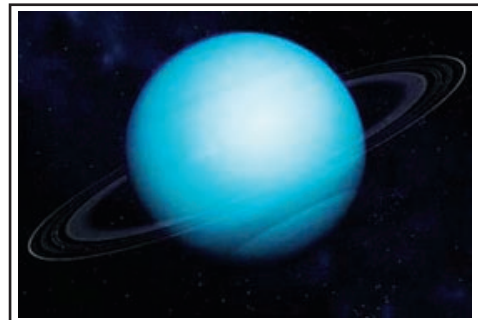


රූපය 1.10 - සෙනසුරු ග්‍රහයා

මූලාශ්‍රය: *Image courtesy of NASA, ESA, J. Clarke (Boston University), and Z. Levay (STScI)*

### යුරේනස් (Uranus)

- සූර්යයාගේ සිට හත්වන ස්ථානයේ පිහිටා ඇත.
- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ තුන්වන විශාලතම ග්‍රහලෝකය වේ.
- යුරේනස් වටා ද ඉතා තුනී වළලු පද්ධතියක් ඇති බව සොයා ගෙන ඇත.
- උප ග්‍රහයන් ගණන 27කි.



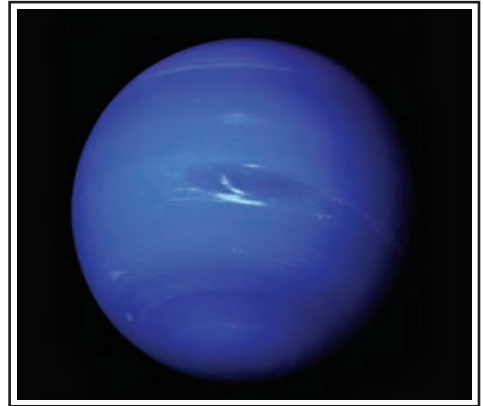
රූපය 1.11 - යුරේනස් ග්‍රහයා

මූලාශ්‍රය : [http://s3.amazonaws.com/kidz-world\\_photo](http://s3.amazonaws.com/kidz-world_photo)



## නෙප්චූන් (Neptune)

- සූර්යයාට දුරින් ම පිහිටි ග්‍රහලෝකය නෙප්චූන් ය.
- නිල් පැහැයෙන් දිස් වේ.
- පෘථිවිය මෙන් සිවු ගුණයක් පමණ විශාල ය.
- සූර්යයාට දුරින් ම පිහිටා ඇති නිසා අධික ශීතලකින් යුතු ය.
- උප ග්‍රහයන් ගණන 14කි.



රූපය 1.12 - නෙප්චූන් ග්‍රහයා

ග්‍රහලෝක පිළිබඳ දත්ත සංක්ෂිප්ත ව පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

1.1 වගුව : ග්‍රහලෝක පිළිබඳ දත්ත

ග්‍රහලෝකය	විෂ්කම්භය	භ්‍රමණ කාලය	පරිභ්‍රමණ කාලය	මධ්‍ය උෂ්ණත්වය	උප ග්‍රහයින් ගණන
	කි.මී	පැය	දින	සෙල්සියස්	
බුධ	4879	1407.6	88	167	0
සිකුරු	12104	*5832.5	224.70	464	0
පෘථිවිය	12756	23.9	365.25	15	1
අඟහරු	6792	24.6	687	-65	2
බ්‍රහස්පති	142984	9.9	4331	-110	67
සෙනසුරු	120536	15.7	10747	-140	62
යුරේනස්	51118	*17.2	30589	-195	27
නෙප්චූන්	49528	16.1	59800	-200	14

මූලාශ්‍රය : <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet> 21/02/2016

\* නැගෙනහිර සිට බටහිර දෙසට භ්‍රමණය වේ.

### ක්‍රියාකාරකම්

01. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් ග්‍රහලෝක පිළිවෙලින් නම් කරන්න.
02. එම ග්‍රහලෝක අභ්‍යන්තර හා බාහිර ග්‍රහලෝක ලෙස වෙන් කර දක්වන්න.
03. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සංයුතිය රූප සටහනක් මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.

### පැවරුම්

- 01. ග්‍රහලෝක පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් කරමින් හැකුලුම්පතක් නිර්මාණය කරන්න.
- 02. ගුරුකුමා/ගුරුකුමිය ගේ උපදෙස් ද ලබාගෙන පහසුවෙන් සපයා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ආකෘතියක් නිර්මාණය කරන්න.

## වමන ග්‍රහයන් (Dwarf Planets)

නිශ්චිත කක්ෂ තලයක් හඳුනාගත නොහැකි ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ග්‍රහලෝක වමන ග්‍රහලෝක ලෙස නම් කර ඇත (අන්තර්ජාතික තාරකා විද්‍යා සංගමය 2006). දැනට හඳුනාගෙන ඇති වමන ග්‍රහයින් ගණන පහකි. නමුත් මෙම ගණන මීට බොහෝ සෙයින් වැඩි විය හැකි යැයි විද්‍යාඥයින් විශ්වාස කරනු ලබයි. දැනට නම් කර ඇති වමන ග්‍රහයින් පහත දැක්වේ.



රූපය 1.13 - වමන ග්‍රහයන්

මූලාශ්‍රය : <http://www.the-dialogue.com/wp-content/uploads/2016/02/ensystem>

## උප ග්‍රහයන් (Natural satellites)

ග්‍රහලෝකයක් වටා කක්ෂගත ව පරිභ්‍රමණය වන කුඩා පරිවාර ග්‍රහලෝක උප ග්‍රහයන් ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රධාන ග්‍රහලෝකවලට අයත් උප ග්‍රහයින් 173ක් ද වමන ග්‍රහයින්ට අයත් උප ග්‍රහයින් 8ක් ද දැනට හඳුනාගෙන ඇත.

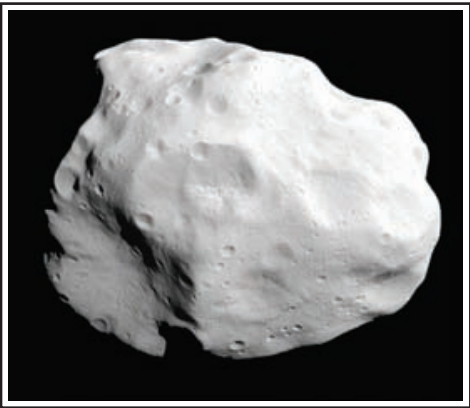
1.2 වගුව : සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ උප ග්‍රහයන් සංඛ්‍යාව

ග්‍රහ ලෝක	බුධ Mercury	සිකුරු Venus	පෘථිවිය Earth	අඟහරු Mars	බ්‍රහස්පති Jupiter	සෙනසුරු Saturn	යුරේනස් Uranus	නෙප්චූන් Neptune
උප ග්‍රහයන් ගණන	0	0	1	2	67	62	27	14
වාමන ග්‍රහලෝක	සෙරස් Ceres	ප්ලූටෝ Pluto	හෝමියා Haumea	මාකේ මාකේ Make make	එරිස් Eris			
උප ග්‍රහයන් ගණන	0	5	2	0	1			

මූලාශ්‍රය : <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/21/02/2016>

**ග්‍රහක/ ග්‍රහාංශු (Asteroids)**

ග්‍රහක සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය නිර්මාණය වීමේ දී ශේෂ වූ කැබලි ලෙස සැලකේ. මේවා සහ පාෂාණවලින් නිර්මාණය වී ඇති අතර නිශ්චිත හැඩයක් නොමැති, විවිධ විශාලත්වයන්ගෙන් යුත් අභ්‍යවකාශ වස්තූන් ය. අඟහරු සහ බ්‍රහස්පති ග්‍රහලෝක අතර ග්‍රහක මිලියනයකට අධික සංඛ්‍යාවක් වළල්ලක් ලෙස පිහිටා ඇත (රූපය 1.1 බලන්න).



රූපය 1.14 - ග්‍රහක කැබැල්ලක්

**ක්‍රියාකාරකම්**

01. දැනට සොයාගෙන ඇති තොරතුරු අනුව සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝකවලට අයත් උප ග්‍රහයන් ගණන ග්‍රහලෝකය අනුව ලියා දක්වන්න.
02. වාමන ග්‍රහලෝක යනු කවරක්දැයි හඳුන්වා දැනට සොයාගෙන ඇති වාමන ග්‍රහයන් නම් කරන්න.

## ග්‍රහ මණ්ඩලය හා බැඳී පවතින විශ්වාස

පෘථිවි වාසීන් වන අපගේ ජන ජීවිතය කෙරෙහි හිරු සහ සඳු මෙන් ම අනෙකුත් ග්‍රහලෝකවල බලපෑම් ඇති බවට නොයෙකුත් විශ්වාස ජන සමාජය තුළ පවතී.



සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ ව බැඳී පවතින විශ්වාස කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- හිරු හා සඳු දේවත්වයේ ලා සලකා වන්දනාමාන කිරීම.
- හිරු සඳු සහ ග්‍රහයින් පදනම් කරගෙන ජ්‍යෝතිර් විද්‍යාව නිර්මාණය වී තිබීම.
- ග්‍රහ බලපෑමෙන් අපල උපද්‍රව සිදුවේ යන විශ්වාසය මත ඇතැම් අය ග්‍රහ ශාන්ති කර්ම පැවැත්වීම.
- උපන් වේලාවේ ග්‍රහ පිහිටීම සලකා ජන්ම පත්‍රය සැකසීම සහ ග්‍රහ බලපෑම් මත ජීවිතයේ බොහෝ කටයුතු තීරණය වන බවට ජන සමාජය තුළ පවතින විශ්වාස.
- හිරු හා සඳු පදනම් කරගත් විවිධ උත්සව ජන සමාජය තුළ දක්නට ලැබීම.  
(උදාහරණ තෙපොන්ගල් උත්සවය, සිංහල හා දෙමළ අයුත් අච්චුරු උත්සවය, රමලාන් උත්සවය)



රූපය 1.15 - සිංහල හා දෙමළ අළුත් අච්චුරු උත්සවය නිරූපණය වන චිත්‍රයක්



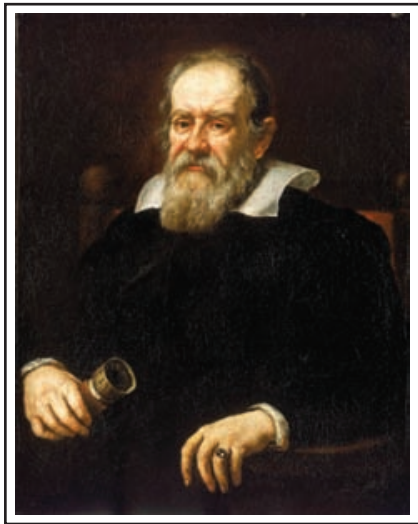
රූපය 1.16 - තෙපොන්ගල් උත්සවය නිරූපණය කරන චිත්‍රයක්

- ශ්‍රී ලංකාවේ සාම්ප්‍රදායික ගොවිතැන් කටයුතු හිරුගේ හා සඳුගේ බලපෑම පදනම් කරගෙන සංවිධාන වී තිබීම සහ ඒ අනුව නිසි කලට වැසි ලැබී කෘෂි උවදුරු අඩු වී අස්වනු සරුසාර වන බවට පවතින විශ්වාස.
- ආයුර්වේද ප්‍රතිකාර සඳහා යොදාගන්නා ශාක කොටස් ලබාගැනීමේ දී දිශාව සැලකීම හා සඳුගේ බලපෑම් ඇතැයි පවතින විශ්වාස.

මෙම විශ්වාසවල සත්‍ය අසත්‍යතාව පිළිබඳ ව නිශ්චිත නිගමනයන්ට එළඹීම අසීරු ය. එහෙත් ඒවායේ ප්‍රායෝගික වැදගත්කමක් පවතී.

**සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ නව දැනුම**

- විද්‍යාව එතරම් දියුණු නොවූ ඉතා ඇත අතීතයේ සිට ම මිනිසා නොපෙනෙන විශ්වය පිළිබඳ ව ගවේෂණය කිරීමට යොමු වී සිටියේ ය. එදා සිට අද දක්වා ම කරනු ලබන පර්යේෂණ හා ගවේෂණ මගින් සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳවත් විශ්වය පිළිබඳවත් නව තොරතුරු නිරන්තරයෙන් ම එකතු වෙමින් පවතී.
- ක්‍රි.ව 1610 දී විශ්වය නිරීක්ෂණය සඳහා දුරදක්නය මුලින් ම භාවිත කරන ලද්දේ ගැලීලියෝ ගැලීලි විසිනි. ඔහු තම දුර දක්නය ඇසුරෙන් කළ නිරීක්ෂණ මගින් විශ්වය පිළිබඳ එතෙක් නොදත් තොරතුරු රැසක් ලෝකයට අනාවරණය කිරීමට සමත් විය.



රූපය 1.17 - ගැලීලියෝ ගැලීලි



රූපය 1.18 - ගැලීලියෝ දුර දක්නය

ක්ලෝඩියස් ටොලමි, නිකොලස් කොපර්නිකස්, ජොහැන්නස් කෙප්ලර් සහ අයිසෙක් නිව්ටන් වැනි අය ද අතීතයේ දී අභ්‍යවකාශ තොරතුරු හෙළිකර ගැනීමට උනන්දුවක් දැක්වූ අය වෙති.

ක්‍රි.ව. 1957 දී සෝවියට් දේශය විශ්වයේ තොරතුරු ගවේෂණය සඳහා කෘත්‍රීම වන්දිකාවක් අභ්‍යවකාශගත කිරීම වැදගත් අවස්ථාවකි. ඉන් අනතුරු ව ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය ද නාසා ආයතනය පිහිටුවා වන්දිකා කිහිපයක් ම අභ්‍යවකාශගත කළේ ය. මෙම වන්දිකා මගින් ගනු ලැබූ වන්දිකා ප්‍රතිබිම්බවලින් විශ්වය පිළිබඳ දැනුම බොහෝ සෙයින් පුළුල් විය.

අප වෙසෙන පෘථිවිය ඇතුළු ව බුධ, සිකුරු, අඟහරු, බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස් නෙප්චූන් සහ ප්ලූටෝ යන ග්‍රහලෝක නවයකින් අපගේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය සමන්විත වන බව ක්‍රි.ව 2006 ට පෙර සැලකිණි. එහෙත් ක්‍රි.ව 2006 දී අන්තර් ජාතික තාරකා විද්‍යා සංගමය විසින් ප්ලූටෝ වාමන ග්‍රහයෙකු ලෙස නම් කරන ලද අතර, ඉන් පසු අප සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක සංඛ්‍යාව අටක් ලෙස සලකන ලදී. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් ග්‍රහ වස්තූන් අතරට වාමන ග්‍රහලෝක ද අයත් බව පිළිගැනුනේ ඉන් අනතුරුව ය.

මෑතකදී ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ කැල්ටෙක් (Caltech) තාරකා විද්‍යා ආයතනය විසින්, පෘථිවිය මෙන් දස ගුණයක් පමණ විශාල තවත් ග්‍රහලොකයක් ද ඇතැයි අනාවරණය කර ඇත. එය "Planet 9" ලෙස නම් කර ඇති අතර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සාමාජිකයෙකු ලෙස තවමත් ස්ථිරව ම සනාථ කර නැත.

ලෝකයේ අභ්‍යවකාශය පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීම් නිරන්තරයෙන් සිදු කෙරෙන බැවින් ඒ පිළිබඳ නව දැනුම දිනෙන් දින ම අලුත් වෙමින් පවතී.



රූපය 1.19 - නිල් ආම්ස්ට්‍රොන්ග් සඳමත පා තැබීම



රූපය 1.20 - අභ්‍යවකාශ ගත කෙරෙන රොකට්ටුවක්

**ක්‍රියාකාරකම්**

01. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ ව නූතන සොයාගැනීම් ඇතුළත් ලේඛනයක් සකසන්න.
02. (අ). හිරු හා සඳු පදනම් කරගෙන ශ්‍රී ලාංකික ජන සමාජය තුළ ගොඩනැගී ඇති විශ්වාස හතරක් ලියන්න.
- (ආ). පෙළ පොතේ ඇතුළත් නොවන නමුත් ඔබ දන්නා හෝ වැඩිහිටියන්ගෙන් අසා දැනගත් වෙනත් එවැනි විශ්වාස ලියා දක්වන්න.

## ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ සහ මූලාශ්‍ර

- <https://i.ytimg.com/vi/LWMMHikIFwEQ/maxresdefault.jpg>
- [www.windows2universe.org/our\\_solar\\_system/solar\\_system.html](http://www.windows2universe.org/our_solar_system/solar_system.html) 13.02.2016
- [http://s3.amazonaws.com/kidzworld\\_photo/images/201562/b96379d2-a7f2-4f01-a2d2-83712931c25e/uranus.jpg](http://s3.amazonaws.com/kidzworld_photo/images/201562/b96379d2-a7f2-4f01-a2d2-83712931c25e/uranus.jpg)
- [http://www.the-dialogue.com/wp-content/uploads/2016/02/en10-exploring-the-solar-system\\_06.jpg](http://www.the-dialogue.com/wp-content/uploads/2016/02/en10-exploring-the-solar-system_06.jpg)
- *Image courtesy of NASA, ESA, J. Clarke (Boston University), and Z. Levay (STScI)*
- <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet> 21/02/2016
- <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet> 21/02/2016
- [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Moons\\_of\\_solar\\_system\\_v7.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Moons_of_solar_system_v7.jpg)

## පාරිභාෂික වචන

- |                               |                         |                  |
|-------------------------------|-------------------------|------------------|
| • සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය             | Solar system            | ඌයාච්චුත් තෞචුචු |
| • භ්‍රමණය                     | Rotation                | චුචුචු           |
| • පරිභ්‍රමණය                  | Revolution              | චුචුචු           |
| • ග්‍රහලෝකය                   | Planet                  | චුචු             |
| • ග්‍රහක                      | Asteroids               | චුචුචු           |
| • උප ග්‍රහයන්                 | Natural Satellites      | චුචුචු           |
| • වාමන ග්‍රහයන්               | Dwarf planets           | චුචුචු           |
| • ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය           | Gravitational force     | චුචුචු           |
| • තාප න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා | Thermonuclear reactions | චුචුචු           |

