විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2018 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

09 ශ්‍රේණිය

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk

විද්‍යාව

9 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2018 සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
www.nie.lk

විද්‍යාව
ගුරු මාර්ගෝපදේශය
9 ශ්‍රේණිය

2018

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN -

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
www.nie.lk

මුද්‍රණය:

පටුන

	පිටු අංකය
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iv
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	v
විෂයමාලා කමිටුව	vi-vii
ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්	viii-xii
විෂය නිර්දේශය	xiii-xL
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1-47

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවිඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව විසින් නිර්දේශිත ජාතික අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සහ පොදු නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණු සහිත ව එවකට පැවැති අන්තර්ගතය පදනම් වූ විෂයමාලාව නවීකරණයට භාජනය කොට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු වන අදියර, වර්ෂ 2007 දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික හා ද්විතියික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද, අධ්‍යාපනය පිළිබඳ විවිධ පාර්ශ්ව ඉදිරිපත් කළ යෝජනා ද පදනම් කොට ගෙන සිදු කරන විෂයමාලා තාර්කීකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවැනි අදියර අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දීම 2015 වසරේ සිට ආරම්භ කර ඇත.

මෙම තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලු ම විෂයවල නිපුණතා පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනැඟීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇති අතර විවිධ විෂයවල දී එක ම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත් වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, විෂය අන්තර්ගතය සීමා කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇත.

ගුරු භවතුන්ට පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි සාර්ථක ව නිරත වීම, පන්ති කාමර මිනුම් හා ඇගයීම් ප්‍රයෝජනවත් පරිදි යොදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන මාර්ගෝපදේශ ලබා දීමේ අරමුණින් නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හඳුන්වා දී ඇත. පන්ති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ උපකාර වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතා වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් ලබා දී තිබේ. එ මෙන් ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළිබඳ වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නො වේ. එම නිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායී වීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමඟ සමගාමී ව භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කීකරණය කරන විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා නව පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් මිදී සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවකට හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට එළඹීම මගින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවලින් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමයි.

නව විෂය නිර්දේශ සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලයේ ද, ආයතන සභාවේ ද, රචනයේ දී දායකත්වය ලබා දුන් සියලු ම සම්පත්දායකයින් හා වෙනත් පාර්ශ්වල ද ඉමහත් කැපවීම ඇගයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

ආචාර්ය ජයන්ති ගුණසේකර
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

අතීතයේ සිට ම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස් වීම්වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබිණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස් වීම දැඩි ලෙස ශීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබිණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාද ව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීය ව සිදු වන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක් කර ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය පාදක කර ගනිමින් නව විෂයමාලාව සැලසුම් කර පාසල් පද්ධතියේ නියමුවන් ලෙස සේවය කරන ගුරු භවතුන් වන ඔබ වෙත මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය පුද කරන්නේ ඉතා සතුටිනි.

මෙවැනි නව මග පෙන්වීමේ උපදේශන සංග්‍රහයක් ඔබ වෙත ලබාදෙන්නේ ඒ මගින් ඔබට වඩාත් දායකත්වයක් ලබාදිය හැකි වේ ය යන විශ්වාසය නිසා ය.

මෙම උපදේශන සංග්‍රහය පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඔබට මහඟු අත්වැලක් වනවාට කිසි ම සැකයක් නැත. එසේ ම මෙය ද උපයෝගි කර ගනිමින් කාලීන සම්පත් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වඩාත් සංවර්ධනාත්මක ප්‍රවේශයක් ඔස්සේ පන්ති කාමරය හසුරුවා ගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.

ඔබ වෙත ලබා දෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මැනවින් අධ්‍යයනය කර වඩා නිර්මාණශීලි දරු පරපුරක් බිහි කර ශ්‍රී ලංකාව ආර්ථික හා සමාජීය අතින් ඉදිරියට ගෙන යාමට කැපවීමෙන් යුතු ව කටයුතු කරනු ඇතැයි මම විශ්වාස කරමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය නිර්මාණය වූයේ මෙම විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ගුරු භවතුන් හා සම්පත් පුද්ගලයන් රැසකගේ නොපසුබට උත්සාහය හා කැපවීම නිසා ය.

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වූ මෙම කාර්යය මා ඉතාමත් උසස් ලෙස අගය කරන අතර මේ සඳහා කැපවී ක්‍රියා කළ ඔබ සැමට මගේ ගෞරවාන්විත ස්තුතිය පිරි නමමි.

එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය)

උපදේශනය : අධ්‍යයන කටයුතු මණ්ඩලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය,

මගපෙන්වීම : එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මහතා
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

අධීක්ෂණය : ආර්.එස්.ජේ.පී. උඩුපෝරුව මහතා
අධ්‍යක්ෂ
විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය : ආර්. ඒ. අමරසිංහ මෙය - සහකාර කථිකාචාර්ය,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

අභ්‍යන්තර සම්පත් දායකත්වය :

- ආර්. එස්. ජේ.පී. උඩුපෝරුව මහතා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- පී. මලවිපතිරණ මහතා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එල්. කේ. වඩුගේ මහතා -ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එච්. එම්. මාපාගුණරත්න මිය -කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- පී. අච්චුදන් මහතා - සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- ඩී. ඒ. එච්. යූ. සුමනසේකර මිය -සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- පී. ටී. එම්. කේ. සී. තෙන්නකෝන් මෙය -සහකාර කථිකාචාර්ය,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එම්. එස්. වික්‍රමසිංහ මිය - සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- ජී. ජී. පී. එස්. පෙරේරා මිය- සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එම්. ආර්. පී. අයි. ජේ. හේරත් මිය - සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- ඩබ්ලිව්. ඩී. අයි. උපමාල් මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- වී. රාජුදේවන් මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

බාහිර සම්පත් දායකත්වය :

- එම්. පී. විපුලසේන මහතා -SLEAS-I අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා), අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
- ඩබ්ලිව්. ඒ. ඩී. රත්නසූරිය මහතා -ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික),
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- ඩබ්ලිව්. ඩී. විජේසිංහ මහතා- ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික),
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එච්. එස්. කේ. විජයතිලක මහතා -SLEAS-I විශ්‍රාමික විදුහල්පති.
- කේ. ඩී. බන්දුල කුමාර මයා, SLEAS-III සහකාර අධ්‍යාපන කොමසාරිස්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව.

- එම්. ඒ. පී. මුණසිංහ මහතා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික),
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- ආචාර්ය එස්. එම්. සී. යු. පී. සුබසිංහ - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය -
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය.
- එස්. ඩබ්. එම්. එම්. එම්. ප්‍රේමරත්න මයා - විද්‍යා ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය,
දෙහිඕවිට.
- එස්. ඒ දයානන්ද මයා - විද්‍යා ගුරු උපදේශක, ශාන්ත මේරි විද්‍යාලය,
කෑගල්ල.
- ආර්. අරංගල මහතා - අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික)- ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
- එන්. එස්. ජයසිංහ මහතා - විද්‍යා ගුරු, ගුරු පුහුණු මධ්‍යස්ථානය,
ලුණුගම්වෙහෙර.
- එන්. විදානපතිරණ මයා - විද්‍යා ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය,
අකුරැස්ස.
- එල්. ජී. ජයසූරිය මහතා - විද්‍යා ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය,
වෙන්නප්පුව.
- ඩබ්ලිව්. වික්‍රමගේ මහතා - විද්‍යා ගුරු උපදේශක, පළාත් අධ්‍යාපන කාර්යාලය,
අනුරාධපුරය.
- එස්. ගුණවර්ධන මහතා - විද්‍යා ගුරු , ශාන්ත තෝමස් විදුහල, ගල්කිස්ස.
- ටී. අයි. කේ. නවරත්න මහතා - විද්‍යා ගුරු , නාලන්දා විදුහල, කොළඹ.
- බී. කේ. ඒ. බාලසූරිය මිය - විද්‍යා ගුරු , මහින්ද රාජපක්ෂ විදුහල, හෝමාගම.
- කේ. ඩි. ඩි. පි. කේ. විජේවර්ධන මිය - විද්‍යා ගුරු , කළුතර බාලිකා විදුහල, කළුතර.

පරිගණක සැකසුම : ආර්. ආර්. කේ. පතිරණ
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විවිධ සහාය :
- පත්මා වීරවර්ධන මිය
- රන්ජිත් දයාවංශ මයා
- මංගල වැලිපිටිය මයා

හැඳින්වීම

ශිෂ්‍යයා විද්‍යාත්මක ජීවන රටාවකට යොමු කරමින් ඒ ඔස්සේ මූලික වශයෙන් පුද්ගල සංවර්ධනයටත්, ද්විතීයික වශයෙන් ජාතික සංවර්ධනයටත්, මඟ පාදමින්, එ තුළින් අනන්‍ය වූත්, ආශ්චර්යවත් වූත්, සමෘද්ධිමත් වූත්, ශ්‍රී ලංකාවක් බිහි කිරීම විද්‍යා විෂයයේ ඍජු අභිමතාර්ථය වෙයි.

එම උදාර පරමාර්ථය ඉටු කර ගැනීමේ ක්‍රමානුකූල පදනමක් ලෙස විද්‍යා විෂය සඳහා ම සුවිශේෂී වූ අරමුණු සමුදායක් පිහිටුවා ඇත. එම අරමුණු ජය ගැනීමට නම් ශිෂ්‍යයා ආස්වාදජනක ලෙස විද්‍යා විෂයය හැදෑරිය යුතු වෙයි. මේ ඔබ අතට පත් ව ඇත්තේ ඒ සඳහා සකස් කරන ලද 9 ශ්‍රේණියේ ගුරු මාර්ගෝපදේශයයි.

ඉතා ඉහළ සාක්ෂරතා මට්ටමකට හිමිකම් කියන, එ මෙන් ම ලෝකයේ අනෙකුත් රටවල් හා අද්විතීය අධ්‍යාපන මට්ටමක් පවත්වා ගෙන යනු ලබන ශ්‍රී ලංකාව, ස්වකීය පාසල් විෂයමාලාව වසර අටක විෂයමාලා චක්‍රයක් වශයෙන්, සමීක්ෂණයට භාජනය කරමින් ද, කළ යුතු සංශෝධන, ප්‍රතිසංස්කරණ හා සංවර්ධන සිදු කරමින් ද, යාවත්කාලීන කරනු ලැබේ.

ඒ අනුව 2018 දී මෙ සේ ඉදිරිපත් කෙරෙනුයේ හුදෙක් පවත්නා නිපුණතා පාදක විද්‍යා විෂයමාලාවේ ම සංස්කරණයකි. 2007 දී පාසල් පද්ධතියට හඳුන්වා දෙනු ලැබූ විෂයමාලාව සම්බන්ධයෙන් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය මෙන් ම වෙනත් පරිබාහිර අධ්‍යාපන ආයතන විසින් කරන ලද පර්යේෂණවල ප්‍රතිඵලත්, පාසල්වල සහ විවිධ ක්ෂේත්‍රවල විද්වත් ප්‍රජාව විසින් අනාවරණය කර පෙන්වන ලද තොරතුරු සහ දත්ත සමූහයත්, සැලකිල්ලට ගනිමින් මෙම වෙනස්කම් සිදු කර ඇත.

එසේම ගුරුවරයාට විෂය සන්ධාරයේ සීමා මැනැවින් නිශ්චය කර ගැනීමට හා ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ඇගයීම් කාර්යය සැලසුම් කර ගැනීමට පිටිවහලක් ලෙස විෂය නිර්දේශය තුළ ම ඉගෙනුම් පල ද අඩංගු කර ඇත.

තව ද, ගුරුවරයාට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය වඩාත් හොඳින් සංවිධානය කර ගැනීම සඳහා වඩාත් වැඩි කාලයක් ලබා දෙමින් ද, අත්‍යවශ්‍ය කරුණු ඇතුළත් කර පැවැති විෂයමාලාවේ බර අඩු කරමින් යම් යම් විෂය කොටස් ඉවත් කරමින් ද, නව විෂයමාලාව සංස්කරණය කර ඇත. මේ අනුව ගුරුවරයාට ස්වකීය නිර්මාණශීලී ක්‍රමවේද අනුව පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ යෙදීමට වඩාත් වැඩි නිදහසක් ලැබෙන පරිදි මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සකස් කර ඇත.

ජාතික අරමුණු

(i) මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාව, ජාතික ඍජු ගුණය, ජාතික සමගිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම මගින් ජාතිය ගොඩනැගීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම

(ii) වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගවලට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාද හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම

(iii) මානව අයිතිවාසිකම්වලට ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයාංගම බැඳීමකින් යුතු ව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මත සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යැමට සහාය වීම

(iv) පුද්ගලයන්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත සහ මානව අගයයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීම.

(v) සුසමාහිත වූ සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලී චින්තනය, වගකීම හා වගවීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය කිරීම

(vi) පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීව ගුණය වැඩි දියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායී කාර්යයන් සඳහා අධ්‍යාපනය තුළින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය කිරීම.

(vii) ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩ ගැසීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයන් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවලට සාර්ථක ව මුහුණ දීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම.

(viii) ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාව අතර ගෞරවනීය ස්ථානයක් හිමි කර ගැනීමට දායක වන යුක්තිය, සමානත්වය සහ අන්‍යෝන්‍ය ගරුත්වය මත පදනම් වූ ආකල්ප හා කුසලතා පෝෂණය l isu.

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාවේ වාර්තාව - (2003)

ජාතික පොදු නිපුණතා

අධ්‍යාපනය තුළින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා පෙර සඳහන් ජාතික අරමුණු මුදුන්පත් කර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

(i) සන්නිවේදන නිපුණතා

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, රූපක භාවිතය සහ තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණත්වය යන අනුකාණ්ඩ හතරක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් වේ.

සාක්ෂරතාව : සාවධාන ඇහුම්කන් දීම, පැහැදිලි ව කතා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සඳහා කියවීම, නිවැරදි ව සහ නිරවුල් ව ලිවීම. ඵලදායී අයුරින් අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම.

සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම : භාණ්ඩ, අවකාශය හා කාලය, ගණන් කිරීම, ගණනය සහ මිනුම් සඳහා ක්‍රමානුකූල ඉලක්කම් භාවිතය

රූපක භාවිතය : රේඛා සහ ආකෘති භාවිතයෙන් අදහස් පිළිබිඹු කිරීම සහ රේඛා, ආකෘති සහ වර්ණ ගළපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම

තොරතුරු තාක්‍ෂණ ප්‍රවීණත්වය : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද සේවා පරිශ්‍රයන් තුළ දී ද පෞද්ගලික ජීවිතයේ දී ද තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීම.

(ii) පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා

- නිර්මාණශීලී බව, අපසාරී චින්තනය, ආරම්භක ශක්තිය, තීරණ ගැනීම, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයා ගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- ඍජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම වැනි අගයයන්.
- චිත්තවේගී බුද්ධිය

(iii) පරිසරයට අදාළ නිපුණතා

මෙම නිපුණතා සාමාජික, ජෛව සහ භෞතික පරිසරයන්ට අදාළ වේ.

සමාජ පරිසරය : ජාතික උරුමයන් පිළිබඳ අවබෝධය, බහුවාර්ගික සමාජයක සාමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා, පුද්ගලික චර්යාව, සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායයන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්, යුතුකම් සහ බැඳීම්.

ජෛව පරිසරය: සජීවී ලෝකය, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස්වැල්, වනාන්තර, මුහුදු, ජලය, වාතය සහ ජීවය- ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදී බව හා කුසලතා.

භෞතික පරිසරය: අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට ඒවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර, ඇඳුම්, නිවාස, සෞඛ්‍ය, සුව පහසුව, නින්ද, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මලපහ කිරීම යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදීතාව හා කුසලතාව. ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

(iv) වැඩ ලෝකයට සූදානම් වීමේ නිපුණතා

ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම

තම වෘත්තීය ළැදියා සහ අභියෝගතා හඳුනා ගැනීම

හැකියාවන්ට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ වාසිදායක හා තිරසාර ජීවනෝපායක නිරත වීම යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

(v) ආගම සහ ආචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා

පුද්ගයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාරධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවන්ට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරා එයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගයයන් උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

(vi) ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා

සෞන්දර්යය, සාහිත්‍යය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් තුළින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය, සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

(vii) 'ඉගෙනීමට ඉගෙනීම' පිළිබඳ නිපුණතා

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන, සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස්වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථක ව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් ස්වාධීන ව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයන් හට ශක්තිය ලබා දීම

6 -11 විද්‍යා විෂය මාලාවේ අභිමතාර්ථ

- ආස්වාදජනක ඉගෙනුම් පරිසරයක් තුළින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා මූලධර්ම ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනගා ගනියි.

- විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලි හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය උචිත අයුරින් යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.

- පරිසර සම්පත්වල විභව්‍යතා අවබෝධ කර ගනිමින් එම සම්පත් ප්‍රඥාගෝචර ව කළමනාකරණය කිරීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.

- ශාරීරික හා මානසික වශයෙන් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවන රටාවක් සඳහා විද්‍යා ඥානය යොදා ගැනීමට අදාළ නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.

- දේශයේ සංවර්ධනයට දායක විය හැකි සාර්ථක පුරවැසියකු ලෙස සාමූහික ව ජීවත් වීම සඳහා ද, වැඩිදුර අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා සඳහා ද, අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.

- ස්වාභාවික සංසිද්ධි හා විශ්වය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පදනම අවබෝධ කර ගැනීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.

- බලය හා ශක්තිය භාවිතයේ දී ඵලදායීතාව හා කාර්යක්ෂමතාව ප්‍රශස්ත මට්ටමකට වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා උචිත තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට උත්සුක වෙයි.

- විද්‍යාවේ ගතික ස්වභාවය සහ සීමා හඳුනා ගෙන එදිනෙදා ජීවිතයේ අත් විඳින සිදුවීම් සහ විවිධ මාධ්‍ය ඔස්සේ ලැබෙන තොරතුරු විද්‍යාත්මක නිර්ණායක අනුව ඇගයීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.

විද්‍යාව
9 ශ්‍රේණිය
විෂය නිර්දේශය

පාසල් වාරය	අංකය	අංකය	නිපුණතා මට්ටම	කාලච්ඡේද	
1	1	i	1.1 ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වැදගත්කම ගවේෂණය කරයි.	12	45
	2	ii	1.2 සංවේදී ඉන්ද්‍රිය ලෙස ඇස හා කන පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	07	
	3	iii	2.1 පදාර්ථයේ ස්වභාවය හා ගුණ විමර්ශනය කරයි.	15	
	4	iv	3.1 බලය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප හඳුනා ගනී.	05	
	5	v	3.2 එදිනෙදා කටයුතුවල දී ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති කරන පීඩනය ඵලදායී ව ප්‍රයෝජනයට ගනී.	06	
2	6	i	1.3 මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව්‍යුහ, කෘත්‍ය සම්බන්ධතා අනාවරණය කරයි..	08	57
	7	ii	1.4 ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	06	
	8	iii	1.5 ජීවීන්ගේ සන්ධාරණය හා චලනය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	07	
	9	iv	1.6 ජෛව විවිධත්වයෙහි ලා පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ වැදගත්කම අන්වේෂණය කරයි.	06	
	10	v	2.2 විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලි පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.	15	
	11	vi	3.5 සනත්වය යන සංකල්පය එදිනෙදා කටයුතුවල දී ඵලදායී ලෙස භාවිතයට ගනියි.	05	
	12	vii	4.4 ජෛව විවිධත්වය අන්වේෂණය කරයි.	05	
	13	vii	4.5 කෘත්‍රිම පරිසරයක් හා හරිත සංකල්ප පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කරයි.	05	
3	14	i	3.3 තරංග පරාවර්තනය හා වර්තනය ආශ්‍රිත මූලධර්ම එදිනෙදා කටයුතු සඳහා ඵලදායී ලෙස යොදා ගනී.	12	55
	15	ii	3.4 එදිනෙදා කටයුතු පහසු කරගැනීමට සරල යන්ත්‍ර ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	12	
	16	iii	4.1 නැනෝ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කරයි.	10	
	17	iv	4.2 අකුණු අනතුරු වළක්වා ගැනීම පිළිබඳව විමසා බලයි.	08	
	18	v	4.3 ස්වාභාවික ආපදා පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පසුබිම අන්වේෂණය කරයි.	08	
	19	vi	4.6 ස්වාභාවික සම්පත් හඳුනා ගැනීම, එහි ව්‍යාප්තිය හා ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය	05	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
1.0 ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම	1.1 ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ	• ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් • බැක්ටීරියා • දිලීර • ප්‍රොටොසෝවා • ඇල්ගී • වෛරස	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බැක්ටීරියා, දිලීර, ප්‍රොටොසෝවා සහ ඇල්ගී ලෙස නිදසුන් සහිත ව කාණ්ඩ කරයි. • වෛරසවල ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව ජීවී අජීවී අතරමැද ලක්ෂණ සහිත කාණ්ඩයක් ලෙස වෛරස හඳුනා ගනියි. • වෛරස සජීවී සෛල තුළ පමණක් ගුණනය වන බවත් සෛලීය සංවිධානයක් නොමැති බවත් නිරීක්ෂණය මගින් පැහැදිලි කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩ තුළ ඒක සෛලික හා බහු සෛලික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද සිටින බව ප්‍රකාශ කරයි. • ආන්තික, පරිසර තත්ව යටතේ ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ජීවත්විය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි. • ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වැඩෙන සුවිශේෂී උපස්තර ලෙස මස්, මාළු. පලතුරු. මිනිසාගේ සම, මුඛය ආහාර මාර්ගය, ප්‍රජනක අවයව සහ පස ලෙස නම් කරයි. • තෝරාගත් උපස්තර කිහිපයක ක්ෂුද්‍රජීවීන් වර්ධනය ගුරු ආදර්ශන මගින් නිරීක්ෂණය කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ආර්ථික ප්‍රතිලාභ සහ පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත වන ආකාරය පිළිබඳ ව විස්තර කරයි. (කෘෂිකර්මය, වෛද්‍ය විද්‍යාව, කර්මාන්ත.) • පරිසර සංරක්ෂණ කටයුතුවල දී (සාගර මත විසිරී යන තෙල් වියෝජනය. බැර ලෝහ අවශෝෂණය, ප්ලාස්ටික් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා බව සඳහන් කරයි. • රෝග ඇතිවීම, ආහාර නරක් වීම, ජෛව රසායනික අවි ලෙස ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීම අහිතකර බලපෑම් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් ආදර්ශනය කරයි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි. • ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර ව අනෙකුත් ජීවීන්ගේ පැවැත්මක් නොමැති බව පිළිගනියි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	1.2 සංවේදී ඉන්ද්‍රිය ලෙස ඇස හා කන පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	• ඇස
		  • ව්‍යුහය
		  • ක්‍රියාකාරිත්වය
		  • අක්ෂි දෝෂ, ආබාධ හා පිළියම්
		• කන
		  • ව්‍යුහය
		  • ක්‍රියාකාරිත්වය
		  • කනෙහි ආබාධ
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• මිනිස් ඇසෙහි මූලික ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
			• මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය හා ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටියේ වැදගත්කම සරල ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි.
			• ඇසෙහි දෘෂ්ටි විතානය මත ප්‍රතිබිම්බයක් ඇති වන ආකාර රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
			• දූරදෘෂ්ටිකත්වය හා අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය අක්ෂි දෝෂ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
			• අක්ෂි දෝෂ නිවැරදි කර ගැනීම සඳහා කාච යොදා ගන්නා ආකාරය රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කරයි.
			• ඇසේ සුද හා ග්ලුකෝමාව වර්තමානයේ බහුල අක්ෂි රෝග බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ඇසේ ආබාධ වළක්වා ගැනීමට, පෙර ආරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු බව පිළිගනියි.
			• ඇස ආරක්ෂාකර ගත යුතු වැදගත් ඉන්ද්‍රියක් බව පිළිගනියි.
			• මිනිස් කනෙහි මූලික ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
				07

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• කනෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලෙස ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීම සහ සිරුරේ සමතුලිතතාව රැක ගැනීම බව ප්‍රකාශ කරයි. • ශ්‍රවණ සංවේදන සඳහා කනෙහි කොටස් දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරයි. • කනෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍යයට අදාළ ව්‍යුහ ලෙස කර්ණශංඛය සහ අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ නම් කරයි. • කනෙහි අබාධවලට තුඩු දෙන අවස්ථා වළක්වා ගැනීමට හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි. • කනට දරාගත හැකි පරාසයන් පිළිබඳ ව සතිමත් වෙමින් සංවේදී ඉන්ද්‍රියයක් ලෙස එය ආරක්ෂා කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි. • ඇස සහ කන වැදගත් සංවේදී ඉන්ද්‍රියන් බවත් එය ආරක්ෂා කරගත යුතු බවත්. එය භාවිත කිරීමේ දී අනෙකුත් ජීවීන්ට සාපේක්ෂ ව පුළුල් පරාසයක් ඇති බවත් අගය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.3 මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව්‍යුහ කෘත්‍ය සම්බන්ධතා අනාවරණය කරයි.	• රුධිර සංසරණ පද්ධතිය • රුධිරය • සංඝටක • කාර්යය • රුධිර ගණ • රුධිර පාරවිලයනය සහ ශ්ලේෂණය • රුධිරය කැටි ගැසීම • හෘදයේ ව්‍යුහය • හෘදයේ කුටීර, කපාට, බිත්ති, ප්‍රධාන ධමනි සහ ශිරා, ධමනි ශිරා, කේශනාලිකාවල ව්‍යුහය.	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • මිනිස් හෘදයේ ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි. • ධමනි ශිරා හා කේශනාලිකාවල දළ ව්‍යුහය ඒවායේ ක්‍රියාවට අදාළව විස්තර කරයි. • රුධිරයේ සංඝටක සහ ඒවායේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය සඳහන් කරයි. • රුධිරයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලෙස පරිවහනය සහ ආරක්ෂක ක්‍රියාව සඳහන් කරයි. • රුධිර සෛල තුළ අඩංගු ප්‍රෝටීන සංඝටක අනුව A,B,AB සහ O ලෙස ප්‍රධාන රුධිර ගණ හතරක් පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි. • රීසස් සාධකය පාදක කොට ගනිමින් ප්‍රධාන රුධිර ගණ ධන හා සෘණ ලෙස තව දුරටත් වර්ග කරයි. • එක් අයෙකුගේ (දායකයා)රුධිරය තවත් අයෙකුට(ප්‍රතිග්‍රාහකයා) ශරීර ගත කිරීම පාරවිලයනය බව ප්‍රකාශ කරයි. • රුධිර පාරවිලයනයේ දී නොගැළපෙන රුධිර ගණ මිශ්‍ර වීමෙන් ශ්ලේෂනය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• රුධිර පාරවිලයනයේ දී රුධිර ගණ ගැළපීම සටහනක් මගින් දක්වයි. • රුධිර දායක යෙකු සතු විය යුතු සුදුසුකම් පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කර ඉදිරිපත් කරයි. • රක්තපාතයක් සිදුවන අවස්ථාවක දී රුධිරය කැටිගැසීම වැදගත් ආරක්ෂක ක්‍රියාවක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • රුධිරය කැටි ගැසීමේ හා ශ්ලේෂණය අතර වෙනස්කම් සඳහන් කරයි. • රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය මනා ලෙස පවත්වා ගැනීමෙන් නීරෝගී දිවි පෙවෙතක් උරුම වන බව පිළිගනියි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.4 ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	• ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය • ඔක්සින • සයිටොකයිනීන • ගිබරලීන	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • ශාකවල කායික ක්‍රියා මෙහෙය වන රසායනික ද්‍රව්‍ය පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි. • ශාක වර්ධනය කෙරෙහි වර්ධක ද්‍රව්‍යවල බලපෑම සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආදර්ශනය කරයි. • විවිධ ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ශාක තුළ ඇති වන ආචරණ පැහැදිලි කරයි. • කෘත්‍රිම ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ද ශාක තුළ කායික ආචරණ ඇති කළ හැකි බව පිළිගනී.	06
	1.5 ජීවීන්ගේ සන්ධාරණය හා චලනය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	• සන්ධාරණය • චලනය • අස්ථි-පේශි හා සන්ධි • ශාක චලන • ආවර්තී • සන්නමන	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • සතුන්ගේ චලනය හා සන්ධාරණය අස්ථි-පේශි ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරයි. • සතුන් සංචරණය සඳහා භාවිත කරන උපාංග නම් කරයි. • ශාකවල සන්ධාරණය සිදුවන ආකාරය විස්තර කරයි. • ශාකවල ආවර්තී චලන හා සන්නමන චලන නිදර්ශන සහිත ව විස්තර කරයි. • ශාකවලට සතුන් මෙන් පවතින ස්ථානය වෙනස් කළ නොහැකි බැවින් ශාක ස්ථානීය සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම අගය කරයි.	07

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.6 ජෛව විවිධත්වයෙහි ලා පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ වැදගත්කම අන්වේෂණය කරයි.	ජෛව පරිණාමය • පෘථිවියේ හා ජීවයේ සම්භවය • පරිණාමය • පරිණාමය සිදු වූ බවට සාක්ෂි • ජෛව විවිධත්වයෙහි ලා පරිණාමයේ වැදගත්කම • මූලද්‍රව්‍ය, සංයෝග හා මිශ්‍රණ • මූල ද්‍රව්‍ය • පරමාණු	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • පෘථිවි ග්‍රහයාගේ සම්භවය පිළිබඳ මතය සරල ව සඳහන් කරයි. • ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජීවය ඇති වූ බව ප්‍රකාශ කරයි. • ආරම්භක සරල ජීවින්ගේ සිට වර්තමාන ජීවින් දක්වා වූ විකාශය පරිණාමය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • පරිණාමයක් සිදු වූ බවට ඇති සාක්ෂ්‍ය අතරින් පොසිල වැදගත් සාක්ෂ්‍යයක් බව විස්තර කරයි. • පොසිලයක් නිර්මාණය වන ආකාරය සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් ආදර්ශනය කරයි. • ජෛව විවිධත්වය පරිණාමයේ ප්‍රතිඵලයක් බව ප්‍රකාශ කරයි. • ජෛව විවිධත්වයේ අනාගතය පරිණාමික ක්‍රියාවලිය මත තීරණය වන බව පිළිගනී. • මානව පරිණාමයේ ප්‍රධාන අවධි හා ශ්‍රී ලංකාවේ හමු වන මානව පරිණාමය පිළිබඳ සාක්ෂි විමසා බලයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
2.0 ජීවන තත්ත්වය ඉහළ නැංවීමේ අරමුණින් යුතුව පදාර්ථයේ ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් ක්‍රියා ගවේෂණය කරයි.	2.1 පදාර්ථයේ ස්වභාවය හා ගුණ විමර්ශනය කරයි.	• උපපරමාණුක අංශු • පරමාණුක ක්‍රමාංකය • ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය • සංයෝග • අණු • මිශ්‍රණ • සමජාතීය • විෂමජාතීය	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • පදාර්ථය සංශුද්ධ හා සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කරයි. • සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණ බව ප්‍රකාශ කරයි. • සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් මිශ්‍රණයක සංඝටක වෙන් කරයි. • ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් මිශ්‍රණ සමජාතීය හා විෂමජාතීය ලෙස හඳුනා ගෙන වර්ග කරයි. • සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග ලෙස වර්ග කරයි. • මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග සඳහා නිදසුන් දක්වයි. • මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග අතර වෙනස ප්‍රකාශ කරයි. • ඇතැම් මූලද්‍රව්‍යවල සංකේත ලතින් නම ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න වී ඇති බව පවසයි. (Na, Cu, Pb, Au, Hg, Fe, Ag, H, C, O, N, S, Cl, Al, Mg, Zn, Si, P, Ar, Ca ප්‍රමාණවත්) • මූලද්‍රව්‍ය තැනුම් ඒකකය පරමාණුව බව ප්‍රකාශ කරයි. • පරමාණුවල උපපරමාණුක අංශු ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන පරමාණුවක ඇති උපපරමාණුක අංශු බව ප්‍රකාශ කරයි. • ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රොටෝන හා නියුට්‍රෝනවල සාපේක්ෂ ස්කන්ධ ප්‍රකාශ කරයි. • ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝනවල සාපේක්ෂ ආරෝපණය ප්‍රකාශ කරයි. • පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන ගණන පරමාණුක ක්‍රමාංකය ලෙස හඳුන්වයි. • පරමාණුක ක්‍රමාංකය යම් මූලද්‍රව්‍යයකට අනන්‍ය වූ ලක්ෂණයක් බව නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරයි. • උදාසීන පරමාණුවක ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට සමාන බව ප්‍රකාශ කරයි. • න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවෙන් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය ලෙස හඳුන්වයි. • මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ කිහිපයක් රසායනික ව සම්බන්ධවීමෙන් සංයෝග සෑදෙන බව ප්‍රකාශ කරයි. • සුලබ සංයෝග කිහිපයක අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය නම් කරයි. ($NaCl$, H_2O, $CuSO_4$ $C_6H_{12}O_6$, $CaCO_3$, CH_4, CO_2 ප්‍රමාණවත්)	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• සුලබව භාවිතයේ පවතින සරල සංයෝග කිහිපයක් සූත්‍ර මගින් දක්වයි, මූල ද්‍රව්‍ය කිහිපයක සංකේත ලියා දක්වයි. උදා:- H_2O, CO_2, $NaCl$ • සංයෝගයක ගුණ එහි සංඝටක මූලද්‍රව්‍යවල ගුණවලට වෙනස් බව ප්‍රකාශ කරයි. • එක ම මූලද්‍රව්‍ය කුලකයෙන් යුත් විවිධ සංයෝග ඇති බවට නිදසුන් දක්වයි. • ඇතැම් සංයෝගවල තැනුම් ඒකකය අණුව බව ප්‍රකාශ කරයි. • එකම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණු අතර සෑදෙන අණු සමපරමාණුක අණු ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක පරමාණු අතර සෑදෙන අණු විෂමපරමාණුක අණු ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • සමපරමාණුක අණු හා විෂමපරමාණුක අණු සඳහා නිදසුන් දක්වයි. • පදාර්ථය සරල බවේ සිට සංකීර්ණ බව දක්වා යම් අනුපිළිවෙළකට සංවිධානාත්මක ව ගොඩ නැගී ඇති ආකාරය අගය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	2.2 විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලි පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.	• විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය
		• විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය
		• ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
		• සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
		  • අල්පාම්ලික ජලය
		  • සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණය
		• විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය
		• කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයවිද්‍යුත්-විච්ඡේදනය
		• භාවිත
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය හා විද්‍යුත්-අවිච්ඡේද්‍යය හඳුනා ගනියි.
			• විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී යොදාගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තුළින් විදුලිය ගමන් කල යුතු බවත් එය විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සමඟ රසායනිකව ප්‍රතික්‍රියා නොකළ යුතු බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
			• අක්‍රිය (කාබන්) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා අල්පාම්ලික ජලය විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කරයි.
			• විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට අදාළ ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය හඳුනා ගෙන නම් කරයි.
			• විද්‍යුත්-විච්ඡේදනයේ දී ඒ ඒ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල විස්ර්ජනය වන ඵල පරීක්ෂණ ඇසුරින් හඳුනා ගනී.
			• විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් රසායන ද්‍රව්‍යයක් වඩා සරල ද්‍රව්‍ය බවට වෙන් කිරීම විද්‍යුත් විච්ඡේදනය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. •
			ආලේපනය කළ යුතු ලෝහයේ අයන
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කිරීමෙන් විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය ආදර්ශනය කරයි. • විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ලෝහාලේපනය කළ යුතු වස්තුව සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි. • විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ආලේපනය කළ යුතු ලෝහයේ කැබැල්ලක් ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි. • විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ආලේපනය කළ යුතු ලෝහයේ ලවණයක් අඩංගු ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය යොදා ගන්නා අවස්ථා කිපයක් නම් කරයි. • විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගැනීම අගය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
3.0 විවිධ ශක්ති ආකාර පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	3.1 බලය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප හඳුනා ගනී.	• බලය • විශාලත්වය • උපයෝගී ලක්ෂ්‍යය • රූපික නිරූපණය	**පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;** • බලය මැනීමේ සම්මත ඒකකය N (නිව්ටන්) බව ප්‍රකාශ කරයි. • නිව්ටන් දුනු තරාදිය භාවිත කර බලයේ විශාලත්වය මනියි. • බලයට විශාලත්වයක්, දිශාවක් හා උපයෝගී ලක්ෂ්‍යයක් ඇති බව පෙන්වීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • බලය දෛශික රාශියක් බව ප්‍රකාශ කරයි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී වැඩ පහසු කර ගැනීමට බලයේ උපයෝගී ලක්ෂ්‍යය හා දිශාව උචිත ආකාරයට වෙනස් කළ හැකි බව පිළි ගනී.	05
	3.2 එදිනෙදා කටයුතුවල දී ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති කරන පීඩනය ඵලදායී ව ප්‍රයෝජනයට ගනී.	• පීඩනය • පීඩනය කෙරෙහි බලපාන සාධක • පීඩනයේ ඒකක	**පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයන් ;** • එදිනෙදා අත්දැකීම් උදාහරණ ලෙස ගනිමින් 'පීඩනය' සංකල්පය පැහැදිලි කරයි. • පීඩනය කෙරෙහි බලය හා බලය ක්‍රියා කරන පෘෂ්ඨ වර්ග ඵලය බලපාන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් යෙදෙන පීඩනය කෙරෙහි බලය බලපාන බව පෙන්වා දීම සඳහා උචිත ක්‍රියාකාරකම් කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් යෙදෙන පීඩනය කෙරෙහි බලය ක්‍රියාකරන පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය බලපාන බව පෙන්වාදීම සඳහා උචිත ක්‍රියාකාරකම් කරයි • පීඩනය සඳහා බලය හා බලය ක්‍රියාකරන පෘෂ්ඨයේ වර්ග ඵලය අතර සම්බන්ධතාවය ප්‍රකාශ කරයි. • පීඩනය (P) = අභිලම්බ බලය (F) / වර්ගඵලය (A) • පීඩනය මැනීමේ සම්මත ඒකකය $\frac{N}{m^2}$ හෝ $N\ m^{-2}$ හෙවත් පැස්කල් (Pa) බව ප්‍රකාශ කරයි. • යන සම්බන්ධය යොදා ගනිමින් සරල ගැටලු විසඳයි. • පීඩනය අඩු වැඩි කර ගැනීමට අවශ්‍ය වන අවස්ථාවල දී පීඩනය කෙරෙහි බලපාන සාධක සුදුසු පරිදි වෙනස් කර භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.3 තරංග පරාවර්තනය හා වර්තනය ආශ්‍රිත මූලධර්ම එදිනෙදා කටයුතු සඳහා ඵලදායි ලෙස යොදා ගනී.	• ආලෝක පරාවර්තනය • විසාරි පරාවර්තනය • සවිධි පරාවර්තනය • පතන කිරණය • පරාවර්තන කිරණය • පතන ලක්ෂ්‍යයේ අභිලම්භය • පතන කෝණය • පරාවර්තන කෝණය • පරාවර්තන නියම • තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල ලක්ෂණ • කිරණ රූප සටහන්	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • පතන කිරණය පරාවර්තන කිරණය, පතන ලක්ෂ්‍යයේ අභිලම්බය, පතන කෝණය, පරාවර්තන කෝණය හඳුනා ගැනීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරයි. • ආලෝක පරාවර්තන නියම ප්‍රකාශ කරයි • සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර සවිධි පරාවර්තනය පැහැදිලි කරයි. • සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර විසාරි පරාවර්තනය පැහැදිලි කරයි. • සවිධි හා විසාරි පරාවර්තනයේ ප්‍රයෝජන විස්තර කරයි. • තල දර්පණයක් ඉදිරියේ තැබූ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය ඇසට පෙනෙන අයුරු කිරණ රූප සටහනක් මගින් නිරූපණය කරයි. • තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි. • තල දර්පණ භාවිත කර එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා මෙවලම් නිර්මාණය කරයි. • විවිධ නිමැවුම් හා විනෝදාත්මක කටයුතු සඳහා තල දර්පණ භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනී.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• ධ්වනි පරාවර්තනය
		• දෝංකාරය
		• ප්‍රතිනාදය
		• ආලෝක වර්තනය
		  • අතුරු මුහුණතක දී සිදුවන වර්තනය
		  • ප්‍රිස්මයකින් සිදුවන වර්තනය
		    • ප්‍රිස්මයකින් සිදුවන අපකිරණය
		    • දේදුන්න
			• ආලෝක වර්තනය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
			• ආලෝකය එක් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයක සිට වෙනත් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට ආනත ව ඇතුළු වීමේ දී ගමන් මග වෙනස් වීම වර්තනය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
			• ගැඹුර වෙනස්ව පෙනීම ආලෝක වර්තනයේ ආචරණයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ප්‍රිස්මයක් තුළින් ආලෝකය ගමන් කිරීමේදී වර්ණාවලියක් හට ගන්නා අයුරු ආදර්ශනය කරයි.
			• සූර්යාලෝකය වර්ණ හතක සම්මිශ්‍රණයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• දේදුන්න ඇති වන්නේ ජල බිංදු මගින් සූර්යාලෝකයේ වර්ණ විභේදනය වීමෙන් බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ධ්වනිය පරාවර්තනය වන බව පෙන්වා දීමට සරල ක්‍රියාකාරම් සිදු කරයි.
			• දෝංකාරය හා ප්‍රතිනාදය ධ්වනි පරාවර්තනයේ ප්‍රතිඵල බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ධ්වනි පරාවර්තනයේ භාවිත අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.
			• දෝංකාරය සහ ප්‍රතිනාදය නිසා ඇති වන බාධාකාරී තත්ත්වයන් ඉවත් කිරීම සඳහා උපක්‍රම යෝජනා කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	3.4 එදිනෙදා කටයුතු පහසුකර ගැනීමට සරල යන්ත්‍ර ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	• යන්ත්‍ර
		• සරල යන්ත්‍ර
		  • ආයාසය
		  • භාරය
		  • ධරය
		  • ආයාස බාහුව භාර බාහුව
		  • යන්ත්‍ර වාසිය
		  • ප්‍රවේග අනුපාතය
		  • කාර්යක්ෂමතාව
		• ලීවර
		  • ලීවර ගණ
		• ආනත තලය
		• චක්‍රය හා අක්ෂදණ්ඩ
		• අචල කප්පිය
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• යන්ත්‍රයක් යන්න පැහැදිලි කරයි.
			• යන්ත්‍ර මගින් වැඩ පහසු කෙරෙන උපක්‍රම දැක්වීමට නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
			• ලීවරය, ආනත තලය, චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ, කප්පි යන මේවා සරල යන්ත්‍ර ලෙස භාවිත කරන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• සරල ක්‍රියාකාරකමක් මගින් ලීවරය මත යොදන බලය ආයාසය ලෙස ද, ආයාසය මගින් මැඩ පැවැත්වෙන බලය භාරය ලෙස ද, ආයාසයත් භාරයත් භ්‍රමණය වීමට පෙලඹෙන ලක්ෂ්‍යය/ අක්ෂය ධරය ලෙස ද ක්‍රියා කරන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ආයාසයට හා භාරයට සාපේක්ෂ ව ධරයේ පිහිටීම අනුව ලීවර ගණන නම් කර දක්වයි.
			• විවිධ ගණවලට අයත් ලීවර භාවිත කිරීමේ දී ඇති වන වාසි සහ ඒ සඳහා එදිනෙදා ජීවිතයේ දී හමු වන නිදසුන් දක්වයි.
			• ලීවර වාසිදායක අයුරින් යොදා ගත හැකි ආකාර ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආදර්ශනය කරයි.
			• ලීවරයක ආයාස බාහුව, භාරබාහුව, යාන්ත්‍ර වාසිය, ප්‍රවේග අනුපාතය, කාර්යක්ෂමතාව යන පද පැහැදිලි කරයි.•
				12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හඳුන්වා දීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරිපත් කරයි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ආනත තලය යෙදෙන අවස්ථා සඳහන් කරයි. • ආනත තලයෙහි යාන්ත්‍ර වාසිය තලයේ ආනතිය සමග වෙනස් වන බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පෙන්වා දෙයි. • චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ සරල යන්ත්‍රයක් බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පෙන්වා දෙයි. • අචල කප්පිය සරල යන්ත්‍රයක් බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පහදයි • සංකීර්ණ යන්ත්‍ර නිර්මාණය වී ඇත්තේ සරල යන්ත්‍ර ගණනාවක් එක් වීමෙන් බව සුදුසු යන්ත්‍රයක් (උදා:- පා පැදියක්) භාවිත කර ආදර්ශනය කරයි. • සුවපහසු ජීවිතයක් සඳහා ඉවහල් වන තාක්ෂණ දියුණුවට අදාළ ව යන්ත්‍රවල දායකත්වය අගය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.5 ඝනත්වය යන සංකල්පය එදිනෙදා කටයුතුවල දී	• ඝනත්වය • ඝනත්වය = ස්කන්ධය/ පරිමාව • ද්‍රවමානය	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • ද්‍රවයක් භාවිත කර පරිමාව හා ස්කන්ධය අතර සම්බන්ධතාව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පැහැදිලි කරයි. • ඒකක පරිමාවක ස්කන්ධය ඝනත්වය ලෙස හඳුන්වා දෙයි. • • විවිධ ද්‍රව්‍යවල ඝනත්වය මැනීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරයි. ඝනත්වයේ ඒකක kgm^{-3} බව ප්‍රකාශ කරයි • ඝනත්වය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳයි. • ඝනත්ව සංකල්පය එදිනෙදා ක්‍රියාකාරකම්වල දී යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දක්වයි. • සරල ද්‍රවමානයක් නිර්මාණය කර විවිධ ද්‍රවවල ඝනත්ව සංසන්දනය සඳහා භාවිත කරයි. • විවිධ ද්‍රව හා ද්‍රාවණ වල ගුණාත්මක භාවය නිර්ණය කිරීමේ දී ඝනත්ව සංකල්පය භාවිතය අගය කරයි.	05

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
4.0 ස්වාභාවික සංසිද්ධි පිළිබඳව මනා අවබෝධයෙන් යුතුව ස්වාභාවික සම්පත් බුද්ධිමත් ලෙස හා තිරසර ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා පෘථිවියේ හා අවකාශයේ ස්වභාවය ගුණ හා ක්‍රියාවලි	4.1 නැනෝ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කරයි. 4.2 අකුණු අනතුරු වළක්වා ගැනීම	• නැනෝ තාක්ෂණය • නැනෝ තාක්ෂණය හැඳින්වීම • නැනෝ මීටරය • නැනෝ තාක්ෂණයේ භාවිත ය • නැනෝ තාක්ෂණයේ අනාගතය • අකුණු ඇති වන ආකාරය	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • $10^{-9}m$ ප්‍රමාණය නැනෝ මීටරයක් බව ප්‍රකාශ කරයි. • නැනෝ මීටරය ඉතා කුඩා මිනුමක් බව පිළිගනී. • නැනෝ තාක්ෂණය යනු 1-100nm දක්වා වූ පරිමාණයේ ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් සිදු කරන ක්‍රියාවලියක් බව ප්‍රකාශ කරයි. • නැනෝ පරිමාණයේ පවතින ස්වාභාවික සංසිද්ධි/ ක්‍රියාවලි සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි. • ලෝටස් ආවරණය සිදුවන ආකාරය විස්තර කරයි • ලෝටස් ආවරණය භාවිත කරමින් නොතෙමෙන ඇඳුමක සිදුවන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි. • සක්‍රීය කාබන්වල අධිශෝෂණ ක්‍රියාවලිය නැනෝ තාක්ෂණයේ තවත් යෙදීමක් ලෙස සරල ව පැහැදිලි කරයි. • නැනෝ තාක්ෂණයේ වෙනත් භාවිත අවස්ථා සඳහා නිදසුන් දක්වයි. • නැනෝ තාක්ෂණයෙන් අනාගතයේ ඇතිවිය හැකි තත්ත්ව පිළිබඳ පුරෝකථනය කරයි.	10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	පිළිබඳ ව විමසා බලයි.	• අකුණු අනතුරු • වළක්වා ගැනීම • ආරක්ෂා වීම.	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • වලාකුළු මත ඇති ආරෝපණ විවිධ ආකාර මගින් විසර්ජනය වීමේ දී අකුණු ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • වලාකුළු හා පොළොව අතර ඇතිවන අධික විභව අන්තරය හේතුවෙන් ක්ෂණික ව අතිශය අධි විද්‍යුත් ධාරාවක් හට ගන්නා බව ප්‍රකාශ කරයි. • විසර්ජනයේ දී ඇති වන තාපය හේතුවෙන් වාතයේ සිදුවන ක්ෂණික ප්‍රසාරණය ගිගිරුමට හේතු වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • අකුණු අනතුරු වළක්වා ගත හැකි පූර්වෝපාය සඳහන් කරයි. • අකුණු අනතුරු වලින් ආරක්ෂා වන ආකාර විස්තර කරයි. • ස්වාභාවික ආපදාවක් වන අකුණු ගැසීම හේතුවෙන් සිදුවන ජීවිත හා දේපළ හානි වළක්වා ගත හැකි බව පිළිගනියි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.3 ස්වාභාවික ආපදා පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පසුබිම අන්වේෂණය කරයි.	• ස්වාභාවික ආපදා තත්ව • සුළිසුළං හා කුණාටු • භූමිකම්පා හා භූචලන • සුනාමි • ලැව්ගිනි	පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ; • ඇතැම් ස්වාභාවික ආපදා මෑත ඉතිහාසයේ වැඩි ප්‍රවණතාවක් දැක්වීමට හේතුව ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම බව ප්‍රකාශ කරයි. • ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට බලපාන සාධක කිහිපයක් නම්කරයි. • වායුගෝලයේ ඇතිවන පීඩන අවපාත සුළිසුළං හා කුණාටු නිර්මාණය වීමට හේතු වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • පසුගිය අඩ සියවස තුළ සුළිසුළං හා කුණාටු මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු වූ ජීවිත හා දේපළ හානි පිළිබඳ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරයි. • භූමිකම්පා ඇතිවීමට බලපාන භූගෝලීය සාධක සරල ව පැහැදිලි කරයි. • සුනාමි තත්වයක් ඇති වීමට බලපාන හේතු සරල ව පැහැදිලි කරයි. • භූමිකම්පා හා සුනාමි පෘථිවියේ භූ තැටිවල මායිම් ආශ්‍රිත ව වැඩි ප්‍රවණතවකින් ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ගෝලීය වශයෙන් ඇති වූ සුනාමි අවස්ථා පිළිබඳව වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරයි • ලැව්ගිනි ඇතිවීමට බලපාන තත්ත්ව සරලව පැහැදිලි කරයි. • ස්වාභාවික අපදා වැළැක්විය නොහැකි බවත් දැනුවත් වීම හා ක්‍රියාත්මක වීම මගින් සිදුවිය හැකි හානි අවම කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	4.4 ජෛව විවිධත්වය අන්වේෂණය කරයි.	• ජෛව විවිධත්වය හැඳින්වීම.
		• ජෛව විවිධත්වයේ වැදගත්කම
		• ජෛව විවිධත්වය සඳහා ඇති තර්ජන
		• පරිසර පද්ධති අතර සම්බන්ධතාව
		  • ජීවී - ජීවී
		  • ජීවී- අජීවී
		  • අජීවී - අජීවී
		• ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති හා මිනිසා විසින් නිර්මිත පරිසර
		• ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින පරිසර පද්ධති
		• ස්වාභාවික ජලජ පරිසර
		  • ගංගා
		  • ගංමෝය/කළපු
		  • ගංගාශ්‍රිත
		  • සාගරය
		  • තෙත් බිම්
		• ස්වාභාවික භෞමික පරිසර
		  • වනාන්තර
		    • තෙත්
		    • කඳුකර
		    • වියළි මිශ්‍ර
		    • කටු පඳුරු හා ලඳු කැලෑ
		• තෘණ බිම්
		  • තෙත් පතන බිම්
		  • වියළි පතන බිම්
		  • දමන හා තලාව
		  • පිල්ලු
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• ජෛව විවිධත්වයේ සිද්ධාන්ත අන්වේෂණය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරයි.
			• ජෛව විවිධත්වය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
			• ජෛව විවිධත්වයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
			• ජෛව විවිධත්වය සඳහා ඇති තර්ජන විස්තර කරයි.
			• පරිසර පද්ධතිවල වැදගත් ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
			• ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම පරිසර පද්ධති සඳහා උදාහරණ දෙයි.
			• ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති ප්‍රධාන පරිසර පද්ධති ලැයිස්තු ගත කරයි.
			• ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතිවල වැදගත්කම හා ඒවායේ ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කර පිහිටීම සිතියම් ගත කරයි.
			• පෘථිවියේ පැවැතීම පිණිස ජෛව විවිධත්වයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනී.
				05

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	4.5 කෘත්‍රිම පරිසරයක් හා හරිත සංකල්පය පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කරයි.	• කෘත්‍රිම පරිසරයක්
		• හරිත සංකල්පය
		• කෘෂිකර්මය
		  • කාබනික ගොවිතැන
		  • ජල කළමනාකරණය
		  • භූමි කළමනාකරණය
		  • පසු අස්වනු තාක්ෂණය
		• කාර්මික ක්‍රියාවලි
		  • රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය
		  • ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම
		  • හරිත පරිණාමනය
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• කෘත්‍රිම පරිසරයේ හා හරිත සංකල්පය පිළිබඳ ව සරල ව පැහැදිලි කරයි.
			• අකාබනික පොහොර භාවිතයට වඩා කාබනික පොහොර භාවිතයේ ඇති වැදගත්කම විස්තර කරයි.
			• පළිබෝධ පාලනය කිරීමට භාවිත කළ හැකි සම්ප්‍රදායික කෘෂි උපක්‍රම පිළිබඳව වාර්තාවක් සකසයි.
			• ගොවිතැන් සඳහා නිසි පරිදි ජල කළමනාකරණය කිරීමේ ඇති වැදගත්කම පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි.
			• වන ගහනය අඩුවීම නිසා පවතින වගාබිම් උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
			• වගා බිම් කළමනාකරණය හා ඒ තුළ මිශ්‍ර බෝග වගා කිරීම් විද්‍යාත්මක පසුබිම ප්‍රකාශ කරයි.
			• ආහාර නිෂ්පාදනය, ආහාර පරිණාමනය, ආහාර ගබඩා කිරීම, ආහාර පරිරක්ෂණය පිළිබඳ රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීමේ හානිකර භාවය ප්‍රකාශ කරයි.
				05

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ආහාර සුරක්ෂිතභාවය හා ආහාර නාස්තිය අවම කිරීම සඳහා පහු අස්වනු තාක්ෂණය යොදා ගැනීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි. • කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ඒවා මගින් පරිසරයට සිදුවන හානි වගුගත කරයි. • කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන රසායන ද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරී ව බැහැර කිරීමේ වැදගත්කම පිළිබඳ විස්තර කරයි. • බලශක්තිය ඉතිරි කර ගැනීම ගැන පරිසරහිතකාමී ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි. • හරිත ප්‍රවාහනය අගය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	4.6 ස්වාභාවික සම්පත් හඳුනා ගැනීම, එහි ව්‍යාප්තිය හා ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසර භාවිතය	• ස්වාභාවික සම්පත්
		  • ජලය
		  • ඛනිජ හා පාෂාණ (මැණික්)
		  • ශාක
		  • දැව
		• ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසර භාවිතය
		  • වැදගත්කම
		  • ක්‍රියාමාර්ගය
			පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;
			• ස්වාභාවික සම්පත් පිළිබඳ ව කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
			• ජලය තිරසර ලෙස භාවිත කරන අයුරු සරලව විස්තර කරයි. (වැසි- ජලය එක්රැස් කිරීම)උපයෝගී කරගනිමින් පැහැදිලි කරයි.
			• පසෙ ඛනිජ නිස්සාරණය කරීම සඳහා දැනට උපයෝගී කර ගන්නා ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි.
			• මැණික්වල ලාක්ෂණික විස්තර කරයි.
			• මැණික්වල ආවේණික ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කරයි.
			• මැණික් පතල් කර්මාන්තය මගින් පරිසරයට හා මිනිසාට ඇති වන අහිතකර බලපෑම පිළිබඳ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරයි.
			• ස්වාභාවික සම්පතක් වශයෙන් විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගන්නා ශාක සඳහා උදාහරණ සපයයි.
			• ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති විවිධ දැව වර්ග සහ ඒවායේ විශේෂිත භාවිත පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කර ඉදිරිපත් කරයි.
			• දැව දිරාපත්වීමේ විද්‍යාත්මක පදනම විස්තර කරයි.
			• දැව දිරාපත්වීම වැළැක්වීම සඳහා භාවිත වන ක්‍රම ලැයිස්තු ගත කරයි.
			• ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසර භාවිතයේ වැදගත්කම පිළිගනියි.
				05

නිපුණතාව 1.0 : **ජෛවීය පද්ධතිවල ඵලදායීතාව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.**

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වැදගත්කම ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 12

ඉගෙනුම් පල :

පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බැක්ටීරියා, දිලීර, ප්‍රොටොසෝවා සහ ඇල්ගී ලෙස නිදසුන් සහිත ව කාණ්ඩ කරයි.
- වෛරසවල ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව ජීවි අජීවී අතරමැද ලක්ෂණ සහිත කාණ්ඩයක් ලෙස වෛරස හඳුනා ගනියි.
- වෛරස සජීවී සෛල තුළ පමණක් ගුණනය වන බවත් සෛලීය සංවිධානයක් නොමැති බවත් නිරීක්ෂණය මගින් පැහැදිලි කරයි.
- ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩ තුළ ඒක සෛලික හා බහු සෛලික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද සිටින බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ආන්තික, පරිසර තත්ව යටතේ ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ජීවත්විය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවින් වැඩෙන සුවිශේෂී උපස්තර ලෙස මස්, මාළු. පලතුරු. මිනිසාගේ සම, මුඛය ආහාර මාර්ගය, ප්‍රජනක අවයව සහ පස ලෙස නම් කරයි.
- තෝරාගත් උපස්තර කිහිපයක ක්‍ෂුද්‍රජීවීන් වර්ධනය ගුරු ආදර්ශන මගින් නිරීක්ෂණය කරයි.
- ආර්ථික ප්‍රතිලාභ සහ පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත වන ආකාරය පිළිබඳ ව විස්තර කරයි. (කෘෂිකර්මය, වෛද්‍ය විද්‍යාව, කර්මාන්ත.)
- පරිසර සංරක්ෂණ කටයුතුවල දී (සාගර මත විසිරී යන තෙල් වියෝජනය. බැර ලෝහ අවශෝෂණය, ප්ලාස්ටික් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා බව සඳහන් කරයි.
- රෝග ඇතිවීම, ආහාර නරක් වීම, ජෛව රසායනික අවි ලෙස ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීම අහිතකර බලපෑම් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් ආදර්ශනය කරයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර ව අනෙකුත් ජීවීන්ගේ පැවැත්මක් නොමැති බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- බැක්ටීරියා, දිලීර, ප්‍රොටොසෝවා, ඇල්ගී සහ වෛරසවල පින්තූර නිදර්ශක හෝ වීඩියෝ පට ප්‍රදර්ශනය කර ඒ ඇසුරින් එක් එක් කාණ්ඩයේ ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කර හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- වෛරසවල ජීවී හා අජීවී ලක්ෂණ ඇති බව පැහැදිලි කරන්න.
- නරක් වූ පලතුරු හා කිරි, පුස්බැඳුණු ලද පාන් කැබැල්ලක්, කොම්පෝස්ට් ස්වල්පයක්, යීස්ට් දමා දිනක් පල් කරන ලද පොල් වතුර, යෝගට්, මී කිරි, විනාකිරි ආදී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත වු අවස්ථා නිරීක්ෂණය සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිසා රෝග ඇතිවුණු අවස්ථා, කාර්මික කටයුතුවල දී සහ ඖෂධ නිෂ්පාදනයේ දී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත කරන අවස්ථා සඳහා පින්තූර හෝ වීඩියෝ පට නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- එදිනෙදා කටයුතුවල දී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳ තොරතුරු හා එම අවස්ථාවල දී භාවිත කරන ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ආහාර නිෂ්පාදනය, ඖෂධ නිෂ්පාදනය, කෘෂිකර්මය හා පරිසර සංරක්‍ෂණයේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා ආකාරය රූප සටහන්/ වීඩියෝ දර්ශනය ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- රෝග ඇතිවීම, ආහාර නරක් වීම, ජෛව රසායනික අවි නිෂ්පාදනය ආදී අහිතකර ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා නිෂ්පාදනයක් ආදර්ශනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්
- බැක්ටීරියා
- දිලිර
- ප්‍රොටොසෝවා
- ඇල්ගී
- වෛරස
- ආන්තික පරිසර තත්ව
- උපස්තරය
- ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය
- ජෛව රසායනික අවි

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- ආලෝක අන්වීක්ෂය
- නරක් වූ එළවළු, පලතුරු, කිරි
- පුස්කන ලද පාන්
- කොම්පෝස්ට්
- යීස්ට් දමා පල් කරන ලද පොල් වතුර
- මී කිරි
- විනාකිරි
- ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පින්තූර හෝ වීඩියෝ පට
- ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සෑදුණු, රෝගවල පින්තූර/ වීඩියෝ පට
- වෛරසයක ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වන පින්තූර /වීඩියෝ පට
- ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනයක් ආදර්ශනයට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සිසුන් යොමු කර පහත නිර්ණායක යටතේ ඇගයීමට ලක් කරන්න.
  - නිවැරදි ක්‍රමවේද භාවිතය
  - ආරක්ෂක ක්‍රම භාවිතය
  - කාල කළමනාකරණය
  - සාමූහික ව කටයුතු කිරීම
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ හිතකර හා අහිතකර ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ව පොත් පිංචක් හෝ power point presentation නිර්මාණය කරන්න.
- ප්‍රමාණවත් කරුණු යොදා ගන්න.
- නිවැරදි කරුණු යොදා ගැනීම
- නිමාව

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : සංවේදී ඉන්ද්‍රිය ලෙස ඇස හා කන පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;

- මිනිස් ඇසෙහි මූලික ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
- මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය හා ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටියේ වැදගත්කම සරල ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි.
- ඇසෙහි දෘෂ්ටි විතානය මත ප්‍රතිබිම්බයක් ඇති වන ආකාර රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.

- දූරදෘෂ්ටිකත්වය හා අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය අක්ෂි දෝෂ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- අක්ෂි දෝෂ නිවැරිදි කර ගැනීම සඳහා කාච යොදා ගන්නා ආකාරය රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කරයි.
- ඇසේ සුද හා ග්ලුකොමාව වර්තමානයේ බහුල අක්ෂි රෝග බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ඇසේ ආබාධ වළක්වා ගැනීමට, පෙර ආරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු බව පිළිගනියි.
- ඇස ආරක්ෂාකර ගත යුතු වැදගත් ඉන්ද්‍රියක් බව පිළිගනියි.
- මිනිස් කනෙහි මූලික ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
- කනෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලෙස ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීම සහ සිරුරේ සමතුලිතතාව රැක ගැනීම බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ශ්‍රවණ සංවේදන සඳහා කනෙහි කොටස් දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරයි.
- කනෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍යයට අදාළ ව්‍යුහ ලෙස කර්ණශංඛය සහ අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ නම් කරයි.
- කනෙහි අබාධවලට තුඩු දෙන අවස්ථා වළක්වා ගැනීමට හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
- කනට දරාගත හැකි පරාසයන් පිළිබඳ ව සතිමත් වෙමින් සංවේදී ඉන්ද්‍රියයක් ලෙස එය ආරක්ෂා කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- ඇස සහ කන වැදගත් සංවේදී ඉන්ද්‍රියන් බවත් එය ආරක්ෂා කරගත යුතු බවත්. එය භාවිත කිරීමේ දී අනෙකුත් ජීවීන්ට සාපේක්ෂ ව පුළුල් පරසායක් ඇති බවත් අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- රූප සටහනක් හෝ ආකෘතියක් භාවිත කර මිනිස් ඇසක කොටස් හඳුන්වා දෙන්න.
- සිදුරු කැමරාවක් භාවිතයෙන් ඇසෙහි ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටිවිතානය මත ඇති වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.
- මිනිස් ඇසක ව්‍යුහය දක්වන රූප සටහනක් නම් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

- උත්තල කාච හා අවතල කාච භාවිත කරමින් උත්තල කාච මගින් ආලෝකය අභිසරණය කරන බවත්, අවතල කාච මගින් ආලෝකය අපසරණය වන බවත් ආදර්ශනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- මිනිස් ඇසෙහි ඇති කාචය, උත්තල කාචයක් බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- මිනිස් ඇසෙහි දෘෂ්ටි විතානය මත ප්‍රතිබිම්බ ඇති වන අන්දම කිරණ සටහනක් මගින් ආදර්ශනය කරන්න.
- දෘෂ්ටිවිතානය මත ඇතිවන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරන්න. (සිදුරු කැමරාවේ ලැබුණ ප්‍රතිඵල සමග සංසන්දනය කරන්න)
- දෘෂ්ටි දෝෂවලට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- දෝෂ සහිත ඇස හා අක්ෂි දෝෂ නිවැරදි කිරීමට කාච යෙදිය යුතු අන්දම පැහැදිලි කරන්න.
- දෝෂ සහිත ඇසෙහි ප්‍රතිබිම්බ ඇති වීම හා දෝෂ නිවැරදි කිරීමට කාච යෙදූ පසු ප්‍රතිබිම්බය ඇති වන අන්දම දැක්වීමට කිරණ සටහන් ඇඳීමට සිසුන් පොලඹවන්න.
- මිනිසාගේ ද්වි නේත්‍රික දෘෂ්ටිය සරල ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- මිනිසාගේ ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටියේ වැදගත්කම සරල ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- වර්තමානයේ බහුල අක්ෂි රෝග ලෙස ඇසේ සුද හා ග්ලුකෝමාව දැකිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- ඇසේ සුද හා ග්ලුකෝමාව රෝග පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ඇසේ ආබාධ වළක්වා ගැනීමට පෙර ආරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු බව ආවධාරණය කරන්න.
- ඇස සංවේදී ඉන්ද්‍රියක් ලෙස වැදගත් බව තහවුරු කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- කනෙහි ආකෘතියක් හෝ නම් කරන ලද කනෙහි රූප සටහනක් භාවිත කර එහි ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම ඇසුරින් කනෙහි කර්ණපටහ පටලය කම්පනය වන ආකාරය විස්තර කරන්න.
- තිසල් පුනීලයක කටට බැලුන් පටලයක් බඳින්න. දූන් එහි අනෙක් විවෘත කෙළවර අසලට කම්පනය කරන ලද සරසුලක් තබා, රබර් පාලය කම්පනය වන අයුරු නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකි ආකාරයට ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම කරන්න.
- කනෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍යය, ශ්‍රවණ සංවේදන ලබාගැනීම බව ඒ සඳහා කර්ණ ශංඛය දායක වන බවත් පහදා දෙන්න.
- කනෙහි ඇතිවිය හැකි ආබාධ පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් ලෙස මෙහෙයවන්න. (බිහිරි බව මන්ද ශ්‍රවණය, අස්ථිකා ඝන වීම)
- කනට දරාගත හැකි ශබ්ද තරංග පරාසය පිළිබඳ තොරතුරු ප්‍රකාශ කරන්න.

- කන ආරක්ෂා කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව තහවුරු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
  (අධික ශබ්ද, ගැඹුරු දියේ කිමිදීම, කනට බාහිර ද්‍රව්‍ය ඇතුලු කිරීම ආදියෙන් වැළකීම)
- ඇස හා කන සම්බන්ධයෙන් කෙටි ප්‍රශ්න 10ක් සකස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- දෘෂ්ටි විතානය
- දූර දෘෂ්ටිකත්වය
- අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය
- ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය
- ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය
- කර්ණපටහ පටලය
- කර්ණ ශංඛය
- කර්ණ පටහ පටලය

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකක් අතර ප්‍රශ්න විචාරාත්මක තරඟයක් මෙහෙයවන්න.
  - ප්‍රශ්නවල නිවැරදි බව.
  - ප්‍රශ්නවල වාස්තවික බව
  - පිළිතුරුල නිවැරදි බව
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව
  - කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් යුතු ව කටයුතු කිරීම
  - නිති රීති පිළිපැදීම

නිපුණතා මට්ටම 1.3 : මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව්‍යුහ, කෘත්‍ය සම්බන්ධතා අනාවරණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;

- මිනිස් හෘදයේ ව්‍යුහය ආකෘති හෝ රූප සටහන් ඇසුරින් විස්තර කරයි.
- ධමනි ශිරා හා කේශනාලිකාවල දළ ව්‍යුහය ඒවායේ ක්‍රියාවට අදාළව විස්තර කරයි.
- රුධිරයේ සංඝටක සහ ඒවායේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය සඳහන් කරයි.
- රුධිරයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලෙස පරිවහනය සහ ආරක්ෂක ක්‍රියාව සඳහන් කරයි.
- රුධිර සෛල තුළ අඩංගු ප්‍රෝටීන සංඝටක අනුව A,B,AB සහ O ලෙස ප්‍රධාන රුධිර ගණ හතරක් පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි.
- රීසස් සාධකය පාදක කොට ගනිමින් ප්‍රධාන රුධිර ගණ ධන හා සෘණ ලෙස තව දුරටත් වර්ග කරයි.
- එක් අයෙකුගේ (දායකයා)රුධිරය තවත් අයෙකුට(ප්‍රතිග්‍රාහකයා) ශරීර ගත කිරීම පාරවිලයනය බව ප්‍රකාශ කරයි.
- රුධිර පාරවිලයනයේ දී නොගැළපෙන රුධිර ගණ මිශ්‍ර වීමෙන් ශ්ලේෂනය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- රුධිර පාරවිලයනයේ දී රුධිර ගණ ගැළපීම සටහනක් මගින් දක්වයි.
- රුධිර දායක යෙකු සතු විය යුතු සුදුසුකම් පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කර ඉදිරිපත් කරයි.
- රක්තපාතයක් සිදුවන අවස්ථාවක දී රුධිරය කැටිගැසීම වැදගත් ආරක්ෂක ක්‍රියාවක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- රුධිරය කැටි ගැසීමේ හා ශ්ලේෂණය අතර වෙනස්කම් සඳහන් කරයි.
- රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය මනා ලෙස පවත්වා ගැනීමෙන් නීරෝගී දිවි පෙවෙතක් උරුම වන බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- මිනිස් හෘදයක ආකෘතියක් රූපයක් මගින් හෘදයේ කොටස් හඳුන්වා දෙන්න.
- හෘදයක ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වන ආකෘතියක් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- හෘදයක ආකෘතිය මගින් ධමනි හා ශිරාවල රුධිර සංසරණය වන අයුරු ආදර්ශනය කරන්න.
- රුධිර සංසරණයේ දී ධමනි හා ශිරාවල කාර්යය පැහැදිලි කරන්න.
- ධමනි හා ශිරා අතර පවතින ප්‍රධාන වෙනස්කම් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- කේෂනාලිකාවල ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය පැහැදිලි කරන්න.
- රුධිරය මගින් පරිවහනය කෙරෙන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.

- රුධිරය පිළිබඳ සිසුන් දන්නා දේ ඇසුරින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවා රුධිරයේ ප්‍රධාන සංඝටක හඳුන්වා දෙන්න.
- රුධිර සංඝටකවල කෘත්‍ය පැහැදිලි කරන්න.
- රුධියේ ආරක්ෂක ක්‍රම සඳහා රුධිර පට්ටිකා දායක වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රෝටීන සංඝටක මත රුධිරය ප්‍රධාන ගණ හතරකට වෙන්වන බවත් රීසස් සාධකය අනුව එය නැවත ධන හා සෘණ ලෙස වෙන් කරන බව සඳහන් කරන්න.
- රුධිරය පාරවිලයනය සිදු කළ යුතු අවස්ථා පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- රුධිර පාරවිලයනය හඳුන්වා පාරවිලයනයේ දී ගැළපෙන රුධිර ගණ ඇතුළත් වගුවක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- රුධිර පාරවිලයනයේ දී රුධිර දායකයා තුළ තිබිය යුතු සුදුසුකම් ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- ශ්ලේෂණය හා රුධිරය කැටි ගැසීම අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

- රුධිර සංසරණ පද්ධතිය මනා ලෙස පවත්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු යහපත් සෞඛ්‍ය පුරුදු පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- රුධිර ගණ
- රීසස් සාධකය
- රුධිර පාරවිලයනය
- ශ්ලේෂණය
- රුධිර දායකයා

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය දක්වෙන ආකෘතියක් නිර්මාණය සඳහා යොමු කරන්න. සුදුසු නිර්ණායක ඇසුරින් ඇගයීමට ලක් කරයි.
- රුධිර පරීක්ෂා වාර්තාවක දී අවධානය කර ඇති කරුණු පිළිබඳ ව හා රුධිර පාරවිලයනයේ රුධිර දායකයකු සතු ලක්ෂණ පිළිබඳ ව වාර්තාවක් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න. පහත නිර්ණායක යටතේ ඇගයීමට ලක්කරන්න.
  - නිවැරදි තොරතුරු ලබා ගැනීම
  - තොරතුරු නිවැරදි ව වාර්තා කිරීම.

නිපුණතා මට්ටම 1.4 : ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

ඉගෙනුම් පල : **පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;**

- ශාකවල කායික ක්‍රියා මෙහෙය වන රසායනික ද්‍රව්‍ය පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ශාක වර්ධනය කෙරෙහි වර්ධක ද්‍රව්‍යවල බලපෑම සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආදර්ශනය කරයි.
- විවිධ ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ශාක තුළ ඇති වන ආචරණ පැහැදිලි කරයි.
- කෘත්‍රිම ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ද ශාක තුළ කායික ආචරණ ඇති කළ හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පෝච්චියක සිටුවන ලද සමාන ශාක දෙකක් සපය ගෙන ඉන් එකක අග්‍රස්ථය ඉවත් කර ශාක දෙක වර්ධනය වන ආකාරය සැසැඳීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. (මෙම ක්‍රියාකාරකම යෝජිත නිපුණතා මට්ටමට අදාළ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය ආරම්භ කිරීමට සති දෙකකට පමණ පෙර සැලසුම් කරන්න)
- ශාක දෙකේ වර්ධනයේ ඇති වූ වෙනස්කම් වලට හේතුව ශාක අග්‍රස්ථයේ නිපදවෙන වර්ධක ද්‍රව්‍යවල බලපෑම බව ඉස්මතු වන සේ උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- ශාකයක කඳ අග්‍රස්ථය (+) ප්‍රභාවර්තී චලනයක් දක්වන බව ආදර්ශනය කිරීමට ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න (මෙම ක්‍රියාකාරකම ද නියමිත පාඩමට සතියකට පමණ පෙර සැලසුම් කළ යුතු ය)
- ශාකයක කඳ අග්‍රස්ථය (+) ප්‍රභාවර්තී චලනයක් දක්වන බව ආදර්ශනය කිරීමට යොදාගත් ක්‍රියාකාරකම් නිරීක්ෂණ පදනම් කර ගෙන අග්‍රස්ථය නිපදවෙන වර්ධක ද්‍රව්‍ය බලපාන බව ඉස්මතු කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- ස්වාභාවිකව වර්ධනය අවසන් වී ගිලිහුණු ශාක පත්‍රවල නටුවේ කෙළවර හා වර්ධනය වෙමින් පවතින පත්‍ර කඩා නටුවේ කෙළවර පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න. ඵල සඳහා ද මෙම ක්‍රියාකාරකමේ නිරත කරවන්න. ඒ අනුව වර්ධනය අවසන් වූ පත්‍ර ශාකයෙන් ගිලිහීම, ඉදුණු ඵල ගිලිහීම වැනි කායික ක්‍රියාවල දී සිදුවන ක්‍රියාව සාකච්ඡා කරන්න.
- ශාකයක සිදුවන කායික ක්‍රියාවලි ශාකයේ ම නිපදවෙන වර්ධක ද්‍රව්‍යවල බලපෑම මත සිදුවන බව ඉහත ක්‍රියාකාරකම්වල නිරීක්ෂණ ඔස්සේ පැහැදිලි කරන්න.
- උසස් ශාකවල ස්වාභාවිකව නිපදවෙන ශාකයේ ඇතැම් කායික ක්‍රියාවලි පාලනය කරන කාබනික ද්‍රව්‍ය වර්ධක ද්‍රව්‍ය බව හඳුන්වා දෙන්න.
- ශාකය තුළ වර්ධක ද්‍රව්‍ය නිපදන ස්ථාන ඒවායේ ආකාර හා ආචරණ පැහැදිලි කරන්න.

- වර්ධක ද්‍රව්‍ය බොහොමයක් කෘතිම ව නිපදවා ඇති බවත් කෘෂිකාර්මාන්තවල දී ඒවා භාවිත කරන බවත් හඳුන්වා දී කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍යවල භාවිත වගු ගත කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය යොදා ගෙන අතු කැබලිවලින් ඉක්මනින් මුල් අද්දවා ගැනීම වැනි ක්‍රියාකාරකම්වල සිසුන් යොදවන්න. ඒ ඇසුරින් කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය වල භාවිත පිළිබඳ ව සිසුනට අත්දැකීම් ලබා දෙන්න.
- කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් බෝග වගාවේ දී අස්වැන්න වැඩි කර ගත හැකි බව මෙන් ම වල්නාශක ලෙස භාවිත වන බව තහවුරු වන සේ සාකච්ඡාවක් නිරත වන්න.
- වර්ධක ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන පැළ තවානක් නැරඹීම සඳහා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක් සැලසුම් කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- වර්ධක ද්‍රව්‍ය
- ඔක්සින
- සයිටොකයිනීන්
- ගිබෙරලීන
- IAA
- IBA

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- වෙළෙඳපොළෙන් මිල දී ගත් කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය
- වර්ධක ද්‍රව්‍යවල ආචරණ පෙන්වන පත්‍රිකා/ වීඩියෝ පට

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- වර්ධක ද්‍රව්‍ය භාවිත කර ශාක මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා සිසුන් කණ්ඩායම් ලෙස යොමු කරවන්න.
  - උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම
  - නිරීක්ෂණ නිවැරදි ව වාර්තා කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 1.5 : ජීවීන්ගේ සන්ධාරණය හා චලනය පිළිබඳව විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07

ඉගෙනුම් පල : mdvu wjidkfha ශිෂ්‍යයා ;

- සතුන්ගේ චලනය හා සන්ධාරණය අස්ථි-පේශි ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරයි.
- සතුන් සංචරණය සඳහා භාවිත කරන උපාංග නම් කරයි.
- ශාකවල සන්ධාරණය සිදුවන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ශාකවල ආවර්තී චලන හා සන්නමන චලන නිදර්ශන සහිත ව විස්තර කරයි.
- ශාකවලට සතුන් මෙන් පවතින ස්ථානය වෙනස් කළ නොහැකි බැවින් ශාක ස්ථානීය සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ගොළුබෙල්ලා, ගැඩවිල් පණුවා/ බිම් පණුවා, ඉස්සා, සර්පයා , ගෙම්බා, කුරුල්ලා, මාළුවා, මිනිසා සහ සතුන්ගේ චලන ක්‍රම නිරීක්ෂණයට අවස්ථාව සලසන්න. මේ සඳහා සජීවී නිදර්ශක/වීඩියෝ පට යොදා ගන්න.
- චලනය සඳහා භාවිත කරන උපාංගය කොටස් වගු ගත කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- දේහයේ හැඩය සඳහන් සංචරණය සඳහාත් අභ්‍යන්තර පටක හෝ ව්‍යුහ පවතින බව ජීවී නිදර්ශකය නිරිකෂණයෙන් අවබෝධ කරවන්න. උදාඃ- ඇමීබා, බිම් පණුවා, ඉස්සා මැඩියා වැනි සතුන් මගින්.
- උදාහරණ ලෙස සඳහන් කර ඇති සතුන්ගේ සංචරණයට උදව් වන උපාංග හෝ කොටස් වගු ගත කරවන්න.
- වගුව ඇසුරින් ජීවී දේහයක සන්ධාරණය නිසා දෘඩ බව ස්ථායි බව ඇති වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- පේශි මගින් සිදුවන චලන සඳහා අස්ථි සැකිල්ලක අවශ්‍යතාව ඇටවුමක් යොදා ගෙන ආදර්ශනය කරන්න.

  උදා ඃ- වැලමිට සන්ධිය නැමීම හා දිග හැරීම සිදු වන ආකාරය ආදර්ශනය කරන්න.
- ශාකය තුළ සිදු වන චලන සඳහා උදාහරණ රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ශාක කඳෙහි ජලය තිබීමෙන් හා විවිධ ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීමෙන් සන්ධාරණයක් ඇති වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ශාකවල සන්නමන, ආවර්ති, පිළිබඳ ව උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරන්න, (මල් පිපීම, නිදිකුම්බා ශාකයේ පත්‍ර හැකිලීම).
- සරල පරීක්ෂණ ඇසුරින් ආවර්ති චලන සන්නමන චලන නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ස්ථානීය සංරක්ෂණය යන්න උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.
- ශාකවල ස්ථානීය සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරිමට පරිසරයෙන් උදාහරණ දක්වන්න

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- සන්ධාරණය
- ආවර්තී චලන
- සන්නමන චලන
- ස්ථානීය සංරක්ෂණය
- සාර්වසර චලන

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- ගොළුබෙල්ලා, ගැඩවිලා, ඉස්සා, සර්පයා, ගෙම්බා, කුරුල්ලා, මාළුවා යන සතුන්ගේ සජීවී නිදර්ශක , රූප සටහන් හෝ වීඩියෝ දර්ශන
- අස්ථි හා පේශි චලන පෙන්වන ආකෘතිය
- පස් සහිත බඳුන, අබ ඇට, පැළ වූ මුං ඇට, ලෑලි කැබැල්ල, අල්පෙනෙත්ති , පුළුං, සිදුරු සහිත කළු පැහැති කේතුව (ප්‍රභාවර්තී හා ගුරුත්වාවර්තී චලන ආදර්ශනයට)

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- සතුන්ගේ හා ශාකවල චලන ආදර්ශනය සඳහා ඇටවුම් සකස් කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට පවරා පහත නිර්ණායක යටතේ ඇගයීමට ලක් කරන්න.
  - නිර්මාණශීලී බව
  - නිරවද්‍යතාව
  - කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගයෙන් වැඩ කිරීම
  - ඇටවුමෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය නිවැරදි ව පැහැදිලි කිරීම.

නිපුණතා මට්ටම 1.6 : ජෛව විවිධත්වයෙහි ලා පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ වැදගත්කම අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

ඉගෙනුම් පල : mdvu wjidkfha ශිෂ්‍යයා ;

- පෘථිවි ග්‍රහයාගේ සම්භවය පිළිබඳ මතය සරලව සඳහන් කරයි.
- ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජීවය ඇති වූ බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ආරම්භක සරල ජීවීන්ගේ සිට වර්තමාන ජීවීන් දක්වා වූ විකාශය පරිණාමය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- පරිණාමයක් සිදු වූ බවට ඇති සාක්ෂ්‍ය අතරින් පොසිල වැදගත් සාක්ෂ්‍යයක් බව විස්තර කරයි.
- පොසිලයක් නිර්මාණය වන ආකාරය සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් ආදර්ශනය කරයි.
- ජෛව විවිධත්වය පරිණාමයේ ප්‍රතිඵලයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- මානව පරිණාමයේ ප්‍රධාන අවධි හා ශ්‍රී ලංකාවේ හමු වන මානව පරිණාමය පිළිබඳ සාක්ෂි විමසා බලයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පෘථිවියේ සම්භවය සිදු වූ ආකාරය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- මීට අවුරුදු බිලියන 5 කට පමණ පෙරාතුව පෘථිවිය බිහි වූ බවත් අදින් අවුරුදු බිලියන 4 කට පමණ පෙර පෘථිවිය මත ජීවීන් බිහි වූ බවත් විශ්වාස කරන බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- විශේෂ මැවුම් වාදය ගැන හඳුන්වා දී එය බැහැර කිරීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- ආදී කාලීන පෘථිවියේ පළමුව ඒක සෛලික ජීවීන් බිහිවී දීර්ඝ කාලීන වෙනස්වීම්වලට භාජනය වී අද සිටින ජෛව විවිධත්වය ඇති වූ බවට දැනට පිළිගන්නා මතය බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- දැනට පිළිගන්නා මතය අනුව ජීවයේ ආරම්භය සාගරයේ සිදු වූ බවත් එසේ හටගන්නට ඇත්තේ සරල ඒක සෛලික ජීවීන් බවත්, දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ ඒක සෛලිකයන්ගෙන් බහු සෛලිකයන් ඇති වූ බවද, බහු සෛලික ජීවීන් තුළ පටක, අවයව, පද්ධති විශේෂණය වී අද පවත්නා ජීවීන් ඇති වූ බව ද පැහැදිලි කරන්න.
- ආරම්භක සරල ජීවීන්ගේ සිට වර්තමාන ජෛව විවිධත්වය දක්වා වූ ක්‍රමික විකාශය පරිණාමය ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
- පෘථිවියේ අද පවතින ජෛව විවිධත්වය ඇති වූ ආකාරය පිළිබඳ ව බුද්ධි කලම්බන සාකච්ඡාවක නිරත වන්න.
- පොසිලයක් යනු , යම් ආකාරයකට සංරක්ෂණය වූ ජීවියකු හෝ ජීවියකුගේ කොටසක් හෝ ඔවුන්ගේ සළකුණු , පා සටහන් හෝ වන බව ප්‍රකාශ කරන්න.

- කිරි මැටි හෝ වෙනත් මැටි වර්ගයක් යොදා ගෙන ශාක පත්‍රයක / බෙල්ලකුගේ කවචයක් යොදා ගෙන ආදර්ශ පොසිලයක් සකස් කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- විවිධ පොසිල නිරූපණය කිරීම සඳහා රූප සටහන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- බත්කූරා, සීලා කැන්ත් මත්ස්‍යයා, ලාම්පු බෙල්ලා, පෙණහලු මත්ස්‍යයා, ජීවමාන පොසිලවලට උදාහරණ බව පවසන්න.
- බොහෝ ජීවීන් පිළිබඳ ව පෝසිලවලින් කියැවෙන වාර්තාව අංග සම්පූර්ණ නොවන බව පවසන්න. පොසිල සාක්ෂ්‍ය යනු තැනි තැන පිටු ඉරී ගිය කථා පොතක් වැනි දෙයක් බව පවසන්න. එසේ වුව ද අශ්වයාගේ පරිණාමය ෆෝසිල වලින් නිරූපණය වී ඇති බව පවසන්න.
- මානව පරිණාමය පිළිබඳ ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන සාක්ෂි පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් පොත් පිංචක් සකස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- විශේෂ මැවුම් වාදය
- ස්වයං සිද්ධ ජනන වාදය
- පරිණාමය
- පොසිල

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- මැටි
- පොසිල දැක්වෙන රූප සටහන්
- අශ්වයාගේ පරිණාමය දැක්වෙන පොසිල, මානව පරිණාමය, රූප සටහන්

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ජීවයේ සම්භවය, විශ්වයේ බිහි වීම, පොසිල, ජෛව විවිධත්වය යන මාතෘකා අතරින් එකක් පිළිබඳ බිත්ති පුවත් පත් ලිපියක් සකස් කිරීමට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස පවරන්න. පහත නිර්ණායක යටතේ අගයන්න.
  - කරුණු ප්‍රමාණවත් බව
  - කරුණුවල නිරවද්‍යතාව
  - නිමාව
  - ආකර්ෂණීය බව
  - මූලාශ්‍රවල නිරවද්‍යතාව

නිපුණතාව 2.0 : ජීවන තත්ත්වය ඉහළ නැංවීමේ අරමුණින් යුතුව පදාර්ථයේ ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් ක්‍රියා ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : පදාර්ථයේ ස්වභාවය හා ගුණ විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 15

ඉගෙනුම් පල : mdv u wj i dk f h aශිෂ්‍යයා ;

- පදාර්ථය සංශුද්ධ හා සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කරයි.
- සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණ බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් මිශ්‍රණයක සංඝටක වෙන් කරයි.
- ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් මිශ්‍රණ සමජාතීය හා විෂමජාතිය ලෙස හඳුනා ගෙන වර්ග කරයි.
- සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග ලෙස වර්ග කරයි.
- මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග සඳහා නිදසුන් දක්වයි.
- මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග අතර වෙනස ප්‍රකාශ කරයි.
- ඇතැම් මූලද්‍රව්‍යවල සංකේත ලතින් නම ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න වී ඇති බව පවසයි.
  (Na, Cu, Pb, Au, Hg, Fe, Ag, H, C, O, N, S, Cl, Al, Mg, Zn, Si, P, Ar, Ca, I ප්‍රමාණවත්)
- මූලද්‍රව්‍ය තැනුම් ඒකකය පරමාණුව බව ප්‍රකාශ කරයි.
- පරමාණුවල උපපරමාණක අංශු ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන පරමාණුවක ඇති උපපරමාණුක අංශු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රොටෝන හා නියුට්‍රෝනවල සාපේක්ෂ ස්කන්ධ ප්‍රකාශ කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝනවල සාපේක්ෂ ආරෝපණය ප්‍රකාශ කරයි.
- පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන ගණන පරමාණුක ක්‍රමාංකය ලෙස හඳුන්වයි.
- පරමාණුක ක්‍රමාංකය යම් මූලද්‍රව්‍යයකට අනන්‍ය වූ ලක්ෂණයක් බව නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරයි.
- උදාසීන පරමාණුවක ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට සමාන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවෙන් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය ලෙස හඳුන්වයි.
- මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ කිහිපයක් රසායනික ව සම්බන්ධවීමෙන් සංයෝග සෑදෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සුලබ සංයෝග කිහිපයක අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය නම් කරයි.

- ($NaCl$, H_2O, $CuSO_4$ $C_6H_{12}O_6$, $CaCO_3$, CH_4, CO_2 ප්‍රමාණවත්)
- සුලබව භාවිතයේ පවතින සරල සංයෝග කිහිපයක් සූත්‍ර මගින් දක්වයි, මූල ද්‍රව්‍ය කිහිපයක සංකේත ලියා දක්වයි.
  උදා:- H_2O, CO_2, $NaCl$
- සංයෝගයක ගුණ එහි සංඝටක මූලද්‍රව්‍යවල ගුණවලට වෙනස් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- එක ම මූලද්‍රව්‍ය කුලකයෙන් යුත් විවිධ සංයෝග ඇති බවට නිදසුන් දක්වයි.
- ඇතැම් සංයෝගවල තැනුම් ඒකකය අණුව බව ප්‍රකාශ කරයි.
- එකම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණු අතර සෑදෙන අණු සමපරමාණුක අණු ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක පරමාණු අතර සෑදෙන අණු විෂමපරමාණුක අණු ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- සමපරමාණුක අණු හා විෂමපරමාණුක අණු සඳහා නිදසුන් දක්වයි.
- පදාර්ථය සරල බවේ සිට සංකීර්ණ බව දක්වා යම් අනුපිළිවෙළකට සංවිධානාත්මක ව ගොඩ නැගී ඇති ආකාරය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පරිසරයේ ඇති ද්‍රව්‍ය වර්ග කිරීමේ සරල ශිල්ප ක්‍රම පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- අඩංගු සංඝටක අනුව සංශුද්ධ හා සංශුද්ධ නොවන ලෙස ද්‍රව්‍ය වර්ග කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සිසුන් විසින් හඳුනා ගන්නා ලද සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණ ලෙස නම් කරන්න.
- දී ඇති ද්‍රව්‍ය යුගල භාවිත කරමින් සාදා ගත් මිශ්‍රණ සිසු කණ්ඩායම්වලට ලබා දී ඒවායේ සංඝටක වෙන් කිරීමට පවරන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම ඇසුරින් මිශ්‍රණයක ලක්ෂණ පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
  උදා :- සීනි සහ වැලි
  යකඩ සහ සල්ෆර්
  පාන්පිටි සහ ජලය
  ලුණු සහ ජලය
  සහල් සහ වැලි
  දහයියා සහ ගල් කැබලි
- රටහුණු, කුඩු සහ ජලය මිශ්‍රණයක් ද ලුණු සහ ජලය මිශ්‍රණයක් ද සිසුන්ට ලබා දී නිරීක්ෂණය මගින් එහි වෙනස්කම් හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

- එදිනෙදා ජීවිතයේ දි හමුවන සමජාතීය හා විෂමජාතීය මිශ්‍රණ වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- මූල ද්‍රව්‍ය සහ සංයෝග සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය ලෙස සලකන බව උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.
- මූල ද්‍රව්‍යයක තැනුම් ඒකකය පරමාණුව බවත් එහි උපපරමාණුක අංශු ලෙස ප්‍රෝටෝන, නියුට්‍රෝන සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇති බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- සුදුසු ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් ආකෘති නිර්මාණය කරවා උපපරමාණුක අංශුවල පිහිටීම කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- පරමාණුක ක්‍රමාංකය හා ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය නිර්වචනය කරන්න.
- දී ඇති ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය සහ පරමාණුක ක්‍රමාංක දන්නා මූල ද්‍රව්‍යවල ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ගණන සිසුන් ලවා වගු ගත කරවන්න.
- උපපරමාණුක අංශුවල ආරෝපණය හා සාපේක්ෂ ස්කන්ධය ආවධාරණය වන සේ සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න.
- පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව හා ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව සමාන බැවින් එය උදාසීන තත්තවයේ පවතින බව පැහැදිලි කරන්න.
- පරමාණු දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් එක් වීමෙන් අණුවක් සෑදෙන බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- එකම වර්ගයේ පරමාණුවලින් සමපරමාණුක අණු සෑදෙන බව උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය ස්වභාවයේ පවතින්නේ සම පරමාණුක අණු වශයෙනි.
  Wod (- O_2, H_2, N_2, Cl_2
- මූල ද්‍රව්‍ය කීපයක පරමාණු එක්වීමෙන් සෑදෙන අණු විෂම පරමාණුක අණු ලෙස හඳුන්වන බව උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
  උදා:- CH_4, NH_3, CO_2, H_20
- එකම මූල ද්‍රව්‍ය වලින් සමන්විත එකිනෙකට වෙනස් සංයෝග ඇති බව උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
  උදා :- ග්ලූකෝස් සහ සුක්‍රෝස්
- මූල ද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රොකාබන, නාමකරණය, ජාත්‍යන්තර සම්මුතියක් ඇති බව පැහැදිලි කර එහි ඇති වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- සමජාතීය මිශ්‍රණ
- විෂමජාතීය මිශ්‍රණ
- සංඝටක
- පරමාණුව
- උපපරමාණුක අංශු
- ප්‍රෝටෝන
- නියුට්‍රෝන
- ඉලෙක්ට්‍රෝන
- පරමාණුක ක්‍රමාංකය
- ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය

- අණුව
- සම පරමාණුක අණු
- විෂම පරමාණුක අණු

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- පරමාණුවක ව්‍යුහය සඳහා ආකෘතිය/ රූප සටහන්
- විද්‍යාගාරයේ ඇති මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග (සල්පර්, යකඩ, HCl, NaOH, ආදිය)
- නිවසේ භාවිත කරන සංයෝග කිහිපයක්
- යකඩ කුඩු, රට හුණු, වැලි, දහයියා, ගල් කැබැලි,
- ලුණු කුඩු
- බීකර හෝ සුදුසු බඳුන්

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- සුදුසු ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් පරමාණුක ආකෘති නිර්මාණයේ දී පහත නිර්ණායක යටතේ සිසුන් අගයන්න.
  - සුදුසු ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීම
  - නිර්මාණශීලී බව
  - නිවැරදි බව
  - වැඩ පරිශ්‍රයේ පිරිසිදු බව.

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලි පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 15

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;

- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය හා විද්‍යුත්-අවිච්ඡේද්‍යය හඳුනා ගනියි.
- විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී යොදාගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තුළින් විදුලිය ගමන් කල යුතු බවත් එය විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සමඟ රසායනිකව ප්‍රතික්‍රියා නොකළ යුතු බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
- අක්‍රිය (කාබන්) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා අල්පාම්ලික ජලය විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කරයි.
- විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට අදාළ ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය හඳුනා ගෙන නම් කරයි.
- විද්‍යුත්-විච්ඡේදනයේ දී ඒ ඒ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල විස්ර්ජනය වන එල පරීක්ෂණ ඇසුරින් හඳුනා ගනී.
- විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් රසායන ද්‍රව්‍යයක් වඩා සරල ද්‍රව්‍ය බවට වෙන් කිරිම විද්‍යුත් විච්ඡේදනය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ජලීය කොප්ර් සල්පේට් ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත්-විච්ඡේදනය කිරීමෙන් විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය ආදර්ශනය කරයි.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ලෝහාලේපනය කළ යුතු වස්තුව සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ආලේපනය කළ යුතු ලෝහයේ කැබැල්ලක් ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ දී ආලේපනය කළ යුතු ලෝහයේ ලවණයක් අඩංගු ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍යය ලෙස යොදා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය යොදා ගන්නා අවස්ථා කිපයක් නම් කරයි.
- විද්‍යුත්-ලෝහාලේපනය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගැනීම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පහත සඳහන් ද්‍රව /ද්‍රාවණ අතුරින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරන්නේ කවර ඒවා දැයි හඳුනා ගැනීමට ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමට සිසුන්ට සහාය වන්න. (භූමිතෙල්, ලුණු ද්‍රාවණය, ආම්ලිකෘත ජලය, කොපර්සල්පේට් ද්‍රාවණය)
- එක් එක් ක්‍රියාකාරකමේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ වගුගත කිරීමට උපදෙස් දෙන්න. ඒ අනුව විද්‍යුතය සන්නයන කරනු ලබන ද්‍රව/ද්‍රාවණ විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ලෙස ද, එසේ නොකරන ද්‍රව/ද්‍රාවණ විද්‍යුත් අවිච්ඡේද්‍ය ලෙස ද පැහැදිලි කරන්න.

9 ශ්‍රේණිය
විද්‍යාව ගුරුමාර්ගෝපදේශය

- විද්‍යුතය සන්නයනය කරන අවස්ථාවල දී තුළට විද්‍යුත් ධාරාව ඇතුළුවන හා ඉන් ධාරාව ඉවත් වන සන්නායක ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලෙස හඳුන්වන්න.
- සරල ධාරා සැපයුමේ ධන අග්‍රයට සම්බන්ධ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය බවත්, සෘණ අග්‍රයට සම්බන්ධ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය බවත්, පැහැදිලි කරන්න.
- විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය සමඟ රසායනික ව ප්‍රතික්‍රියා නොකරන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ හෙවත් අක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට යොදා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන බව නිරීක්ෂණය ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් ද්‍රව/ ද්‍රාවණයක සංඝටක වෙන්වීම විද්‍යුත් විච්ඡේදනය බව පැහැදිලි කරන්න.
- අල්පාම්ලික ජලය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ලැබෙන වායුමය එල එක් රැස් කිරීමට ඇටවුමක් භාවිත කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අල්පාම්ලික ජලය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසලින් ඔක්සිජන් වායුව ද, සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසලින් හයිඩ්‍රජන් වායුව ද පිට වන බව සඳහන් කරන්න.
- කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ගෙන කොපර්සල්පේට් ජලීය ද්‍රාවණය විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කර ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල නිරීක්ෂණ සටහන් කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ගෙන කොපර් සල්පේට් ජලීය ද්‍රාවණය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ සටහන් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස පිරිසිදු තඹ තහඩුවක් ද, සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස යතුරු කටුවක්/ යකඩ ඇණයක් වැනි (ලෝහමය) ද්‍රව්‍යක් ද කොපර් සල්පේට් ජලීය ද්‍රාවණයක් ද යොදා ගෙන යතුරු කටුව/බ්ලේඩ්තලය ඇණය මත තඹ ආලේප කර ගැනීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
- 'විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය'' යන්න පැහැදිලි කරන්න.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේනය ලෙස ද, ආලේප විය යුතු ලෝහය ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස ද යොදා ගත යුතු බව ද පැහැදිලි කරන්න.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපණයේ දී ආලේප විය යුතු ලෝහ ලවණයක ජලීය ද්‍රවාණයක් යොදා ගත යුතු බව සඳහන් කරන්න.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය ප්‍රශස්ත අන්දමින් සිදු කිරීමට පවත්වා ගතයුතු තත්ත්ව පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනයේ භාවිත පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය
- විද්‍යුත් අවිච්ඡේද්‍ය

- විද්‍යුත් විච්ඡේදනය
- ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ
- සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ
- අයන විසර්ජනය
- අල්පාම්ලික ජලය
- විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- කාබන් කූරු
- වෝල්ටාමාන
- කොපර් සල්ෆේට්
- ලුණු
- භූමිතෙල්
- තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය
- වියළි කෝෂ
- වියළි කෝෂ රඳවනය
- LED 1.5 v බල්බ
- සම්බන්ධක කම්බි

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් නිර්ණායක පදනම් කරගනිමින් විද්‍යුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාකාරකමෙහි සිසු කණ්ඩායම් නිරත වී සිටින අවස්ථාවේ දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - පරීක්ෂණ ඇටවුම් නිවැරදි ව සකස් කිරීම.
  - නිරීක්ෂණ නිවැරදි ව වාර්තා කිරීම
  - අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල ළඟා කර ගැනීම.
  - කාර්ය පරිශ්‍රය පිරිසිදු ව තබා ගැනීම.

නිපුණතාව 03 : **විවිධ ශක්ති ආකාර පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.**

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : බලය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප හඳුනා ගනී.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- බලය මැනීමේ සම්මත ඒකකය N (නිව්ටන්) බව ප්‍රකාශ කරයි.
- නිව්ටන් දුනු තරාදිය භාවිත කර බලයේ විශාලත්වය මනියි.
- බලයට විශාලත්වයක්, දිශාවක් හා උපයෝගී ලක්ෂ්‍යයක් ඇති බව පෙන්වීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- බලය දෛශික රාශියක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- එදිදෙනා ජීවිතයේ දී වැඩ පහසු කර ගැනීමට බලයේ උපයෝගී ලක්ෂ්‍යය හා දිශාව උචිත ආකාරයට වෙනස් කළ හැකි බව පිළි ගනී.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- නිව්ටන් දුන් තරාදිය නිවැරදි ව භාවිත කරමින් නිවැරදි පාඨාංකය ලබාගන්නා ආකාරය සිසුන්ට ආදර්ශනය කරන්න.
- නිව්ටන් දුනු තරාදිය භාවිත කර වස්තු කීපයක බර මැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- බලයට විශාලත්වයක්, දිශාවක් හා උපයෝගී ලක්ෂයක් ඇති බව පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- බලයට විශාලත්වයක් හා දිශාවක් ඇති බැවින් එය දෛශික රාශියක් ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී වැඩ පහසු කර ගැනීම සඳහා බලයේ උපයෝගී ලක්ෂ්‍යය හා දිශාව උචිත ව යොදාගත යුතු බව මේසයක් ඇදීම, තල්ලු කිරීම වැනි සරල ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- දෛශික රාශිය
- උපයෝගී ලක්ෂ්‍යය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- නිව්ටන් දුනු තරාදිය

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- දෙන ලද දත්ත භාවිත කරමින් බලය රූපීය ව නිරූපණය කිරීමේ හැකියාව පහත නිර්ණායක යටතේ ඇගයීමට ලක් කරන්න.
  - අඳින ලද සටහනේ නිරවද්‍යතාව
  - නිවැරදි ඒකක සහිත ව බලය සටහන් කිරීම
- දෙන ලද බල සටහනක් මගින් බලයේ අගය හා දිශාව විස්තර කිරීමේ හැකියාව ඇගයීමට ලක් කරන්න.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : **එදිනෙදා කටයුතුවල දී ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති කරන පීඩනය ඵලදායී ව ප්‍රයෝජනයට ගනී.**

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

ඉගෙනුම් පල : mdv u wj i dk f h aශිෂ්‍යයා ;

- එදිනෙදා අත්දැකීම් උදාහරණ ලෙස ගනිමින් 'පීඩනය' සංකල්පය පැහැදිලි කරයි.
- පීඩනය කෙරෙහි බලය හා බලය ක්‍රියා කරන පෘෂ්ඨයේ වර්ග ඵලය බලපාන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් යෙදෙන පීඩනය කෙරෙහි බලය බලපාන බව පෙන්වා දීම සඳහා උචිත ක්‍රියාකාරකම් කරයි
- ඝන ද්‍රව්‍ය මගින් යෙදෙන පීඩනය කෙරෙහි බලය ක්‍රියාකරන පෘෂ්ඨයේ වර්ග ඵලය බලපාන බව පෙන්වා දීම සඳහා උචිත ක්‍රියාකාරකම් කරයි
- පීඩනය සඳහා බලය හා බලය ක්‍රියාකරන පෘෂ්ඨයේ වර්ග ඵලය අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි.
- පීඩනය (P) $= \frac{\text{අභිලම්බ බලය (F)}}{\text{වර්ගඵලය (A)}}$
- පීඩනය මැනීමේ සම්මත ඒකකය $\frac{N}{m^2}$ හෝ $N\,m^{-2}$ හෙවත් පැස්කල් (Pa) බව ප්‍රකාශ කරයි.
- $P = \frac{F}{A}$ යන සම්බන්ධය යොදා ගනිමින් සරල ගැටලු විසඳයි.
- පීඩනය අඩු වැඩි කර ගැනීමට අවශ්‍ය වන අවස්ථාවල දී පීඩනය කෙරෙහි බලපාන සාධක සුදුසු පරිදි වෙනස් කර භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- එදිනෙදා ජීවිතයේ අවස්ථා යොදා ගනිමින් ඝන වස්තු ඒවා තබා ඇති පෘෂ්ඨ මත පීඩනයක් යොදන බව පහදා දෙන්න.
- සුදුසු ක්‍රියාකාරකම්වල සිසු කණ්ඩායම් යොදවා සාකච්ඡාවක් මගින් පීඩනය කෙරෙහි බලය බලපාන බව පෙන්වා දෙන්න.
- එකිනෙකට වෙනස් වර්ගඵලවලින් යුත් පෘෂ්ඨ සහිත සවිධි වස්තුවක් භාවිතයෙන් එකම බලය විවිධ වර්ගඵලවලින් යුතු පෘෂ්ඨ මත ක්‍රියාකිරීමේ දී යෙදෙන පීඩනය වෙනස් බව අනාවරණය වනසේ සිසුන් ක්‍රියාකාරකම්හි යොදවන්න.
- පීඩනය යනු පෘෂ්ඨයක ඒකක වර්ගඵලයක් මත යෙදෙන බලය බව ඉස්මතු වනසේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- පීඩනය (p) $= \frac{\text{බලය (F)}}{\text{වර්ගඵලය (A)}}$ යන සම්බන්ධය ඉදිරිපත් කරන්න.

- බලය මැනීමේ සම්මත ඒකකය නිව්ටන් (N) බව ද, පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය uek fBï i ï u; tlal h j¾ óg r ^m^2) බව ද සිහිපත් කර පීඩනයේ සම්මත ඒකකය වර්ග මීටරයට නිව්ටන් ($N\ m^{-2}$) බව පහදා දෙන්න.
- වර්ග මීටරයට නිව්ටනය, පැස්කලය Pa ලෙස හඳුන්වන්න.
- $P = \frac{F}{A}$ යන සම්බන්ධය යොදාගනිමින් සරල ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- බලය හා වර්ගඵලය (F හා A) සුදුසු පරිදි වෙනස් කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ දී පීඩනය අඩු හෝ වැඩි කර ගන්නා අවස්ථා සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- පීඩනය
- පැස්කල්

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- විවිධ ඝනක • පඩි කට්ටල • sponge කැබලි

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් සිසුන් කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් හි යෙදෙන අවස්ථාවල දී තක්සේරුකරණය කරන්න.
  - කණ්ඩයම් වැඩවල දී ක්‍රියාකාරි සහභාගීත්වය
  - නිරීක්ෂණ වාර්තාකරණය
  - සාකච්ඡාව සඳහා ක්‍රියාකාරි ව සහභාගි වීම
- සිසුන්ට පීඩන ආශ්‍රිත සරල ගැටලු අභ්‍යාස ලබා දී ඒවා අගයන්න.

නිපුණතා මට්ටම 3.3 : තරංග පරාවර්තනය හා වර්තනය ආශ්‍රිත මූලධර්ම එදිනෙදා කටයුතු සඳහා ඵලදායී ලෙස යොදා ගනී.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 12

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- පතන කිරණය පරාවර්තන කිරණය, පතන ලක්ෂ්‍යයේ අභිලම්බය, පතන කෝණය, පරාවර්තන කෝණය හඳුනා ගැනීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරයි.
- ආලෝක පරාවර්තන නියම ප්‍රකාශ කරයි
- සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර සවිධි පරාවර්තනය පැහැදිලි කරයි.
- සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර විසාරි පරාවර්තනය පැහැදිලි කරයි.
- සවිධි හා විසාරි පරාවර්තනයේ ප්‍රයෝජන විස්තර කරයි.
- තල දර්පණයක් ඉදිරියේ තැබූ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය ඇසට පෙනෙන අයුරු කිරණ රූප සටහනක් මගින් නිරූපණය කරයි.
- තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- තල දර්පණ භාවිත කර එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා මෙවලම් නිර්මාණය කරයි.
- විවිධ නිමැවුම් හා විනෝදාත්මක කටයුතු සඳහා තල දර්පණ භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනී.
- ආලෝක වර්තනය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- ආලෝකය එක් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයක සිට වෙනත් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට ආනත ව ඇතුළු වීමේ දී ගමන් මග වෙනස් වීම වර්තනය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ගැඹුර වෙනස්ව පෙනීම ආලෝක වර්තනයේ ආචරණයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රිස්මයක් තුළින් ආලෝකය ගමන් කිරීමේදී වර්ණාවලියක් හට ගන්නා අයුරු ආදර්ශනය කරයි.
- සූර්යාලෝකය වර්ණ හතක සම්මිශ්‍රණයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- දේදුන්න ඇති වන්නේ ජල බිංදු මගින් සූර්යාලෝකයේ වර්ණ විභේදනය වීමෙන් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ධ්වනිය පරාවර්තනය වන බව පෙන්වා දීමට සරල ක්‍රියාකාරම් සිදු කරයි.
- දෝංකාරය හා ප්‍රතිනාදය ධ්වනි පරාවර්තනයේ ප්‍රතිඵල බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ධ්වනි පරාවර්තනයේ භාවිත අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.
- දෝංකාරය සහ ප්‍රතිනාදය නිසා ඇති වන බාධාකාරී තත්ත්වයන් ඉවත් කිරීම සඳහා උපක්‍රම යෝජනා කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- තල දර්පණයක්, ලී පුවරුවක්, සුදු කඩදාසියක්, ආධාරක සූර්යාලෝකය පන්දමක් භාවිත කර සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරෙන් පරාවර්තනය හා සම්බන්ධ රාශී හඳුන්වන්න.

- පරාවර්තනය හා සම්බන්ධ රාශී භාවිත කර පරාවර්තන නියම හඳුන්වන්න.
- සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සහ කිරණ රූප සටහන් භාවිත කර ගනිමින් සවිධි පරාවර්තනය හා විසාරි පරාවර්තනය පැහැදිලි කරන්න.
- පෙරිස්කෝපය, කැලඩස්කෝපය, (බහුරූපේක්ෂය) වැනි උපකරණ නිර්මාණය කර අත්හදා බැලීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සිරස් ව තැබූ තල දර්පණයක් ඉදිරියෙන් ඊට සමීප ව තැබූ අක්ෂරයක ප්‍රතිබිම්බය සිසුන්ට නිරීක්ෂණය කිරීමට සලස්වා ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ (පිහිටීම, තරම, ස්වභාවය පැතිමාරුව) පැහැදිලි කරන්න.
- වීදුරු කුට්ටියක්, ජල බඳුනක්, විදුලි පන්දමක්, පටු ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර ආලෝක වර්තනය ආදර්ශනය කරන්න.
- එම නිරීක්ෂණ පදනම් කර ගෙන ආලෝක වර්තනය පැහැදිලි කරන්න.
- ගැඹුර වෙනස්ව පෙනීම ආලෝක වර්තනයේ ආචරණයක් බව පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රිස්මයක් තුළින් සුදු ආලෝකය ගමන් කිරීමේ දී වර්ණාවලියක් හට ගන්නා අයුරු ප්‍රදර්ශනය කරවන්න.
- සූර්යාලෝකය ජල බිංදුවල දී අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයක් සහ වර්තන දෙකක් වීමෙන් ඇතිවන අපකිරණය හා දේදුන්න ඇති වීම රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කර දෙන්න.
- තල තර්පණයක් ඉදිරියෙන් තැබූ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන ආකාරය කිරණ සටහන් ඇසුරෙන් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- යාන්ත්‍රික ඔරලෝසුවක් (ඉතා කුඩා ශබ්දයක් නිකුත් කරන) වැනි ධ්වනි ප්‍රභවයක් භාවිත කර ධ්වනි පරාවර්තනය ආදර්ශනය කරන්න.
- අත්දැකීම් උපයෝගී කර ගෙන සාකච්ඡා මගින් දෝංකාරය හා ප්‍රතිනාදය ඇතිවීම පැහැදිලි කරන්න.
- උදාහරණ ඇසුරෙන් ධ්වනි පරාවර්තනය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථා හඳුන්වා දෙන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්දැකීම් ඇසුරෙන් ධ්වනි පරාවර්තනයෙන් සිදුවන බාධාකාරි තත්ත්වයන් ඉවත් කිරීම් සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රම නිදසුන් සහිත ව (සිනමාශාලා, දේශනශාලා වැනි) සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- පරාවර්තනය, සවිධි පරාවර්තනය, විසාරී පරාවර්තනය, පතන කිරණය, පරාවර්තික කිරණය, අභිලම්බය, පතන කෝණය, පරාවර්තන කෝණය.
  පාර්ශ්වික අපවර්තනය, පෙරිස් කෝපය, කැලිඩස්කෝපය
- ආලෝක වර්තනය, අපකිරණය, වර්ණාවලිය, දේදුන්න, පතන කිරණය, වර්තන කිරණය.
- දෝංකාරය, ප්‍රතිනාදය

9 ශ්‍රේණිය *විද්‍යාව ගුරුමාර්ගෝපදේශය*

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- තල දර්පණ, ආධාරක, කුඩා ලේසර් විදුලි පන්දම, රබර් බෑන්ඩ්
- වීදුරු කුට්ටියක්/ජල බඳුනක්, සබන් ස්වල්පයක්, විදුලි පන්දමක්, වීදුරු ප්‍රිස්මයක් ($60^{0,}$ 60^0, 60^0) කාඩ්බෝර්ඩ් කැබැල්ලක්.
- යාන්ත්‍රික මේස අත් ඔරලෝසුවක්, pvc බට කැබලි දෙකක් (30 cm ක් පමණ, දිග 2.5 cm විෂ්කම්භයක් ඇති) සුමට ලෝහ තහඩු කැබැල්ලක්, ආධාරක.

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ලිඛිත පරීක්ෂණයකින් දැනුම පිරික්සන්න.
- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක භාවිත කරමින් සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - නිවැරදි ව නිරීක්ෂණය කිරිම
  - සාකච්ඡාවලට සක්‍රීය ලෙස සහභාගී වීම.
- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක භාවිත කර ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත ව සිටින අතරතුර දි සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - උපකරණ නිවැරදි ව හැසිර වීම.
  - කිරණ සටහන් නිවැරදි ව නිර්මාණය කිරීම.
  - නිමැවුම්වල ක්‍රියාකාරිත්වය
- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක භාවිත කරමින් සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - සාකච්ඡා සඳහා ක්‍රියාකාරී ව සහභාගී වීම.
  - දෛනික ජීවිතයේ අත්දැකීම් නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කිරීම.

නිපුණතා මට්ටම 3.4 : එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගැනීමට සරල යන්ත්‍ර ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 12

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා ;

- යන්ත්‍රයක් යන්න පැහැදිලි කරයි.
- යන්ත්‍ර මගින් වැඩ පහසු කෙරෙන උපක්‍රම දැක්වීමට නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
- ලීවරය, ආනත තලය, චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ, කප්පි යන මේවා සරල යන්ත්‍ර ලෙස භාවිත කරන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සරල ක්‍රියාකාරකමක් මගින් ලීවරය මත යොදන බලය ආයාසය ලෙස ද, ආයාසය මගින් මැඩ පැවැත්වෙන බලය භාරය ලෙස ද, ආයාසයත් භාරයත් භ්‍රමණය වීමට පෙලඹෙන ලක්ෂ්‍යය/ අක්ෂය ධරය ලෙස ද ක්‍රියා කරන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ආයාසයට හා භාරයට සාපේක්ෂ ව ධරයේ පිහිටීම අනුව ලීවර ගණන නම් කර දක්වයි.
- විවිධ ගණවලට අයත් ලීවර භාවිත කිරීමේ දී ඇති වන වාසි සහ ඒ සඳහා එදිනෙදා ජීවිතයේ දී හමු වන නිදසුන් දක්වයි.
- ලීවර වාසිදායක අයුරින් යොදා ගත හැකි ආකාර ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආදර්ශනය කරයි.
- ලීවරයක ආයාස බාහුව, භාරබාහුව, යාන්ත්‍ර වාසිය, ප්‍රවේග අනුපාතය, කාර්යක්ෂමතාව යන පද පැහැදිලි කරයි.
- ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හඳුන්වා දීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරිපත් කරයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ආනත තලය යෙදෙන අවස්ථා සඳහන් කරයි.
- ආනත තලයෙහි යාන්ත්‍ර වාසිය තලයේ ආනතිය සමග වෙනස් වන බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පෙන්වා දෙයි.
- චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ සරල යන්ත්‍රයක් බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පෙන්වා දෙයි.
- අචල කප්පිය සරල යන්ත්‍රයක් බව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පහදයි
- සංකීර්ණ යන්ත්‍ර නිර්මාණය වී ඇත්තේ සරල යන්ත්‍ර ගණනාවක් එක් වීමෙන් බව සුදුසු යන්ත්‍රයක් (උදා:- පා පැදියක්) භාවිත කර ආදර්ශනය කරයි.
- සුවපහසු ජීවිතයක් සඳහා ඉවහල් වන තාක්ෂණ දියුණුවට අදාළ ව යන්ත්‍රවල දායකත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- වැඩ පහසු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණ යන්ත්‍ර ලෙස හඳුන්වන්න.
- පාපැදිය, වැනි උපකරණයක් නිදසුනක් ලෙස ගෙන වැඩ පහසු කර ගැනීමට ඒවායේ යොදා ඇති උපක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.

- ලීවර, ආනත තලය, චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ, කප්පිය සරල යන්ත්‍ර ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- ලීවර වර්ගයේ සරල යන්ත්‍ර කිහිපයක් නිරීක්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.
- ලීවරය මත යෙදෙන බලය, ආයාසය ලෙසත්, ආයාසය මගින් මැඩපැවැත්වන බලය භාරය ලෙසත්, ආයාසයත් භාරයත් භ්‍රමණය වීමට පෙලෙඹෙන ලක්ෂ්‍යය ධරය ලෙසත් හඳුන්වන්න.
- ලීවර ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ආයාසය, භාරය හා ධරයේ පිහිටීම අනුව ලීවර ගණ 3 හඳුන්වන්න.
- එක් එක් ලීවර වර්ගය භාවිත කරන අවස්ථා ලැයිස්තු ගත කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න. ඒ ඇසුරෙන් එක් එක් ගණයේ ලීවර භාවිතයේ දී ඇති වන වාසි සාකච්ඡා කරන්න.
- ආයාස බාහුව හා භාර බාහුව හඳුන්වා දෙන්න.
- ලීවරයක යාන්ත්‍ර වාසිය, ප්‍රවේග අනුපාතය හා කාර්යක්ෂමතාව යන පද හඳුන්වා සරල ගණනය කිරිම් කිහිපයක යොදවන්න.
- ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හඳුන්වා දීමට ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ආනත තලය යෙදෙන අවස්ථා සාකච්ඡා කරන්න.
- ආනත තලයේ යාන්ත්‍ර වාසිය, ආනත තලයේ ආනතිය සමග වෙනස් වන බව සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් ආදර්ශනය කරන්න.
- චක්‍රය හා අක්ෂි දණ්ඩ සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ යොදා ගැනෙන අවස්ථා සාකච්ඡා කරන්න.
- කප්පිය සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී කප්පිය යොදාගැනෙන අවස්ථා සාකච්ඡා කර රූප සටහන් මගින් දැක්වීමට යොමු කරන්න.
- සරල යන්ත්‍ර ගණනාවක් එක්වීමෙන් සංකීර්ණ යන්ත්‍ර නිර්මාණය වන බව සුදුසු යන්ත්‍රයක් භාවිත කර ආදර්ශනය කරන්න.
- සරල යන්ත්‍රය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- යන්ත්‍ර, සරල යන්ත්‍ර, ලීවර, ආනත තලය, කප්පිය, චක්‍රහය හා අක්ෂි දණ්ඩ, ආයාසය, භාරය ධරය, යාන්ත්‍රවාසිය, ප්‍රවේග අනුපාතය, කාර්යක්ෂමතාව, අචල කප්පිය, ආයාස බාහුව, භාර බාහුව.

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- කතුර, අඬු මිටිය, කප්පිය, පඩි පෙට්ටි, ට්වයින් නූල්, තරාදි තැටි, ආනත තලය

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන අවසථාවල දී පහත දැක්වෙන නිර්ණායකවලට අනුව සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - නිරීක්ෂණයට දක්වන සහභාගිත්වය
  - නිරීක්ෂණවල නිවැරදිතාව
  - නිරීක්ෂණ වර්තා කිරිම
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
- ලිඛිත පරික්ෂණ මගින් සිසුන් අගයන්න.

ත්වය

නිපුණතා මට්ටම 3.5 : සනත්වය යන සංකල්පය එදිනෙදා කටයුතුවලදී ඵලදායී ලෙස භාවිතයට ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- ද්‍රවයක් භාවිත කර පරිමාව හා ස්කන්ධය අතර සම්බන්ධතාව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් පැහැදිලි කරයි.
- ඒකක පරිමාවක ස්කන්ධය සනත්වය ලෙස හඳුන්වා දෙයි.
- සනත්වය $(\rho) = \dfrac{\text{ස්කනධය (m)}}{\text{පරිමාව (v)}}$
- විවිධ ද්‍රව්‍යවල සනත්වය මැනීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරයි. සනත්වයේ t ඒ l kgm^{-3} බව ප්‍රකාශ කරයි
- සනත්වය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසදයි.
- සනත්ව සංකල්පය එදිනෙදා ක්‍රියාකාරකම්වල දී යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දක්වයි.
- සරල ද්‍රවමානයක් නිර්මාණය කර විවිධ ද්‍රවවල සනත්ව සංසන්දනය සඳහා භාවිත කරයි.
- විවිධ ද්‍රව හා ද්‍රාවණ වල ගුණාත්මක භාවය නිර්ණය කිරීමේ දී සනත්ව සංකල්පය භාවිතය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ජලය විවිධ පරිමාවල ස්කන්ධය මැන එම එක් එක් අවස්ථාවේ දී ස්කන්ධය පරිමාවට දක්වන අනුපාතය සැසැඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- $\dfrac{\text{ස්කනධය}}{\text{පරිමාව}}$ = සනත්වය බව ප්‍රකාශ කරන්න. ($\rho = \dfrac{m}{v}$ ප්‍රකාශනය ලබා දෙන්න)
- සනත්වයේ SI ඒකකය kgm^{-3} බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රවවල සමාන පරිමාවල ස්කන්ධ මැන සනත්ව සැසැඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සනත්වය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ද්‍රවයක සනත්වය මැනීම සඳහා ද්‍රවමානය භාවිත කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- විවිධ ද්‍රාවණවල සනත්ව මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රවමාන පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- සිසුන් ලවා සරල ද්‍රවමානයක් නිර්මාණය කර විවිධ/ ද්‍රව/ද්‍රාවණවල සනත්ව සැසැඳීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- විවිධ ද්‍රව හා ද්‍රාවණවල ගුණාත්මක භාවය ප්‍රකාශ කිරිමට සනත්ව පිළිබඳ මිනුම යොදා ගත හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ඝනත්වය
- ද්‍රවමානය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- පොල්තෙල්, භූමිතෙල්, මිනුම් සරාව, බීකර, තුලාව, විවිධ ද්‍රවමාන කීපයක්

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදුකිරීමේ දී පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
  - නිවැරදි මිනුම් ලබා ගැනීම
  - වාර්තා කිරීම
  - සංඛ්‍යාත්මක ගණනය කිරීම
- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී සාමූහිකත්වය හා පිරිසිදු බව අගයන්න.
- ලිඛිත අභ්‍යාස මගින් සිසුන් අගයන්න.

නිපුණතාව 4.0 : ස්වභාවික සංසිද්ධි පිළිබඳව මනා අවබෝධයෙන් යුතුව ස්වභාවික සම්පත් බුද්ධිමත් ලෙස හා තිරසාර ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා පෘථිවියේ හා අවකාශයේ ස්වභාවය□ගුණ හා ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : නැනෝ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත පිළිබඳව අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- 10^{-9}m ප්‍රමාණය නැනෝ මීටරයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- නැනෝ මීටරය ඉතා කුඩා මිනුමක් බව පිළිගනී.
- නැනෝ තාක්ෂණය යනු 1-100nm දක්වා වූ පරිමාණයේ ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් සිදු කරන ක්‍රියාවලියක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- නැනෝ පරිමාණයේ පවතින ස්වභාවික සංසිද්ධි/ ක්‍රියාවලි සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
- ලෝටස් ආවරණය සිදුවන ආකාරය විස්තර කරයි
- ලෝටස් ආවරණය භාවිත කරමින් නොතෙමෙන ඇඳුමක සිදුවන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.
- සක්‍රීය කාබන්වල අධිශෝෂණ ක්‍රියාවලිය නැනෝ තාක්ෂණයේ තවත් යෙදීමක් ලෙස සරල ව පැහැදිලි කරයි.
- නැනෝ තාක්ෂණයේ වෙනත් භාවිත අවස්ථා සඳහා නිදසුන් දක්වයි.
- නැනෝ තාක්ෂණයෙන් අනාගතයේ ඇතිවිය හැකි තත්ත්ව පිළිබඳ පුරෝකථනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- නෙළුම් කොළයක් හ පරිසරයේ ඇති විවිධ ශාක පත්‍ර ජලයෙන් තෙමා ඒවාහි ජලය රඳා පවතින ස්වරූපය පිළිබඳ ව නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කිරිමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- නෙළුම් කොළයේ ජලය රඳා නොපැවතීමේ ගුණය ලෝටස් ආවරණය ලෙසත් එය නැනෝ පරිමාණයේ පවතින ස්වාභාවික සංසිද්ධියක් බව හඳුන්වන්න.
- නැනෝ යන පදය 10^{-9} සංඛ්‍යාව සඳහා යොදන උපසර්ගයක් බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- නැනෝ මීටරය යනු මීටරයක බිලියනයකින් කොටසක් බව පහදා දී එම පරිමාණයේ අංශු සඳහා උදාහරණ ප්‍රකාශ කරන්න.
- නැනෝ තාක්ෂණය යනු නැනෝ මීටර 1 සිට 100 දක්වා වූ පරිමාණයට අයත් ද්‍රව්‍ය (නැනෝ අංශු) පිළිබඳ
  - අධ්‍යයනය කිරීම
  - ඒවා පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ක්ෂේත්‍රවලට ක්‍රියාකාරි ලෙස දායක කර ගැනීම

    - ඒ තුළින් සිදු කරනු ලබන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය යන සියල්ල බව උදාහරණ සහිතව සරලව පහදන්න.
- නැනෝ පරිමාණයේ පවතින ස්වාභාවික සංසිද්ධියක් වන ලෝටස් ආවරණයේ මුලධර්මය යොදා ගනිමින් නිර්මාණය කොට තිබෙන නොතෙමන ඇඳුම් වර්ග, ස්වයං පිරිසිදුකාරක වීදුරු (Self Cleaning glasses), ස්වයං පිරිසිදු කාරක තීන්ත පිළිබඳ පැහැදිලි කර දීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
(මේ සඳහා වීඩියෝ පට හා රූප සටහන් උපයෝගි කොට ගන්න.)
- සක්‍රීය කාබන් (Nono porous activated carbon) වල ව්‍යුහය සරල ව සිසුන්ට පහදා දෙන්න.
- ජලය පිරිසිදු කිරිම සඳහා සක්‍රීය කාබන් (Nano poru s activated carbon) වල අධිපෝෂණ ක්‍රියාවලිය ඉවහල් වන බව සාකච්ඡාවක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- නැනෝ තාක්ෂණයේ භාවිත හේතුවෙන් අනාගතයේ දී ඇතිවිය හැකි පාරිසරික හා සෞඛ්‍යමය ගැටලු පිළිබඳව පුරෝකථනය කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- නැනෝ මීටරය, ලෝටස් ආවරණය, සක්‍රීය කාබන් (Nano porous activated carbon)

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- නැනෝ තාක්ෂණය භාවිත හා ස්වභාවික සංසිද්ධි දක්වන රූපසටහන් හා වීඩියෝ පට

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- නැනෝ තාක්ෂණය් ස්වාභාවික සංසිද්ධි හා නැනෝ තාක්ෂණයේ නව සොයා ගැනීම් පිළිබඳ ව තොරතුරු සොයා ගෙන කණ්ඩායම් වශයෙන් සිසුන්ට වාර්තාවක් නිර්මාණය කිරිමට සිසුන් යොමු කරන්න.
    - රැස්කරන ලද තොරතුරුවල ගුණාත්මක භාවය
    - තොරතුරු සොයාගන්නා ලද ප්‍රභවවල විවිධත්වය
    - ඉදිරිපත් කිරිමට යොදා ගත් ක්‍රමය හා කාල කළමනාකරණය
- කණ්ඩායම් ලෙස රැස් කර ගත් තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

නිපුණතා මට්ටම 4.2 : අකුණු අනතුරු වළක්වා ගැනීම පිළිබඳ ව විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- වලාකුළු මත ඇති ආරෝපණ විවිධ ආකාර මගින් විසර්ජනය වීමේ දී අකුණු ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- වලාකුළු හා පොළොව අතර ඇතිවන අධික විභව අන්තරය හේතුවෙන් ක්ෂණික ව අතිශය අධි විද්‍යුත් ධාරාවක් හට ගන්නා බව ප්‍රකාශ කරයි.
- විසර්ජනයේ දී ඇති වන තාපය හේතුවෙන් වාතයේ සිදුවන ක්ෂණික ප්‍රසාරණය ගිගිරුමට හේතු වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- අකුණු අනතුරු වළක්වා ගත හැකි පූර්වෝපාය සඳහන් කරයි.
- අකුණු අනතුරු වලින් ආරක්ෂා වන ආකාර විස්තර කරයි.
- ස්වාභාවික ආපදාවක් වන අකුණු ගැසීම හේතුවෙන් සිදුවන ජීවිත හා දේපළ හානි වළක්වා ගත හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍යයෙන් වාර්ෂික ව අකුණු හට ගන්නා කාලසීමා මොනවා දැයි සොයා බැලීමට සිසුන් යොමු කරන්න. සිසුන් රැස් කර ගත් තොරතුරු අදාළ කර ගනිමින් පහත දක්වෙන සිදුවීම් හා ඊට හේතුවන කරුණු අනාවරණය වන අයුරින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න. (මෙහී අපේක්ෂා කරනුයේ සරල අවබෝධකි)
    - විද්‍යුත් ආරෝපණ විවිධ ආකාරවලින් විසර්ජනය වීම් හා එසේ වීමේ දී අකුණු ඇතිවීම් (විවිධ ආකාර විසර්ජන දක්වීම සඳහා ඡයාරූප භාවිත කළ හැකි ය)
    - විද්‍යුත් විසර්ජනයේ දී ආලෝකය ඇති වීම ප්‍රේරණ දඟරයක් භාවිත කර කුඩා විද්‍යුත් විසර්ජනයක් මගින් ආදර්ශනය කරන්න.
- අකුණු ගැසීම නිසා සිදුවී ඇති දේපළ හා ජීවිත හානි පිළිබඳ ව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කර තොරතුරු ඉස්මතු කරන්න.
- සිසුන් ඉදිරිපත් කරන තොරතුරු සම්පිණ්ඩනය කර සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න. මෙහි දී සංරක්ෂිත වීඩියෝ දර්ශන හා ප්‍රවෘත්ති පත්‍ර වාර්තා ඉදිරිපත් කරන්න. සාකච්ඡාවේ දී අකුණු අනතුරු අවම කර ගැනීම සඳහා යොදා ඇති පූර්වෝපාය (නිදසුන් - අකුණු සන්නායක භාවිතය, විදුලි උචාරණ විසන්ධි කිරීම වැනි) මොනවාදැයි හඳුන්වා දෙන්න.
- අකුණු අනතුරුවලින් ආරක්ෂා වීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න. මෙහි දී විදුලි උපකරණ භාවිත කිරීමේ අවදානමක්, විද්‍යුත් සන්නායක සමඟ ස්පර්ශ ව කටයුතු කිරීමේ අවදානමත් පැහැදිලි කරන්න. රැහැන් සහිත දුරකථන භාවිතයේ දී අවදානම් බවත් පහදා දෙන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- කැටි වැහි වලාකුළු, විද්‍යුත් ආරෝපණ, ආරෝපණ විසර්ජනය වීම, අකුණු, අකුණු සන්නායක.

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- ප්‍රේරණ දඟර , වීඩියෝ දර්ශන චිත්‍ර සටහන්, ඡයාරූප, පුවත් පත් වාර්තා.

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- කෙටි ලිඛිත පරීක්ෂණයක් මගින් සිසුන් අගයන්න.
- සිසුන් රැස්කර ඉදිරිපත් කරන තොරතුරු වාර්තා සහ පැවරුම් පහත දැක්වෙන නිර්ණායක මත පදනම් ව ශිෂ්‍යයින් තක්සේරු කරන්න.
    - තොරතුරුවල අදාළත්වය
    - තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව
    - රැස් කළ තොරතුරු ප්‍රමාණාත්මක ලෙස.

නිපුණතා මට්ටම 4.3 : ස්වාභාවික ආපදා පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පසුබිම අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- ඇතැම් ස්වාභාවික ආපදා මෑත ඉතිහාසයේ වැඩි ප්‍රවණතාවක් දැක්වීමට හේතුව ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට බලපාන සාධක කිහිපයක් නම් කරයි.
- වායුගෝලයේ ඇතිවන පීඩන අවපාත සුළි සුළං හා කුණාටු නිර්මාණය වීමට හේතු වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- පසුගිය අඩ සියවස තුළ සුළිසුළං හා කුණාටු මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු වූ ජීවිත හා දේපළ හානි පිළිබඳ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරයි.
- භූමිකම්පා ඇති වීමට බලපාන භූගෝලීය සාධක සරල ව පැහැදිලි කරයි.
- සුනාමි තත්වයක් ඇති වීමට බලපාන හේතු සරල ව පැහැදිලි කරයි
- භූමිකම්පා හා සුනාමි පෘථිවියේ භූ තැටිවල මායිම් ආශ්‍රිත ව වැඩි ප්‍රවණතාවයකින් ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි
- ලැව්ගිනි ඇති වීමට බලපාන තත්ත්ව සරල ව පැහැදිලි කරයි.
- ස්වාභාවික අපදා වැළැක්විය නොහැකි බවත් දැනුවත් වීම හා ආරක්ෂක පියවර ගැනීම සහ අනුවර්තනය වීම මගින් සිදුවිය හැකි හානි අවම කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පෘථිවි ප්‍රාවරයේ (crust) යට ස්තරය භූ තැටි (tactonic plates) ලෙස නිර්මාණය වී ඇති අයුරු 7 ශ්‍රේණියේ දී සිසුන් හදාරා ඇත. ක්‍රියාකාරකමක් භාවිත කර භූ තැටි නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය නැවත සිහිපත් කරවන්න. (ක්‍රියාකාරකම් සඳහා) පිටත කටුවේ ඉරි තැලීම් ගණනාවක් ඇති කරන ලද තැම්බූ බිත්තරයක්/ හො වෙනත් සුදුසු ආකෘතියක් භාවිත කරන්න.
- සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් භාවිත කරමින් භූ තල ප්ලාවිතයත් (drift of tactonic plates) ඒ නිසා පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත සිදුවිය හැකි වෙනස්කම් පිළිබඳවත් සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරවමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න. (ක්‍රියාකාරකම සඳහා සුදුසු උපක්‍රමයක් :- තැටියකට/ බේසමකට ජලය දමා එහි පෘෂ්ඨය වැසෙන සේ ස්ටයිරොෆෝම් (රිජිෆෝම්) තහඩු කැබලි අතුරන්න. ඉන්පසු ජලය කලතන්න. තහඩුවල මායිම්වල හැසිරීමත්, රිජිෆෝම් කැබැලි මායිම්වල ජලයේ හැසිරීමත් නිරීක්ෂණය කරවන්න)
  මෙහි දී පහත සඳහන් සංසිද්ධි කරුණු හා ඒවාට හේතු අනාවරණය කර ගැනීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
    - භූමි කම්පා හා භූ චලන ඇති වීම
    - සුනාමි අවස්ථා ඇති වීම
- වැඩි ප්‍රවණතාවකින් භූමි කම්පා, භූ චලන සහ සුනාමි අවස්ථා ඇතිවිය හැකි ප්‍රදේශ /කලාප හඳුනා ගැනීම.

- සුනාමි අවස්ථා ඇති වීමට බලපෑ හැකි වෙනත් හේතු.
  (ඉහත සඳහන් සිදුවීම් ඇති වන අයුරු නිරූපනය කෙරෙන සජීවීකරණ වීඩියෝ වැඩ සටහන් අන්තර්ජාලයෙන් ලබාගත හැකියි. තෝරාගත් එවැනි වැඩ සටහන් සිසුනට නැරඹීමට අවස්ථා සලස්වන්න.)
- මෙම පාඩම ඇරඹීමට සති දෙකකට පමණ පෙර පහත දක්වෙන පැවරුම් සිසුනට ලබා දෙන්න.

පැවරුම 1-

පසුගිය වසර 10 තුළ ගෝලීය වශයෙන් භූමි කම්පා ඇතිවීම පිළිබඳ ව

  - භූමිකම්පා ඇති වූ වර්ෂය /දිනය
  - භූමිකම්පා ඇති වූ ප්‍රදේශය/රට
  - භූමිකම්පාවෙන් ඇති වු ජීවිත හානියේ තරම
  - භූමිකම්පාවෙන් ඇති වු දේපළ හානියේ තරම

පැවරුම 2-

පසුගිය වසර 20 තුළ ගෝලීය වශයෙන් සුනාමි තත්ත්ව ඇතිවීම පිළිබඳ ව

  - සුනාමි ඇති වූ වර්ෂය /දිනය
  - සුනාමි ඇතිවූ ප්‍රදේශය/රට
  - සුනාමියෙන් ඇති වු ජීවිත හානියේ තරම
  - සුනාමියෙන් ඇති වු දේපළ හානියේ තරම

- පාඩම ඇරඹීමට සති 3 කට පමණ පෙර සිසුනට පසුගිය අඩ සියවස තුළ සුළි සුළං සහ කුණාටු මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු වු ජීවිත හා දේපළ හානි පිළිබඳව වාර්තාවක් පිළියෙල කිරිමට උපදෙස් දෙන්න. ඒ සඳහා මඟ පෙන්වීමක් කරන්න.
- සිසුන් සකස් කළ වාර්තා අගය කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- මෑත අතීතයේ ගෝලීය වශයෙන් ඇති වු ලැව්ගිනි පිළිබඳ තොරතුරු ශ්‍රී ලංකාවේ මෑත කාලීන ව ඇති වු එවැනි තත්ත්ව පිළිබඳ තොරතුරු සහ එවැනි තත්ත්ව ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති වීමට තුඩු දුන් කරුණු ලැව්ගිනි ඇතිවීමට ගෝලීය වශයෙන් හේතුවන කරුණු ඉදිරිපත් කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- මෙහි දී මෑත ඉතිහාසයේ සමහර ස්වාභාවික ආපදා ඇතිවීමේ වැඩි ප්‍රවණතාවක් දක්වීමට හේතුව ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම බව අවධාරණය කරන්න.
- ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට හේතු වන කරුණු උපුටා දක්වමින් එම තත්ව මැඩ පවත්වා ගැනීමට අපට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග ගැන ද සාකච්ඡා කරන්න.
- මෙහි දී පුවත් පත් වාර්තා, වීඩියෝ දර්ශන යොදා ගැනීම වඩාත් ඵලදායී වේ.
- ස්වාභාවික ආපදා වැළැක්වීමට නොහැකි බව නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

- ඉහත සඳහන් එක් එක් ආපදාව නිදසුන් ලෙස ගනිමින් ඒවා අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ස්වාභාවික ආපදා, ගෝලීය උණුසුම, පීඩන අවපාත, සුළි සුළං, කුණාටු, භූ තැටි, භූ චලන, භූමි කම්පා, සුනාමි, ලැව්ගිනි, ආපදා කළමනාකරණය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- බිත්තරයක්, රිජිෆෝම්, කැබලි, වීඩියෝ දර්ශන, අන්තර්ජාලය, පුවත්පත් වාර්තා, ඡායාරූප, තොරතුරු අත්පොත්.

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- කෙටි ලිඛිත පරීක්ෂණයක් මගින් සිසුන් අගයන්න.
- සිසුන් ලබා දුන් පැවරුම් සහ වාර්තා සඳහා පහත දක්වෙන නිර්ණායක මත පදනම් ව තක්සේරු කරන්න.
  - තොරතුරු ප්‍රමාණවත් බව
  - තොරතුරුවල අදාලත්වය
  - තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව
  - තොරතුරු සංවිධානය කර ඉදිරිපත් කිරීම
  - භාවිත කළ මූලාශ්‍ර

නිපුණතා මට්ටම 4.4 : ජෛව විවිධත්වය අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- ජෛව විවිධත්වයේ සිද්ධාන්ත අන්වේෂණය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරයි.
- ජෛව විවිධත්වය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- ජෛව විවිධත්වයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- ජෛව විවිධත්වය සඳහා ඇති තර්ජන විස්තර කරයි.
- පරිසර පද්ධතිවල වැදගත් ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- ස්වාභාවික හා කෘත්‍රිම පරිසර පද්ධති සඳහා උදාහරණ දෙයි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති ප්‍රධාන පරිසර පද්ධති ලැයිස්තුගත කරයි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතිවල වැදගත්කම හා ඒවායේ ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කර පිහිටීම සිතියම් ගත කරයි.
- පෘථිවියේ පැවැතීම පිණිස ජෛව විවිධත්වයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනී.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පාසල් වත්තේ තෝරාගත් බිම් කඩක එයට අයත් ශාක, සතුන් හා පරිසරයේ සංඝටක (පස, ජලජ) ඇතුළත් රූප සංයුතියක් පිහිටි ආකාරයට ම වෙන වෙන ම අඳින්න සලස්වන්න.
- පරිසර පද්ධතියක ඇති ප්‍රධාන කොටස් වෙන් වෙන් ව පෙන්වන විනිවිදකවල ඇඳි රූප සටහන් තුනක් සිසුන්ට සපයන්න.
- එම රූප එක මත එක අති පිහිතවන පරිදි (Overlap) තැබුවිට ගොඩ නැගෙන රූපය නිරීක්ෂණයට ඉඩ සලසන්න.
- මේ මගින් පරිසරයේ ඇති විවිධ සාධක අනුව පුළුල් විවිධත්වයක් පරිසර පද්ධති තුළ පවතින බව සාකච්ඡා කරන්න.
- ශාක, සතුන්, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුලු ප්‍රවේණි ද්‍රව්‍ය හා පරිසර පද්ධතිවල එකතුව ජෛව විවිධත්වය ලෙස හඳුන්වයි.
- ජීවී විශේෂ සුළු සංඛ්‍යාවක් සිටීමත් විශේෂ සංඛ්‍යාව වැඩිවීමත් පරිසර පද්ධතියක ස්ථායිතාවට බලපාන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වයට ඇති තර්ජන පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වාභාවික ව පිහිටන පරිසර පද්ධති උදාහරණ මගින් පහදන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික් සලකුණුවල සිතියමක් සපයා තම ප්‍රදේශයේ ඇති විවිධ පරිසර පද්ධති සටහන් කිරීම ට මග පෙන්වන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධති නිදසුන් සපයමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- එලෙස ම ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධති සඳහන් සිතියමක් සටහන් කරමින් සිසුන්ට එම ස්ථාන තම සිතියමෙහි ලකුණු කිරීම ට මග පෙන්වන්න.

- මේ සඳහා වීඩියෝ දර්ශන ඡයාරූප යොදා ගෙන පහදා දෙන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පරිසර පද්ධතිවල රූප / ඡායාරූප එකතුවක් සහ ඒවායේ ලක්ෂණ ඇතුළත් පොත් පිංචක් සකස් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ජෛව විවධත්වය • පරිසර පද්ධති, • ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති
- නිර්මිත පරිසර පද්ධති

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- පරිසරයක විවිධ කොටස් දක්වෙන රූප කීහිපයක්, විවිධ පරිසර පද්ධතිවල ඡායාරූප, ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියම් පොත්, වීඩියෝ පට.

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පරිසර පද්ධතිවල තොරතුරු ඇතුළත් වන පරිදි සකස කරන ලද පොත් පිංච පහත නිර්ණායක යටතේ අගයන්න.
  - සියලු ම තොරතුරු ඇතුළත් වීම
  - කරුණුවල ප්‍රමාණවත් බව
  - කරුණුවල නිවැරදි බව
  - නිමාව

නිපුණතා මට්ටම 4.5 : කෘත්‍රිම පරිසරයක් හා හරිත සංකල්ප පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- කෘත්‍රිම පරිසරය හා හරිත සංකල්පය පිළිබඳ ව සරල ව පැහැදිලි කරයි.
- අකාබනික පොහොර භාවිතයට වඩා කාබනික පොහොර භාවිතයේ ඇති වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- පළිබෝධ පාලනය කිරිමට භාවිත කළ හැකි සාම්ප්‍රදායික කෘෂි උපක්‍රම පිළිබඳ ව වාර්තාවක් සකසයි.
- ගොවිතැන් සඳහා නිසි පරිදි ජල කළමනාකරණය කිරිමේ ඇති වැදගත්කම පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි.
- වන ගහනය අඩුවීම නිසා පවතින වගාබිම් උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- වගා බිම් කළමනාකරණය හා ඒ තුළ මිශ්‍ර බෝග වගා කිරිම් විද්‍යාත්මක පසුබිම ප්‍රකාශ කරයි.
- ආහාර නිෂ්පාදනය, ආහාර ප්‍රවාහනය, ගබඩා කිරිම, පරිරක්ෂණය පිළිබඳ රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරිමේ හානිකර භාවය ප්‍රකාශ කරයි.
- ආහාර සුරක්ෂිතභාවය හා ආහාර නාස්තිය අවම කිරිම සඳහා පසු අස්වනු තාක්ෂණය යොදාගැනීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- කර්මාන්ත සඳහා භාවිතා වන රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ඒවා මගින් පරිසරයට සිදු වන හානි වගුගත කරයි.
- කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන රසායන ද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරී ව බැහැර කිරිමේ වැදගත්කම පිළිබඳ විස්තර කරයි.
- බලශක්තිය ඉතිරි කර ගැනීම හා පරිසරහිතකාමී ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- හරිත ප්‍රවාහනය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- නාගරික, කාර්මික හා කෘෂිකාර්මික පරිසර ආදිය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරමින් කෘත්‍රිම පරිසරය යන්න පැහැදිලි කර දෙන්න. (මේ සඳහා පින්තූර, වීඩියෝ දර්ශන ආදිය ද යොදා ගත හැකි ය)
- කෘත්‍රිම පරිසරයේ ඇති යහපත් හා අයහපත් ලක්ෂණ ඉස්මතු වන සේ රූප සටහන් ඇසුරු කර ගනිමින් සිසුන් ක්‍රියාකාරකමක යොදවන්න.
- කෘත්‍රිම පරිසරයේ ඇති අයහපත් ලක්ෂණ අවම කර ගන්නා ආකාරය හරිත සංකල්පය ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීමේ දී හරිත සංකල්පය යෙදිය හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.

- අක්‍රමවත් පරිසරයක පින්තූරයක් /ඡායාරූපයක් සිසුන්ට ප්‍රදර්ශනය කර, හරිත සංකල්පය භාවිත කරමින් එය ක්‍රමවත් පරිසරයක් බවට පත් කරන ආකාරය පෙන්වීමට ආකෘතියක්/ චිත්‍රයක් නිර්මාණයට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- කාබනික පොහොර භාවිතයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කර, කොම්පෝස්ට් වැනි කාබනික පොහොර නිවසේ දී නිෂ්පාදනය කරගන්නා ආකාරය පහදා දෙන්න.
- පළිබෝධ පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම පිළිබඳ ව වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට පවරන්න.
- වගා කටයුතු සඳහා ජල කළමනාකරණය කළ හැකි ක්‍රම හා එහි වැදගත්කම ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න. (වැසි ජලය එක් කිරීම, බිංදු ජල සැපයුම, ජල පාලනය)
- උපරිම ඵලදායීතාවෙන් යුතුව වගා බිම් භාවිත කිරිම සඳහා කළමනාකරණය සිදු කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
  - මිශ්‍ර බෝග වගාව
  - ශෂ්‍ය මාරුව
  - පළිබෝධ ප්‍රතිරෝධී බෝග මාදිලි වගාව
  - වැඩි අස්වනු දෙන බෝග වගාව, අහිතකර කාල ගුණ තත්ත්වලට ඔරොත්තු දෙන භෝග)
- වන ගහනය අඩුවීම වැලැක්වීම වගාබිම් කළමනාකරණය සිදු කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- නිසි පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් ආහාර, සැපයීමට, ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග පහදන්න. (ආහාර නිෂ්පාදනය, ප්‍රවාහනය, ගබඩා කිරිම, පරිරක්ෂණය, නාස්තිය අවම කිරීම පසු අස්වනු තාක්ෂණය)
- ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ අහිතකර බව සහ සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම පිළිබඳ ව විද්‍යාත්මක ව කරුණු පැහැදිලි කරන්න.
- පසු අස්වනු තාක්ෂණය නිසි ලෙස භාවිතයෙන් ආහාර නාස්තිය අවම කිරීම පරිරක්ෂණය කළ හැකි බව උදාහරණ සහිතව පහදන්න.
- විවිධ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කෙරෙන රසායනික ද්‍රව්‍ය සමහරක්, ඒවා නිසා පරිසරය දූෂණය වන ආකාරය හා පර්සර දූෂණය අවම වන ලෙස එවැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ ක්‍රම පිළිබඳ ව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරමින් අදාළ කරුණු වගුගත කරවන්න.
  (පරිසර හිතකාමී බව, බල ශක්තිය ඉතිරි කර ගැනීම, ජල එක් රැස් කර ගැනීමේ වැදගත්කම)
- ප්‍රවාහන/ගමනාගමන කටයුතුවල දී පරිසර දූෂණය අවම කර ගත හැකි ක්‍රම යොදා ගත හැකි ආකාර සොයා බලා වාර්තා කිරිමට සිසුන් යොමු කරන්න. ඒ අනුව හරිත ප්‍රවාහනය (Green Transportation) යන සංකල්පය සිසුන් තුළ තහවුරු කරන්න. නිදඃ- කෙටි දුරවල් පයින් / බයිසිකලයෙන්/දෙමුහුම් වාහන/ විදුලි වාහන භාවිතය.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- හරිත සංකල්පය, කාබනික පොහොර, පළිබෝධ පාලනය, ජල කළමනාකරණය, ආහාර ප්‍රවාහනය, ආහාර පරිරක්ෂණය, ආහාර සුරක්ෂිතතාව, පසු අස්වනු තාක්ෂණය, පරිසර හිතකාමී බව, හරිත ප්‍රවාහනය.

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- මෙහි එන සංකල්පයට අදාළ අත් පත්‍රිකා, පුවත් පත් ලිපි, පොත් පිංච, වීඩියෝ පින්තූර

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- පළිබෝධ පාලනය පිළිබඳ සිසු කණ්ඩායම් පිළියෙල කළ වාර්තා පහත නිර්මාණයක යටතේ තක්සේරු කරන්න.
  - පළිබොධ පාලන ක්‍රමවල විවිධත්වය
  - ක්‍රමවල උචිත හා ප්‍රායෝගික බව
  - වාර්තාවේ ක්‍රමවත් බව සහ කරුණු පෙළ ගැස්ම
  - සමස්ත නිමාව
- හරිත සංකල්පය භාවිත කරමින් නිර්මාණයක් සකස් කොට එම ආකෘතිය පහත නිර්ණායක ඔස්සේ අගයන්න.
  - නිර්මාණශීලී බව
  - පරිමාණයට අනුකූල වීම
  - සුදුසු ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීම
  - හරිත සංකල්පයට අනුකූල වීම.

නිපුණතා මට්ටම 4.6 : ස්වාභාවික සම්පත් හඳුනා ගැනීම, එහි ව්‍යාප්තිය හා ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

ඉගෙනුම් පල : පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයා;

- ස්වාභාවික සම්පත් පිළිබඳ ව කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ජලය තිරසාර ලෙස භාවිත කරන අයුරු සරල ව විස්තර කරයි. (වැසි- ජලය එක්රැස් කිරීම)උපයෝගී කර ගනිමින් පැහැදිලි කරයි.
- පසේ ඛනිජ නිස්සාරණය කිරීම සඳහා දැනට උපයෝගී කර ගන්නා ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි.
- මැණික්වල ලාක්ෂණික විස්තර කරයි.
- මැණික්වල ආවේණික ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කරයි.
- මැණික් පතල් කර්මාන්තය මගින් පරිසරයට හා මිනිසාට ඇති වන අහිතකර බලපෑම පිළිබඳ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරයි.
- ස්වාභාවික සම්පතක් වශයෙන් විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගන්නා ශාක සඳහා උදාහරණ සපයයි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති විවිධ දැව වර්ග සහ ඒවායේ විශේෂිත භාවිත පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස්කර ඉදිරිපත් කරයි.
- දැව දිරාපත් වීමේ විද්‍යාත්මක පදනම විස්තර කරයි.
- දැව දිරාපත්වීම වැළැක්වීම සඳහා භාවිත වන ක්‍රම ලැයිස්තුගත කරයි.
- සජීවී ශාකයක කඳේ දැව ප්‍රමාණය ප්‍රමාණනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් කරයි.
- ස්වාභාවික සම්පත්වල තිරසර භාවිතයේ වැදගත්කම පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- පන්ති කාමරයේ දක්නට ඇති විවිධ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කර ඇති ස්වාභාවික ද්‍රව්‍ය ගවේෂණය කර ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්හි බලපෑමකින් තොර ව ස්වාභාවික ක්‍රියාකාරිත්වය තුළින් නිපදවෙන ද්‍රව්‍ය ස්වාභාවික සම්පත් ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- ජලය, ඛනිජ හා පාෂාණ, ඛනිජ තෙල් හා ශාක ස්වාභාවික සම්පත් ලෙස හඳුන්වාදෙන්න.
- අතීතයේ දී සහ වර්තමානයේ දී ජල සංරක්ෂණය සඳහා මිනිසුන් භාවිත කරන ක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.
- ගැරීම, පාවීම ආදි ක්‍රම මගින් ඛණිජ හා පාෂාණ වෙන්කර ගන්නා ආකාරය ආදර්ශයක් සහිත ව සාකච්ඡා කරන්න.
- දෘඩ බව, ගෙවී නොයාම, වර්ණය, ඉහළ වර්තනාංකය ආදී මැණික්වල ලාක්ෂණික ගුණ පිළිබඳ ව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.

- පින්තූර හෝ වීඩියෝ දර්ශන භාවිත කරමින් මැණික් කර්මාන්තයේ දී අහිතකර පාරිසරික හා සමාජීය ගැටලු පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ශාක භාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න. (දැව, ආහාර, ඖෂධ, ඉන්ධන, විවිධ නිෂ්පාදන ආදිය)
- දැව දිරාපත් වූ අවස්ථා කීපයක් නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- දැව දිරාපත් වීමට හේතුකාරක සහ දැව දිරාපත් වීම වැළැක්වීම ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ඛනිජ, පාෂාණ, නිස්සාරණය, තිරසර භාවිතය, ආවේණික ලක්ෂණ

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- පස් සාම්පලයක්,
- ගැරීම සඳහා සුදුසු වට්ටියක්
- ජල දූෂණය පෙන්නුම් කරන පින්තූර/ වීඩියෝ දර්ශන
- පතල් කර්මාන්තයේ අහිතකර ප්‍රතිඵල සහිත පින්තූර/ වීඩියෝ දර්ශන
- දිරාපත් වූ ලී කැබලි

තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම සඳහා උපදෙස්

- විවිධ ඛනිජවැලි, මැණික්, පාෂාණ ආදි ස්වාභාවික සම්පත් බහුල ලෙස ඇති ස්ථාන ශ්‍රී ලංකා සිතියමක ලකුණු කිරීමට සිසුන් කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- පහත නිර්ණායක යටතේ තක්සේරු කරන්න.
    - නිවැරදි තොරතුරු භාවිත කිරීම
    - නිවැරදි ලෙස සලකුණු කිරීම
    - කණ්ඩායමක් ලෙස කටයුතු කිරීම
    - කාල කළමනාකරණය
- දැව සංරක්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම කිහිපයක් ප්‍රායෝගික ව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සිසුන් වෙත පැවරුමක් ලබා දෙන්න.