විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

10 ශ්‍රේණිය

(2015 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

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

විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
10 ශ්‍රේණිය

2015

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN -

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

මුද්‍රණය:

විද්‍යාව

10 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2015 සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

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

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව මගින් නිර්දේශ කරන ලද ජාතික මට්ටමේ නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණ සහිතව එවකට පැවති අන්තර්ගතය පදනම් වූ අධ්‍යාපනය වෙනුවට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු අදියර, වර්ෂ 2007 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

නව විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවන අදියර 2015 වර්ෂයේ දී පළමුවන, හයවන සහ දහවන ශ්‍රේණි සඳහා හඳුන්වාදීම කළ යුතුව තිබේ. මේ සඳහා පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වු කරුණු ද අධ්‍යාපනය පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන විවිධ පාර්ශවයන්ගේ යෝජනාවන් ද පදනම් කොට ගෙන විෂය නිර්දේශ තාර්කිකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබීය.

මෙම තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලුම විෂයයන්ගේ නිපුණතා මට්ටම්, පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩ නැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සංකලනය භාවිතා කරන ලදී. විවිධ විෂයයන්හි දී එකම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත්වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, වැඩි බර පැටවීම් වලින් යුක්ත විෂය අන්තර්ගතයන් අඩු කිරීම, සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සංකලනය භාවිතා කර ඇත.

ගුරු භවතුන් සඳහා පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගැන්වීම, ක්‍රියාකාරකම් කරගෙන යෑම, මැනීම් හා ඇගයීම් යනා දී අංශයන් සඳහා අවශ්‍යවන්නා වූ මාර්ගෝපදේශයන් ලබාදීමේ අරමුණින් මෙම නව ගුරු මාර්ගෝපදේශය හඳුන්වා දී ඇත. පංති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශයන් උපකාරී වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතාවයන් වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් ලබා දී තිබේ. එමෙන්ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළබඳව වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එමනිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායීවීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමග සමගාමීව භාවිතා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කීකරණය කරන ලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා අලුතින් සංවර්ධනය කර ඇති පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවක් හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට වෙනස්වීම තුළින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවන්ගෙන් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමය.
මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ද ආයතනයේ සභාව ද නන් අයුරින් දායකත්වය ලබා දුන් සියලුම සම්පත්දායකයින් හා අනිකුත් පාර්ශවයන්ගේ ඉමහත් කැපවීම ඇගැයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්‍ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

අතීතයේ සිටම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම් වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබුණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස්වීම දැඩි ලෙස සීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාදව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීයව සිදුවන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක්කර 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 හැකිවේය යන විශ්වාසය නිසා ය.

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

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

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

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වු 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)

අනුශාසකත්වය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

මෙහෙයවීම : එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය පී. මලවිපතිරණ මයා
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අභ්‍යන්තර සම්පත් දායකත්වය -

ආර්. එස්. ජේ. පී. උඩුපෝරුව මයා -ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඒ. ඩී. ඒ. ද සිල්වා මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. මලවිපතිරණ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එල්. කේ. වඩුගේ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. රාගවචාරී මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එච්.එම්. මාපා ගුණරත්න මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. තිරුනඩරාජා මෙනවිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය-ආයතනය
එම්. එල්. එස්. පියතිස්ස මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. අච්චුදන් මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඩී.ඒ.එම්.යූ.එච්. වරුෂහැන්දිගේ මිය- සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

බාහිර සම්පත් දායකත්වය -

එම්.පී.විපුලසේන මයා- අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා)-අධ්‍යාපන අමාත්‍යංශය, ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. I
ඩබ්.ඒ.ඩී.රත්නසූරිය මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
ඩබ්.ඩී.විජේසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
එච්.ඒ.එස්.කේ.විජයතිලක මයා - ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන පරිපාලන සේවය - 1, විශ්‍රාමික,
ඩබ්.ඩී.විජිතපාල මය- ගුරු උපදේශක, රිදීගම කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ඒ.එම්.පී.පිගේරා මයා - නි.අ අධ්‍යක්ෂ, විශ්‍රාමික, ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන , සේවය - III
කේ.ඩී. බන්දුල කුමාර මයා - සහකාර කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. III
එස්. එම්. සළුවඩන මයා - සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
එල්.ජී.ජයසූරිය මයා- ගුරු උපදේශක, වෙන්නප්පුව, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය.
එම්. ඒ. පී. මුණසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපාති නිලධාරී, විශ්‍රාමික, ජා. අ. ආයතනය
ඊ. ජෝෂප් මයා- ගුරු උපදේශක, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කොළඹ
කේ. අයි.ජේ. පීරිස් මයා - ගුරු සේවය, පිළියන්දල මෙතෝදිස්ත විද්‍යාලය
වී.පී.කේ. සුමතිපාල මයා - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වලස්මුල්ල.
එච්.එල්.ඩබ්.පී.ගුරුගේ මයා- ගුරු සේවය, ගා/රිච්ඩ් පතිරණ විද්‍යාලය, ගාල්ල.
ආර්.එම්. පී. බණ්ඩාර මයා- ගුරු සේවය, ගා/නෙළුව ජාතික පාසල, නෙළුව.
පී.අයි.විජේසුන්දර මිය - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, උඩුගම
ඒ.කේ.ඒ.එන්.කොඩිතුවක්කු මයා- ගුරු සේවය, ක/පොතුපිටිය මහා විද්‍යාලය, වාද්දුව
ඩබ්.එම්.යූ.විජේසිංහ මයා - ගුරු සේවය, අ/වලිසිංහ හරිස්චන්ද්‍ර මහා විද්‍යාලය,අනුරාධපුරය.

භාෂා සංස්කරණය - යූ. එල්. නිමල් ප්‍රේමකුමාර මයා - කථිකාචාර්ය, ජා.අ.ආ

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල්වල ක්‍රියාත්මක විෂයමාලාව යුක්ති ප්‍රතිපාදනය කරමින් සකස් වූ නව විෂයමාලාව 2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ. මෙතෙක් කාලයක් ගුරු භවතුන් විසින් සිය ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කර ගැනීම සඳහා සහය කරගත් ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය වෙනුවට මින් ඉදිරියට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය ගුරු කොට ගන්නට සිදුවනවා ඇත. කාර්යය පහසුව සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි විෂය නිර්දේශය ද ඇතුළත් කර ඇත.

එක් එක් ප්‍රධාන නිපුණතාව යටතේ අදාළ ශ්‍රේණියට නියමිත වූ සුවිශේෂ නිපුණතා මට්ටමක් හෝ මට්ටම් කීපයක් සඳහා අවශ්‍ය පාඩම් සැලසුම් කර ගැනීමට දායක කරගත හැකි උපදෙස් සමූහයකින් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සමන්විත වේ. අදාළ නිපුණතා මට්ටම් මොනවා ද යන්නත් ඒ සඳහා ගත කිරීමට යෝජිත කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාවත්, මෙහි ඇතුලත් කර ඇත.

පාඩම අවසානයේ සිසුන් විසින් ළඟා කරගත යුතු ඉගෙනුම් ඵල මොනවා ද යන්න පැහැදිලිව දක්වා ඇති අතර මේ මගින් දැනුම, කුසලතා හා ආකල්ප යන ත්‍රිවිධ ක්ෂේත්‍ර යටතේ සිසුන්ගෙන් අපේක්ෂිත චර්යායාත්මක වෙනස්කම් පිළිබඳ ව ගුරු භවතාට පූර්ණ නිගමනයකට පැමිණීමට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම සිදු කර ඇත. එමෙන්ම සළකා බැලිය යුතු විෂය සන්ධාරයේ ගැඹුර හා එහි සීමා නිර්ණය කිරීමට ද ඉගෙනුම් ඵල උපයෝගි කර ගත හැකි ය.

ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි සඳහන් කර ඇති පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් කොටසෙහි අදාල කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව තුළ ගුරු භවතා විසින් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරයත් එය කළමනාරකණය කරගත යුතු ආකාරයත් පිළිබඳ යෝජනාවලියක් අන්තර්ගත වේ. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් පරිසරය හා ගැළපෙන පරිදි මෙහි අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදු කර ගැනීමට ගුරු භවතාට පූර්ණ නිදහසක් ඇති අතර සිසු සිසුවියන් ඉගෙනුම් පල කරා ළඟාවීම සහතික වන පරිදි එම වෙනස්කම් සිදුකිරීම ගුරු භවතාගේ වගකීමකි.

නිපුණතා මට්ටම් කරා ළඟා වීමත් සමඟ සිසු සිසුවියන් තුළ තහවුරු විය යුතු මූලික සංකල්ප හා භාවිත තාක්ෂණික වදන් මොනවා ද යන්න මෙහි සඳහන් කර ඇත. මෙම සංකල්ප හා වදන් පිළිබඳ ව අපේක්ෂිත සාධනය කරා සිසු සිසුවියන් ළඟා වී ඇත්ද යන්න ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය මගින් තහවුරු කරගත හැකි යුතුව ඇත.

විද්‍යාව විෂය ඉගැන්වීම විමර්ශනාත්මක එළඹුමක් සහිතව ප්‍රායෝගික තලයේ කළයුතු බැවින් ඒ සඳහා අනෙකුත් විෂයවලට සාපේක්ෂව විශාල ප්‍රමාණයක් ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා මෙවලම් භාවිත කළ යුතු වේ. යෝජිත පාඩම් සංවර්ධන උපාය මාර්ග සඳහා අවශ්‍යවන අවම සම්පත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ලෙස මෙහි දක්වා ඇත. යෝජිත පාඩම් සැලසුමට වෙනස් වූ ක්‍රියා මාර්ග ගුරු භවතා විසින් හඳුන්වා දීමට අදහස් කරන්නේ නම් ඊට අනුකූලව ගුණාත්මක යෙදවුම් වල අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදුකර ගත යුතු වේ.

යම් ඉගෙනුම් පරිසරයක් තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථක වුවා ද යන්න මැන බැලීම මගින් ප්‍රතිපෝෂණ ලබා ගැනීමටත් ඒ අනුව ප්‍රතිකාර්ය ක්‍රම යොදා ගැනීමටත් අවකාශ සැලසේ. මේ සඳහා සුදුසු ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය ක්‍රමවේද ද සෑම ඒකකයක් අවසානයේ දී ම යෝජනා කර ඇත. අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම් කරා සිසු සිසුවියන් එළඹ ඇත්දැයි පරීක්ෂා කර බැලීම මෙහි දී අපේක්ෂිතයි. පාඩම අතරතුරේ දී හෝ අවසානයේ දී ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණ ක්‍රියාවලියේ යෙදිය හැකිවන අතර ඒ සඳහා සිසු සිසුවියන්ගේ සහාය ලබා ගැනීමට වුවද ගුරු භවතාට නිදහස ඇත. මෙහි දී ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි මුලින් සඳහන් කර ඇති ජාතික අරමුණු, මූලික නිපුණතා හා විද්‍යා විෂයමාලාවේ අභිමතාර්ථ කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

පටුන

	පිටු අංකය
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iii
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iv
විෂයමාලා කමිටුව	v
ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්	vi
විෂය නිර්දේශය	viii
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1-49

විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
10 ශ්‍රේණිය

2015

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN -

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

මුද්‍රණය:

විද්‍යාව

10 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2015 සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

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

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව මගින් නිර්දේශ කරන ලද ජාතික මට්ටමේ නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණ සහිතව එවකට පැවති අන්තර්ගතය පදනම් වූ අධ්‍යාපනය වෙනුවට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු අදියර, වර්ෂ 2007 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

නව විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවන අදියර 2015 වර්ෂයේ දී පළමුවන, හයවන සහ දහවන ශ්‍රේණි සඳහා හඳුන්වාදීම කළ යුතුව තිබේ. මේ සඳහා පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද අධ්‍යාපනය පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන විවිධ පාර්ශවයන්ගේ යෝජනාවන් ද පදනම් කොට ගෙන විෂය නිර්දේශ තාර්කීකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබීය.

මෙම තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලුම විෂයයන්ගේ නිපුණතා මට්ටම්, පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩ නැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සංකලනය භාවිතා කරන ලදී. විවිධ විෂයයන්හි දී එකම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත්වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, වැඩි බර පැටවීම් වලින් යුක්ත විෂය අන්තර්ගතයන් අඩු කිරීම, සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සංකලනය භාවිතා කර ඇත.

ගුරු භවතුන් සඳහා පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගැන්වීම, ක්‍රියාකාරකම් කරගෙන යෑම, මැනීම් හා ඇගයීම් යනා දී අංශයන් සඳහා අවශ්‍යවන්නා වූ මාර්ගෝපදේශයන් ලබාදීමේ අරමුණින් මෙම නව ගුරු මාර්ගෝපදේශය හඳුන්වා දී ඇත. පංති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශයන් උපකාරී වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතාවයන් වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් ලබා දී තිබේ. එමෙන්ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළබඳව වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එමනිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායීවීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමග සමගාමීව භාවිතා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කීකරණය කරන ලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා අලුතින් සංවර්ධනය කර ඇති පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවක් හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට වෙනස්වීම තුළින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවන්ගෙන් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමය.
මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ද ආයතනයේ සභාව ද නන් අයුරින් දායකත්වය ලබා දුන් සියලුම සම්පත්දායකයින් හා අනිකුත් පාර්ශවයන්ගේ ඉමහත් කැපවීම ඇගැයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

අතීතයේ සිටම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම් වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබුණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස්වීම දැඩි ලෙස සීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාදව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීයව සිදුවන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක්කර 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 හැකිවේය යන විශ්වාසය නිසා ය.

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

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

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

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වු 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)

අනුශාසකත්වය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

මෙහෙයවීම : එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය පී. මලවිපතිරණ මයා
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අභ්‍යන්තර සම්පත් දායකත්වය -

ආර්. එස්. ජේ. පී. උඩුපෝරුව මයා -ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඒ. ඩී. ඒ. ද සිල්වා මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. මලවිපතිරණ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එල්. කේ. වඩුගේ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. රාගවචාරී මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එච්.එම්. මාපා ගුණරත්න මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. තිරුනඩරාජා මෙනවිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය-ආයතනය
එම්. එල්. එස්. පියතිස්ස මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. අච්චුදන් මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඩී.ඒ.එම්.යූ.එච්. වරුෂහැන්දිගේ මිය- සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

බාහිර සම්පත් දායකත්වය -

එම්.පී.විපුලසේන මයා- අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා)-අධ්‍යාපන අමාත්‍යංශය, ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. I
ඩබ්.ඒ.ඩී.රත්නසූරිය මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
ඩබ්.ඩී.විජේසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
එච්.ඒ.එස්.කේ.විජයතිලක මයා - ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන පරිපාලන සේවය - 1, විශ්‍රාමික,
ඩබ්.ඩී.විජිතපාල මය- ගුරු උපදේශක, රිදීගම කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ජී.එම්.පී.පිගේරා මයා - නි.අ අධ්‍යක්ෂ, විශ්‍රාමික, ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන , සේවය - III
කේ.ඩී. බන්දුල කුමාර මයා - සහකාර කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. III
එස්. එම්. සළුවඩන මයා - සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
එල්.ජී.ජයසූරිය මයා- ගුරු උපදේශක, වෙන්නප්පුව, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය.
එම්. ජී. පී. මුණසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපාති නිලධාරී, විශ්‍රාමික, ජා. අ. ආයතනය
ඊ. ජෝෂප් මයා- ගුරු උපදේශක, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කොළඹ
කේ. අයි.ජේ. පීරිස් මයා - ගුරු සේවය, පිළියන්දල මෙතෝදිස්ත විද්‍යාලය
වී.පී.කේ. සුමතිපාල මයා - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වලස්මුල්ල.
එච්.එල්.ඩබ්.පී.ගුරුගේ මයා- ගුරු සේවය, ගා/රිච්ඩ් පතිරණ විද්‍යාලය, ගාල්ල.
ආර්.එම්. පී. බණ්ඩාර මයා- ගුරු සේවය, ගා/නෙළුව ජාතික පාසල, නෙළුව.
පී.අයි.විජේසුන්දර මිය - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, උඩුගම
ජේ.කේ.ඒ.එන්.කොඩිතුවක්කු මයා- ගුරු සේවය, ක/පොතුපිටිය මහා විද්‍යාලය, වාද්දුව
ඩබ්.එම්.යූ.විජේසිංහ මයා - ගුරු සේවය, අ/වලිසිංහ හරිස්චන්ද්‍ර මහා විද්‍යාලය,අනුරාධපුරය.

භාෂා සංස්කරණය - යූ. එල්. නිමල් ප්‍රේමකුමාර මයා - කථිකාචාර්ය, ජා.අ.ආ

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල්වල ක්‍රියාත්මක විෂයමාලාව යුක්ති ප්‍රතිපාදනය කරමින් සකස් වූ නව විෂයමාලාව 2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ. මෙතෙක් කාලයක් ගුරු භවතුන් විසින් සිය ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කර ගැනීම සඳහා සහය කරගත් ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය වෙනුවට මින් ඉදිරියට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය ගුරු කොට ගන්නට සිදුවනවා ඇත. කාර්යය පහසුව සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි විෂය නිර්දේශය ද ඇතුළත් කර ඇත.

එක් එක් ප්‍රධාන නිපුණතාව යටතේ අදාළ ශ්‍රේණියට නියමිත වූ සුවිශේෂ නිපුණතා මට්ටමක් හෝ මට්ටම් කීපයක් සඳහා අවශ්‍ය පාඩම් සැලසුම් කර ගැනීමට දායක කරගත හැකි උපදෙස් සමූහයකින් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සමන්විත වේ. අදාළ නිපුණතා මට්ටම් මොනවා ද යන්නත් ඒ සඳහා ගත කිරීමට යෝජිත කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාවත්, මෙහි ඇතුලත් කර ඇත.

පාඩම අවසානයේ සිසුන් විසින් ළඟා කරගත යුතු ඉගෙනුම් ඵල මොනවා ද යන්න පැහැදිලිව දක්වා ඇති අතර මේ මගින් දැනුම, කුසලතා හා ආකල්ප යන ත්‍රිවිධ ක්ෂේත්‍ර යටතේ සිසුන්ගෙන් අපේක්ෂිත චර්යායාත්මක වෙනස්කම් පිළිබඳ ව ගුරු භවතාට පූර්ණ නිගමනයකට පැමිණීමට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම සිදු කර ඇත. එමෙන්ම සළකා බැලිය යුතු විෂය සන්ධාරයේ ගැඹුර හා එහි සීමා නිර්ණය කිරීමට ද ඉගෙනුම් ඵල උපයෝගි කර ගත හැකි ය.

ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි සඳහන් කර ඇති පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් කොටසෙහි අදාල කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව තුළ ගුරු භවතා විසින් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරයත් එය කළමනාරකණය කරගත යුතු ආකාරයත් පිළිබඳ යෝජනාවලියක් අන්තර්ගත වේ. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් පරිසරය හා ගැළපෙන පරිදි මෙහි අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදු කර ගැනීමට ගුරු භවතාට පූර්ණ නිදහසක් ඇති අතර සිසු සිසුවියන් ඉගෙනුම් පල කරා ළඟාවීම සහතික වන පරිදි එම වෙනස්කම් සිදුකිරීම ගුරු භවතාගේ වගකීමකි.

නිපුණතා මට්ටම් කරා ළඟා වීමත් සමඟ සිසු සිසුවියන් තුළ තහවුරු විය යුතු මූලික සංකල්ප හා භාවිත තාක්ෂණික වදන් මොනවා ද යන්න මෙහි සඳහන් කර ඇත. මෙම සංකල්ප හා වදන් පිළිබඳ ව අපේක්ෂිත සාධනය කරා සිසු සිසුවියන් ළඟා වී ඇත්ද යන්න ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය මගින් තහවුරු කරගත හැකි යුතුව ඇත.

විද්‍යාව විෂය ඉගැන්වීම විමර්ශනාත්මක එළඹුමක් සහිතව ප්‍රායෝගික තලයේ කළයුතු බැවින් ඒ සඳහා අනෙකුත් විෂයවලට සාපේක්ෂව විශාල ප්‍රමාණයක් ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා මෙවලම් භාවිත කළ යුතු වේ. යෝජිත පාඩම් සංවර්ධන උපාය මාර්ග සඳහා අවශ්‍යවන අවම සම්පත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ලෙස මෙහි දක්වා ඇත. යෝජිත පාඩම් සැලසුමට වෙනස් වූ ක්‍රියා මාර්ග ගුරු භවතා විසින් හඳුන්වා දීමට අදහස් කරන්නේ නම් ඊට අනුකූලව ගුණාත්මක යෙදවුම් වල අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදුකර ගත යුතු වේ.

යම් ඉගෙනුම් පරිසරයක් තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථක වුවා ද යන්න මැන බැලීම මගින් ප්‍රතිපෝෂණ ලබා ගැනීමටත් ඒ අනුව ප්‍රතිකාර්ය ක්‍රම යොදා ගැනීමටත් අවකාශ සැලසේ. මේ සඳහා සුදුසු ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය ක්‍රමවේද ද සෑම ඒකකයක් අවසානයේ දී ම යෝජනා කර ඇත. අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම් කරා සිසු සිසුවියන් එළඹ ඇත්දැයි පරීක්ෂා කර බැලීම මෙහි දී අපේක්ෂිතයි. පාඩම අතරතුරේ දී හෝ අවසානයේ දී ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණ ක්‍රියාවලියේ යෙදිය හැකිවන අතර ඒ සඳහා සිසු සිසුවියන්ගේ සහාය ලබා ගැනීමට වුවද ගුරු භවතාට නිදහස ඇත. මෙහි දී ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි මුලින් සඳහන් කර ඇති ජාතික අරමුණු, මූලික නිපුණතා හා විද්‍යා විෂයමාලාවේ අභිමතාර්ථ කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

පටුන

	පිටු අංකය
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iii
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iv
විෂයමාලා කමිටුව	v
ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්	vi
විෂය නිර්දේශය	viii
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1-49

විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
10 ශ්‍රේණිය

2015

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN -

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

මුද්‍රණය:

විද්‍යාව

10 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2015 සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

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

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව මගින් නිර්දේශ කරන ලද ජාතික මට්ටමේ නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණ සහිතව එවකට පැවති අන්තර්ගතය පදනම් වූ අධ්‍යාපනය වෙනුවට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු අදියර, වර්ෂ 2007 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

නව විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවන අදියර 2015 වර්ෂයේ දී පළමුවන, හයවන සහ දහවන ශ්‍රේණි සඳහා හඳුන්වාදීම කළ යුතුව තිබේ. මේ සඳහා පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද අධ්‍යාපනය පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන විවිධ පාර්ශවයන්ගේ යෝජනාවන් ද පදනම් කොට ගෙන විෂය නිර්දේශ තාර්කීකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබීය.

මෙම තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලුම විෂයයන්ගේ නිපුණතා මට්ටම්, පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩ නැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සංකලනය භාවිතා කරන ලදී. විවිධ විෂයයන්හි දී එකම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත්වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, වැඩි බර පැටවීම් වලින් යුක්ත විෂය අන්තර්ගතයන් අඩු කිරීම, සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සංකලනය භාවිතා කර ඇත.

ගුරු භවතුන් සඳහා පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගැන්වීම, ක්‍රියාකාරකම් කරගෙන යෑම, මැනීම් හා ඇගයීම් යනා දී අංශයන් සඳහා අවශ්‍යවන්නා වූ මාර්ගෝපදේශයන් ලබාදීමේ අරමුණින් මෙම නව ගුරු මාර්ගෝපදේශය හඳුන්වා දී ඇත. පංති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශයන් උපකාරී වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතාවයන් වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් ලබා දී තිබේ. එමෙන්ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළබඳව වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එමනිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායීවීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමග සමගාමීව භාවිතා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කීකරණය කරන ලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා අලුතින් සංවර්ධනය කර ඇති පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවක් හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට වෙනස්වීම තුළින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවන්ගෙන් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ද ආයතනයේ සභාව ද නන් අයුරින් දායකත්වය ලබා දුන් සියලුම සම්පත්දායකයින් හා අනිකුත් පාර්ශවයන්ගේ ඉමහත් කැපවීම ඇගැයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්‍ෂ ජනරාල් තුමා ගේ පණිවුඩය

අතීතයේ සිටම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම් වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබුණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස්වීම දැඩි ලෙස සීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාදව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීයව සිදුවන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක්කර 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 හැකිවේය යන විශ්වාසය නිසා ය.

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

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

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය නිර්මාණය වුයේ මෙම විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ගුරු භවතුන් හා සම්පත් පුද්ගලයින් 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)

අනුශාසකත්වය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

මෙහෙයවීම : එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය පී. මලවිපතිරණ මයා
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අභ්‍යන්තර සම්පත් දායකත්වය -

ආර්. එස්. ජේ. පී. උඩුපෝරුව මයා -ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඒ. ඩී. ඒ. ද සිල්වා මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. මලවිපතිරණ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එල්. කේ. වඩුගේ මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. රාගවචාරි මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එච්.එම්. මාපා ගුණරත්න මිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. තිරුනඩරාජා මෙනවිය - කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය-ආයතනය
එම්. එල්. එස්. පියතිස්ස මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. අච්චුදන් මයා - සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඩී.ඒ.එම්.යූ.එච්. වරුෂහැන්දිගේ මිය- සහකාර කථිකාචාර්ය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

බාහිර සම්පත් දායකත්වය -

එම්.පී.විපුලසේන මයා- අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා)-අධ්‍යාපන අමාත්‍යංශය, ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. I
ඩබ්.ඒ.ඩී.රත්නසූරිය මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
ඩබ්.ඩී.විජේසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිළධාරී, විශ්‍රාමික, ජා.අ.ආ
එච්.ඒ.එස්.කේ.විජයතිලක මයා - ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන පරිපාලන සේවය - 1, විශ්‍රාමික,
ඩබ්.ඩී.විජිතපාල මය- ගුරු උපදේශක, රිදීගම කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ඒ.එම්.පී.පිගේරා මයා - නි.අ අධ්‍යක්ෂ, විශ්‍රාමික, ශ්‍රී. ලංකා අධ්‍යාපන , සේවය - III
කේ.ඩී. බන්දුල කුමාර මයා - සහකාර කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. III
එස්. එම්. සළුවඩන මයා - සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
එල්.ජී.ජයසූරිය මයා- ගුරු උපදේශක, වෙන්නප්පුව, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය.
එම්. ඒ. පී. මුණසිංහ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපාති නිලධාරී, විශ්‍රාමික, ජා. අ. ආයතනය
ඊ. ජෝෂප් මයා- ගුරු උපදේශක, කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කොළඹ
කේ. අයි.ජේ. පීරිස් මයා - ගුරු සේවය, පිළියන්දල මෙතෝදිස්ත විද්‍යාලය
වී.පී.කේ. සුමතිපාල මයා - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වලස්මුල්ල.
එච්.එල්.ඩබ්.පී.ගුරුගේ මයා- ගුරු සේවය, ගා/රිච්ඩ් පතිරණ විද්‍යාලය, ගාල්ල.
ආර්.එම්. පී. බණ්ඩාර මයා- ගුරු සේවය, ගා/නෙළුව ජාතික පාසල, නෙළුව.
පී.අයි.විජේසුන්දර මිය - ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, උඩුගම
ඒ.කේ.ඒ.එන්.කොඩිතුවක්කු මයා- ගුරු සේවය, ක/පොතුපිටිය මහා විද්‍යාලය, වාද්දුව
ඩබ්.එම්.යූ.විජේසිංහ මයා - ගුරු සේවය, අ/වලිසිංහ හරිස්චන්ද්‍ර මහා විද්‍යාලය,අනුරාධපුරය.

භාෂා සංස්කරණය - යූ. එල්. නිමල් ප්‍රේමකුමාර මයා - කථිකාචාර්ය, ජා.අ.ආ

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල්වල ක්‍රියාත්මක විෂයමාලාව යුක්ති ප්‍රතිපාදනය කරමින් සකස් වූ නව විෂයමාලාව 2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ. මෙතෙක් කාලයක් ගුරු භවතුන් විසින් සිය ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කර ගැනීම සඳහා සහය කරගත් ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය වෙනුවට මින් ඉදිරියට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය ගුරු කොට ගන්නට සිදුවනවා ඇත. කාර්යය පහසුව සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි විෂය නිර්දේශය ද ඇතුළත් කර ඇත.

එක් එක් ප්‍රධාන නිපුණතාව යටතේ අදාළ ශ්‍රේණියට නියමිත වූ සුවිශේෂ නිපුණතා මට්ටමක් හෝ මට්ටම් කීපයක් සඳහා අවශ්‍ය පාඩම් සැලසුම් කර ගැනීමට දායක කරගත හැකි උපදෙස් සමූහයකින් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සමන්විත වේ. අදාළ නිපුණතා මට්ටම් මොනවා ද යන්නත් ඒ සඳහා ගත කිරීමට යෝජිත කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාවත්, මෙහි ඇතුලත් කර ඇත.

පාඩම අවසානයේ සිසුන් විසින් ළඟා කරගත යුතු ඉගෙනුම් ඵල මොනවා ද යන්න පැහැදිලිව දක්වා ඇති අතර මේ මගින් දැනුම, කුසලතා හා ආකල්ප යන ත්‍රිවිධ ක්ෂේත්‍ර යටතේ සිසුන්ගෙන් අපේක්ෂිත චර්යායාත්මක වෙනස්කම් පිළිබඳ ව ගුරු භවතාට පූර්ණ නිගමනයකට පැමිණීමට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම සිදු කර ඇත. එමෙන්ම සළකා බැලිය යුතු විෂය සන්ධාරයේ ගැඹුර හා එහි සීමා නිර්ණය කිරීමට ද ඉගෙනුම් ඵල උපයෝගි කර ගත හැකි ය.

ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි සඳහන් කර ඇති පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් කොටසෙහි අදාල කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව තුළ ගුරු භවතා විසින් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරයත් එය කළමනාරකණය කරගත යුතු ආකාරයත් පිළිබඳ යෝජනාවලියක් අන්තර්ගත වේ. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් පරිසරය හා ගැළපෙන පරිදි මෙහි අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදු කර ගැනීමට ගුරු භවතාට පූර්ණ නිදහසක් ඇති අතර සිසු සිසුවියන් ඉගෙනුම් පල කරා ළඟාවීම සහතික වන පරිදි එම වෙනස්කම් සිදුකිරීම ගුරු භවතාගේ වගකීමකි.

නිපුණතා මට්ටම් කරා ළඟා වීමත් සමඟ සිසු සිසුවියන් තුළ තහවුරු විය යුතු මූලික සංකල්ප හා භාවිත තාක්ෂණික වදන් මොනවා ද යන්න මෙහි සඳහන් කර ඇත. මෙම සංකල්ප හා වදන් පිළිබඳ ව අපේක්ෂිත සාධනය කරා සිසු සිසුවියන් ළඟා වී ඇත්ද යන්න ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය මගින් තහවුරු කරගත හැකි යුතුව ඇත.

විද්‍යාව විෂය ඉගැන්වීම විමර්ශනාත්මක එළඹුමක් සහිතව ප්‍රායෝගික තලයේ කළයුතු බැවින් ඒ සඳහා අනෙකුත් විෂයවලට සාපේක්ෂව විශාල ප්‍රමාණයක් ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා මෙවලම් භාවිත කළ යුතු වේ. යෝජිත පාඩම් සංවර්ධන උපාය මාර්ග සඳහා අවශ්‍යවන අවම සම්පත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ලෙස මෙහි දක්වා ඇත. යෝජිත පාඩම් සැලසුමට වෙනස් වූ ක්‍රියා මාර්ග ගුරු භවතා විසින් හඳුන්වා දීමට අදහස් කරන්නේ නම් ඊට අනුකූලව ගුණාත්මක යෙදවුම් වල අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදුකර ගත යුතු වේ.

යම් ඉගෙනුම් පරිසරයක් තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථක වුවා ද යන්න මැන බැලීම මගින් ප්‍රතිපෝෂණ ලබා ගැනීමටත් ඒ අනුව ප්‍රතිකාර්ය ක්‍රම යොදා ගැනීමටත් අවකාශ සැලසේ. මේ සඳහා සුදුසු ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය ක්‍රමවේද ද සෑම ඒකකයක් අවසානයේ දී ම යෝජනා කර ඇත. අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම් කරා සිසු සිසුවියන් එළඹ ඇත්දැයි පරීක්ෂා කර බැලීම මෙහි දී අපේක්ෂිතයි. පාඩම අතරතුරේ දී හෝ අවසානයේ දී ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණ ක්‍රියාවලියේ යෙදිය හැකිවන අතර ඒ සඳහා සිසු සිසුවියන්ගේ සහාය ලබා ගැනීමට වුවද ගුරු භවතාට නිදහස ඇත. මෙහි දී ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි මුලින් සඳහන් කර ඇති ජාතික අරමුණු, මූලික නිපුණතා හා විද්‍යා විෂයමාලාවේ අභිමතාර්ථ කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

පටුන

	පිටු අංකය
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iii
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය	iv
විෂයමාලා කමිටුව	v
ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්	vi
විෂය නිර්දේශය	viii
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1-49

හැඳින්වීම

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

එම උදාර පරමාර්ථය ඉටු කර ගැනීමේ ක්‍රමානුකූල පදනමක් ලෙස විද්‍යා විෂයය සඳහා ම සුවිශේෂී වූ අරමුණු සමුදායක් පිහිටුවා ඇත. එම අරමුණු ජය ගැනීමට නම් ශිෂ්‍යයා ආශ්වාදජනක ලෙස විද්‍යා විෂයය හැදෑරිය යුතු වෙයි. මේ ඔබ අතට පත් ව ඇත්තේ ඒ සඳහා සකස් කරන ලද 10 වන ශ්‍රේණියේ විද්‍යා විෂය නිර්දේශය යි.

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

ඒ අනුව 2015 දී මෙ සේ ඉදිරිපත් කෙරෙනුයේ හුදෙක් පවත්නා නිපුණතා පාදක විද්‍යා විෂය මාලාවේ ම සංස්කරණයකි. 2007 දී පාසල් පද්ධතියට හඳුන්වා දෙනු ලැබූ විෂය මාලාව 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, සැලැකිල්ලට ගනිමින් මෙම වෙනස්කම් සිදු කර ඇත.

එ සේ ම ගුරුවරයාට විෂය සන්ධාරයේ සීමා මැනැවින් නිශ්චය කර ගැනීමට හා ප්‍රශස්ත මට්ටමින් අගැයීම් කාර්යය සැලැසුම් කර ගැනීමට පිටිවහලක් ලෙස විෂය නිර්දේශය තුළ ම ඉගෙනුම් ඵල 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 විෂය මාලාවේ බර අඩු කරමින් යම් යම් විෂය කොටස් ඉවත් කරමින් ද, නව විෂය මාලාව සංස්කරණය කර ඇත. මේ අනුව ගුරුවරයාට ස්වකීය නිර්මාණශීලී ක්‍රමවේද අනුව පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ යෙදීමට වඩාත් වැඩි නිදහසක් ලැබෙනු ඇත.

0.1 ජාතික අරමුණු

(i) මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාවය, ජාතික ඍජු ගුණය, ජාතික සමඟිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම තුළින් ජාතිය ගොඩනැඟීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම.

(ii) වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගයන්ට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාදයන් 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 සම්මතයන් සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යාමට සහාය වීම.

(iv) පුද්ගලයින් ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත සහ මානව අගයයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසාර 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) පුද්ගලයා ගේ 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 පුද්ගලයින් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවන්ට 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 කිරීම.

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 : සාවධානව 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 ගලපමින් 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 මළපහ 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 ලැදියා 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 පුද්ගලයින් හට ශක්තිය ලබා දීම.

6 -11 විද්‍යා විෂය මාලාවේ අභිමතාර්ථ

- ආශ්වාදජනක ඉගෙනුම් පරිසරයක් තුළින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා මූලධර්ම ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනඟා ගනියි.

- විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලි හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය උචිත අයුරින් යොදා ගනිමින් ගැටලු විසැඳීමට 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 පලදායීතාව 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 අගැයීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා යෝජිත අනුපිළිවෙළ

වාරය		නිපුණතා මට්ටම	කාලච්ඡේද
I වාරය	1.1	ජීවයේ රසායනික පදනමෙහි වැදගත්කම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.	10
	3.1	සරල රේඛීය චලිතය සම්බන්ධ රාශී සහ සරල රේඛීය චලිතය විශ්ලේෂණය කිරීමට, චලිත ප්‍රස්තාර භාවිතය පිළිබඳ විමසා	09
	2.1	පදාර්ථවල ව්‍යුහය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් අන්වේෂණය කරයි.	12
	3.2	බලයකින් සිදු කෙරෙන බලපෑම් විස්තර කිරීම සඳහා චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ නියම යොදා	09
	3.3	ඝර්ෂණයේ ස්වභාවය සහ එයින් ඇති ප්‍රයෝජන අන්වේෂණය	03
	1.2	අණ්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණ මත පදනම් ව ශාක සහ සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය අනාවරණය කර ගනියි.	07
II වාරය	2.2	මූලද්‍රව්‍ය සහ සංයෝග ප්‍රමාණනය කිරීමට මවුලය යොදා ගනියි.	12
	1.3	සජීව සහ අජීව වස්තු වෙන් කර දැක්වීම සඳහා සජීව වස්තුවල ලාක්ෂණික උපයෝග කර ගනියි.	05
	3.4	බල සම්ප්‍රයුක්තය පලදායී ලෙස යොදා ගනිමින් වැඩ පහසු කර ගනියි.	05
	2.3	සංයෝගවල පවත්නා බන්ධන සහ ඒවායේ ගුණ අතර සබඳතා පෙන්වයි.	10
	3.5	බලයක භ්‍රමණ ආචරණයේ බලපෑම ගණනය සහ නිමානය කරයි.	05
	3.6	බල සමතුලිතතාවේ ඇති අවශ්‍යතා ගවේෂණය කරයි.	04
	1.4	සුදුසු ක්‍රම යොදා ගනිමින් ජීවීන් වර්ග කරයි.	12
	1.5	ජීවීන් ගේ ආවේණික ලක්ෂණවල රටා අන්වේෂණය කරයි.	11
III වාරය	3.7	ගිලීම, ඉපිලීම සහ පීඩන සම්ප්‍රේෂණය සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි අනාවරණය කර ගැනීමට ද්‍රවස්ථිතියේ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත	08
	2.4	රසායනික විපර්යාස සුදුසු පරිදි යොදවමින් ජීවිත අවශ්‍යතා සපුරා ගනියි.	13
	2.5	එදිනෙදා ජීවිතයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතා පාලනය සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගනියි.	05
	3.8	යාන්ත්‍රික ශක්තිය සහ යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ ජවය ප්‍රමාණනය කරයි.	05
	3.9	සරල පරිපථවල ක්‍රියාකාරීත්වය අවබෝධ කර ගැනීමට සහ පාලනය කිරීමට ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික න්‍යාය හා මූලධර්ම භාවිත	10
	1.6	ජීවයේ අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රජනනයේ දායකත්වය සොයා බලයි.	10

10 - ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - විෂය නිර්දේශය

නිපුණතාව 1	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
ජෛව පද්ධතිවල පලදායීතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.	1.1 ජීවයේ රසායනික පදනමෙහි වැදගත්කම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.	• **ජීවයේ රසායනික පදනම** • කාබොහයිඩ්රේට • ප්‍රෝටීන • ලිපිඩ • න්‍යෂ්ටික අම්ල • ඛනිජ • විටමින් • ජලය	• කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ සහ න්‍යෂ්ටික අම්ල සජීව පදාර්ථයේ ප්‍රධාන ජෛව අණු බව ප්‍රකාශ කරයි. • කාබන්, හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් සහ නයිට්රජන් යනු සජීව පදාර්ථයේ බහුල ව පවතින මූලද්‍රව්‍ය බව ප්‍රකාශ කරයි. • කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ සහ න්‍යෂ්ටික අම්ලවල සංයුතිය හා උදාහරණ ප්‍රකාශ කරයි. • සෛලයේ හෝ දේහයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කරන ප්‍රෝටීන ලෙස **එන්සයිම** හඳුන්වා දෙයි. • එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරිත්වය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • ජලයේ දක්නට ලැබෙන ජීවය හා සම්බන්ධ සුවිශේෂ ලක්ෂණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි. (ද්‍රාවකයක් වශයෙන්, ශ්වසන මාධ්‍යය ලෙස, දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයේ දී, පරිවහන මාධ්‍යය ලෙස හා ජීවත් වීමේ පරිසරයක් ලෙස) • කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ, න්‍යෂ්ටික අම්ල, ඛනිජ, විටමින් සහ ජලයෙහි කාර්යභාරය විස්තර කරයි. • ජෛව පද්ධති සඳහා ඛනිජ සහ විටමින්වල ඇති වැදගත්කම ගෙන හැර දක්වයි. • ඛනිජ සහ විටමින්වල ඌනතා ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි. • සජීව පදාර්ථයෙ ස්වභාවය අගය කරයි. • පෘථිවිය මත ඇති ජීව ආකාර සඳහා ජලය අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.	10 10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	1.2 **ශාක සහ සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය අනාවරණය කර ගනියි.**	• ජීවයේ මූලික තැනුම් ඒකකය
		• සෛලය යන සංකල්පය
		• සෛලවල ව්‍යුහය
		  • ශාක සෛලය
		  • සත්ත්ව සෛලය
		  • ඉන්ද්‍රියිකා හා ව්‍යුහ
		    • ප්ලාස්ම පටලය
		    • න්‍යෂ්ටිය
		    • සෛල බිත්තිය
		    • මයිටොකොන්ඩ්‍රියා
		    • සෛල ප්ලාස්මය
		    • රික්තකය
		    • ගොල්ජි දේහය
		    • අන්තඃ ප්ලාස්මීය ජාලිකාව
		    • රයිබොසෝමය
		  • සෛල වර්ධනය
		  • සෛල විභාජනය
			• සුවිශේෂ ලාක්ෂණික භාවිත කරමින් සපයා ඇති සෛල කට්ටලය ශාක සහ සත්ත්ව සෛල ලෙස වර්ග කරයි.
			• දර්ශීය සෛලය පිළිබඳ සංකල්පය ප්‍රකාශ කරයි.
			• ශාක සහ සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය සංසන්දනය කරමින් ඒවායේ වෙනස්කම් දක්වයි.
			• ජීවයේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය බවත්, සියලු ජීවීන් නිර්මාණය වී ඇත්තේ සෛල එකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් හෝ බවත්, සියලු සෛල හට ගන්නේ පවත්නා සෛලවලින් බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
			• සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවල ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය සම්බන්ධතාව සංක්ෂිප්ත ව දක්වයි.
			• දී ඇති සෛල රූප සටහනක ඉන්ද්‍රියිකා නම් කරයි.
			• සෛල වර්ධනය හා සෛල විභාජනනය පැහැදිලි කරයි.
			• ඌනනය සහ අනූනනය, සෛල විභාජන ආකාර බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ඌනනය සහ අනූනනය සංසන්දනය කරයි.
			• සෛල ඉන්ද්‍රියිකා අණ්වීක්ෂීය ස්වභාවයෙන් යුතු බව පිළිගනියි.
			• ජීවයේ ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය ලෙස අගයයි.
				07

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.3 **සජීව සහ අජීව පදාර්ථයේ වෙන් කර දැක්වීම සඳහා සජීව පදාර්ථයේ ලාක්ෂණික උපයෝග කර ගනියි.**	**ජීවීන් ගේ ලාක්ෂණික** • සෛලීය සංවිධානය • පෝෂණය • ශ්වසනය • සංවේදීතාව • බහිස්‍රාවය • චලනය • ප්‍රජනනය • වර්ධනය සහ විකසනය	• ජීවීන් ගේ ලාක්ෂණික ලෙස සෛලීය සංවිධානය, පෝෂණය, ශ්වසනය, සංවේදීතාව, බහිස්‍රාවය, චලනය, ප්‍රජනනය, වර්ධනය සහ විකසනය විස්තර කරයි. • සජීව සහ අජීවී පදාර්ථ වර්ග කිරීම සඳහා සාක්ෂි අගයයි. • සියලු සජීව පදාර්ථයේ ජෛව ආකාර ලෙස අගය කරයි. • සමහර ජීව ස්වරූප, ජීවීන් හෝ අජීව වස්තු හෝ ලෙස වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට අපහසු බව පිළිගනියි.	05
	1.4 **සුදුසු ක්‍රම යොදා ගනිමින් ජීවීන් වර්ග කරයි.**	• **ජෛව ලෝකය** • වර්ගීකරණය • ස්වාභාවික වර්ගීකරණය • අධිරාජධානි (හැඳින්වීම පමණි) • රාජධානි • ප්‍රොටිස්ටා • ෆන්ගයි • ප්ලාන්ටේ • ඇනිමාලියා • ප්ලන්ටේ • අපුෂ්ප ශාක • බීජ නිපදවන ශාක • බීජ නොනිපදවන ශාක • සපුෂ්ප ශාක • ඒකබීජ පත්‍රී ශාක • ද්විබීජපත්‍රී ශාක	• වර්ගීකරණයෙහි වැදගත්කම විස්තර කරයි. • වර්ගීකරණයේ ස්වාභාවික සහ කෘත්‍රිම වර්ගීකරණ ක්‍රම ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි. • ආකියා, බැක්ටීරියා සහ යූකැරියා අධිරාජධානි ලෙස සඳහන් කරයි. • විශේෂ ලක්ෂණ අනුව ප්‍රධාන ජීවී කාණ්ඩ ලෙස බැක්ටීරියා, ප්‍රොටිස්ටා, ෆන්ගයි, ප්ලාන්ටේ සහ ඇනිමාලියා ලෙස ජීවීන් වර්ගීකරණය කරයි. • ආවේණික ලක්ෂණ භාවිත කර ඒකබීජපත්‍රී හා ද්විබීජපත්‍රී ශාක හඳුනා ගනියි. • අපුෂ්ප ශාක බීජ නිපදවන හා බීජ නොනිපදවන ශාක ලෙස. උදාහරණ සහිත ව වර්ගීකරණය කරයි. • අපෘෂ්ඨවංශීන් සිලන්ටරේටා, ඇනෙලිඩා, මොලුස්කා, ආත්‍රොපොඩා හා එකිනොඩෙර්මටා ලෙස වර්ගීකරණය කරයි. • පෘෂ්ඨවංශීන් පිස්කේස්, අම්පිබියා, රෙප්ටිලියා, ආවේස් හා මමාලියා ලෙස වර්ගීකරණය කරයි. • ද්විපද නාමකරණය යොදා ගනිමින් ජීවීන් ගේ විද්‍යාත්මක නාම ලියයි.	12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• සතුන්
		  • අපෘෂ්ඨවංශී
		    • සීලන්ටරේටා
		    • අනෙලිඩා
		    • මොලුස්කා
		    • ආත්‍රොපොඩා
		    • එකිනොඩෙර්මටා
		  • පෘෂ්ඨවංශී
		    • පිස්කේස්
		    • අම්පිබියා
		    • රෙප්ටිලියා
		    • ආවේස්
		    • මමාලියා
		• නාමකරණය
				11

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.5 **ජීවයේ අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රජනනයේ දායකත්වය විමර්ශනය කරයි.**	• ජීවයේ අඛණ්ඩතාව - ප්‍රජනනය • ප්‍රජනනය • ලිංගික සහ අලිංගික ප්‍රජනනය • ශාකවල ප්‍රජනනය • වර්ධක ප්‍රචාරණය • සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම • පටක රෝපණය • ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය • බීජ නිපදවීම • ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය • මානව ප්‍රජනනය • ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය • හෝර්මෝන පාලනය • ලිංගික ව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග	• සුදුසු නිදසුන් යොදා ගනිමින් ලිංගික සහ අලිංගික ප්‍රජනනයේ වෙනස්කම් දක්වයි. • ශාකවල වර්ධක ප්‍රජනනය ආදාර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • පටක රෝපණයේ පදනම පැහැදිලි කරයි. • ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය පැහැදිලි කරයි. • ඵල හා බීජවල අනුවර්තන ඉස්මතු කරමින් ඒවා ව්‍යාප්ත වන ක්‍රම හඳුනා ගනියි. • ශාක සම්පත් තිරසාර පරිහරණය කිරීමේ සංකල්පය පිළිගනියි. • සංසේචන ක්‍රියාවලිය සහ අධිරෝපණ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි. • මානව ප්‍රජනනයෙහි ලා ආර්තව චක්‍රයෙහි වැදගත්කම පහදයි. • ලිංගික ව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග විස්තර කරයි. • ලිංගික චර්යා සම්බන්ධයෙන් වගකීමෙන් යුතු පුරවැසියකු ලෙස කටයුතු කරයි.	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.6 ජීවීන් ගේ ආවේණික ලක්ෂණවල රටා අන්වේෂණය කරයි.	• ජීවයේ අඛණ්ඩතාව II - ප්‍රවේණි විද්‍යාව • ජෛව ලෝකයේ පවත්නා ආවේණික විවිධතා • ග්‍රෙගර් මෙන්ඩල් ගේ පරීක්ෂණ • මෙන්ඩල් ගේ රටා භාවිතය • ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ මූලික සංකල්ප • වර්ණදේහ • ලිංග වර්ණදේහ • දෛහික වර්ණදේහ • ජානය • ජාන ප්‍රකාශනය • ප්‍රතිබද්ධ ජාන • මානව ආවේණිය • ලිංග නිර්ණය • ප්‍රවේණි ආබාධ • ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව • ආහාර කෘෂිකාර්මික, කාර්මික සහ වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රවල ජාන තාක්ෂණයේ භාවිත	• ජෛව ලෝකයේ පවත්නා සුලභ ආවේණික ලක්ෂණ පෙන්වීමට නිදසුන් රැස් කර ඉදිරිපත් කරයි. • ආවේණික රටා අන්වේෂණය සඳහා පබළු පරීක්ෂණය සිදු කරයි. • ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂණ යුගලක් යොදා ගනිමින් ආවේණිය සම්බන්ධ මෙන්ඩල් ගේ පරීක්ෂණ පැහැදිලි කරයි. • වර්ණදේහ, ලිංග වර්ණදේහ, දෛහික වර්ණදේහ, ජානය, ජාන ප්‍රකාශනය සහ ප්‍රතිබද්ධ ජාන පැහැදිලි කරයි. • හිමොෆිලියාව, වර්ණඅන්ධතාව, තැලසීමියාව සහ ඇලි බව වැනි ප්‍රවේණි ආබාධ පැහැදිලි කිරීම සඳහා ප්‍රතිබද්ධජාන සංකල්පය පිළිබඳ අවබෝධය විදහා දක්වයි. • ආහාර, කෘෂිකාර්මික වෛද්‍ය හා කාර්මික ක්ෂේත්‍රවල ජාන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට ඇති හැකියාව නිදසුන් දක්වමින් විස්තර කරයි. • 'පනට් කොටුව' ගොඩනංවයි. • විද්‍යාත්මක ක්‍රමය ඵලදායි ලෙස භාවිත කරන ලද අවස්ථාවකට නිදසුනක් වශයෙන් මෙන්ඩල් ගේ පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලිය අගය කරයි. • ලේ නෑයින් අතර විවාහ සිදු නො කිරීමේ වැදගත්කම පිළිගනියි. • විවිධ ක්ෂේත්‍රවල ජාන තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරයි.	11

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

2 - ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.	2.1 පදාර්ථවල ව්‍යුහය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් අන්වේෂණය කරයි.	• පරමාණුවේ ග්‍රහ ආකෘතිය
		• ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය (පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 සිට 20 දක්වා පමණි.)
		  • නූතන ආවර්තිතා වගුව
		    • ආවර්ත සහ කාණ්ඩ
		  • සමස්ථානික
		  • ආවර්තිතා වගුවෙහි ආවර්තයක් ඔස්සේ ඉදිරියට සහ කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළට දැකිය හැකි රටා
		    • පළමු වන අයනීකරණ ශක්තිය
		    • විද්‍යුත්-සෘණතාව
		  • ලෝහ
		    • සෝඩියම් සහ මැග්නීසියම්
		  • අලෝහ
		    • කාබන්, සල්ෆර් සහ නයිට්‍රජන්
		  • ලෝහාලෝහ
		    • සිලිකන් සහ බෝරෝන්
		  • ඔක්සයිඩවල ආම්ලික, භාස්මික සහ උභයගුණී හැසිරීම්
		  • රසායනික සූත්‍ර
		    • සංයුජතාව
			• පරමාණුවල ග්‍රහ ආකෘතිය විස්තර කරයි.
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින්නේ ශක්ති මට්ටම්වල බවත්, එක් එක් ශක්ති මට්ටමේ පැවැතිය පැවැතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ටෝ්න සංඛ්‍යාවක් ඇති බවත්, පිළිගනියි.
			• ශක්ති මට්ටම්වල ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකැස්ම ප්‍රකාශ කරනු ලබන ආකාරයක් ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය විස්තර කරයි.
			• ආවර්තිතා වගුවේ පළමු වන මූලද්‍රව්‍ය විස්සෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියා දක්වයි.
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පදනම් කර ගනිමින් පළමු වන මූලද්‍රව්‍ය 20 ඇතුළත් කරමින් ආවර්තිතා වගුව ගොඩනගයි.
			• කාණ්ඩය සහ ආවර්තය යන පද විස්තර කරයි.
			• ආවර්තිතා වගුවෙහි මූලද්‍රව්‍යයක පිහිටීමත්, එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයත් අතර සම්බන්ධතාව ඉස්මතු කර පෙන්වයි.
			• **සමස්ථානිකය** අර්ථ දක්වයි.
			• මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානික සම්මත අංකනයෙන් දක්වයි.
			• මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ අධ්‍යනය සඳහා ඒවායේ වර්ගීකරණය ඉවහල් වන බව පිළිගනියි.
			• **පළමු වන අයනීකරණ ශක්තිය** විස්තර කරයි.
			• **විද්‍යුත් සෘණතාව** විස්තර කරයි.
			• ආවර්තයක් ඔස්සේත් ඉදිරියටත්, කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළටත් , මූලද්‍රව්‍යවල පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය හා විද්‍යුත්-සෘණතාව වෙනස් වන රටා හඳුනා ගනියි.
				12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ආවර්තයක් ඔස්සේ ඉදිරියටත්, කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළටත් මූලද්‍රව්‍යවල පළමු වන අයනීකරණ ශක්තිය හා විද්‍යුත්-සෘණතාව රටාවකට අනුව විචලනය වන බව පිළිගනියි. • නිදසුන් වශයෙන් දී ඇති ලෝහ, අලෝහ සහ ලෝහාලෝහවල ගුණ සොයා බලයි. • ආවර්තිතා වගුවේ තෙ වන ආවර්තයේ ඇති මූලද්‍රව්‍යවල ඔක්සයිඩ පෙන්වන ආම්ලික, භාස්මික සහ උභයගුණී හැසිරීම් ප්‍රකාශ කරයි. • **මූලද්‍රව්‍යයක සංයුජතාව** පැහැදිලි කරයි. • මූලද්‍රව්‍ය, ආවර්තිතා වගුවේ පිහිටි ස්ථාන සැලැකිල්ලට ගනිමින් පළමු වන මූලද්‍රව්‍ය විස්සෙහි සංයුජතාව නිර්ණය කරයි. • සංයුජතාව ඇසුරෙන් සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ගොඩනගයි.	
	2.2 මූලද්‍රව්‍ය සහ සංයෝග ප්‍රමාණනය කිරීමට මවුලය යොදා ගනියි.	• පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය • සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය • සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය • ඇවගඩ්රෝ නියතය • මවුලය • මවුලික ස්කන්ධය	• පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය අර්ථ දක්වයි. • සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය අර්ථ දක්වයි. • දෙන ලද පරමාණුවක සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරයි. • සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය අර්ථ දක්වයි. • දෙන ලද අණුවක සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරයි. • සංයෝගවල සංඝටක ලෙස පවතින මූලද්‍රව්‍යවල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ භාවිත කරමින් එම සංයෝගවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ගණනය කරයි. • ඇවගාඩ්රෝ නියතය අර්ථ දක්වයි. • ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණනය කිරීමේ ඒකකය ලෙස මවුලය හඳුන්වයි.	12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• මවුලය අර්ථ දක්වයි. • ස්කන්ධය, ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ මවුලික ස්කන්ධය අතර සම්බන්ධතා පදනම් කර ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • මවුලික ස්කන්ධයට ඒකක ඇති මුත්, සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයට සහ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයට ඒකක නොමැති බව පිළිගනියි.	

	2.3 සංයෝගවල පවත්නා බන්ධන සහ ඒවායේ ගුණ අතර සබඳතා පෙන්වයි.	• රසායනික බන්ධන
		  • අයනික බන්ධන
		  • සහසංයුජ බන්ධන
		    • බන්ධනවල ධ්‍රැවීයතාව
			• රසායනික බන්ධන සෑදීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගිවන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• සමහර පරමාණු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගනිමින් සෘණ අයන බවටත්, ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කරමින් ධන අයන බවටත් පත් වන ආකාරය විස්තර කරයි.
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති පරමාණුවක් සාදන අයනයක ආරෝපණය නිර්ණය කරයි.
			• අයනික බන්ධන සෑදීමේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රදානයක් හා ලබා ගැනීමක් සිදු වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• අයනික බන්ධන සෑදෙන ආකාරය රූපමය ලෙස නිරූපණය කරයි.
			• අයනික බන්ධන සෑදෙන්නේ ධන අයන සහ සෘණ අයන අතර ප්‍රබල ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ෂණයකින් බව පිළිගනියි.
			• පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් හවුලේ තබා ගැනීමෙන් සහසංයුජ බන්ධන සෑදෙන ආකාරය පහදයි.
			• සරල සහසංයුජ සංයෝගවල ලුවිස් ව්‍යුහ අඳියි.
			• අයනික සහ සහසංයුජ සංයෝගවල ආකෘති ගොඩනගයි.
				10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• එකිනෙකට වෙනස් පරමාණු දෙකක් බන්ධනය වී ඇති විට ඒවා අතර පවත්නා විද්‍යුත් සෘණතාවේ වෙනස හේතුවෙන් බන්ධනය ධ්‍රැවීකරණය වන බව පැහැදිලි කරයි. • ජලයේ අන්තර් අණුක බන්ධන හට ගන්නේ ජල අණු ධ්‍රැවීකරණය වීම නිසා බව ප්‍රකාශ කරයි. • අයනික සහ සහ සංයුජ සංයෝගවල භෞතික ගුණ ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙයි. • මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු ස්ථායී වීම සඳහා රසායනික බන්ධන සාදන බව පිළිගනියි.	

	2.4 රසායනික විපර්යාස සුදුසු පරිදි යොදවමින් ජීවිත අවශ්‍යතා සපුරා ගනියි.	• රසායනික විපර්යාස
		  • රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ග
		    • සංයෝජන
		    • වියෝජන
		    • ඒක විස්ථාපන
		    • ද්විත්ව විස්ථාපන
		  • රසායනික සමීකරණ
		  • වාතය, ජලය සහ තනුක අම්ල සමග ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතාව
		  • සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය
		    • යකඩ නිස්සාරණය
		    • රන් නිස්සාරණය
			• රසායනික විපර්යාස හා භෞතික විපර්යාස වෙන් කර දක්වයි.
			• විවිධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීමේ සරල ක්‍රියාකාරකම්වල නියැළෙයි.
			• නිදසුන් සහිත ව ප්‍රතික්‍රියා වර්ග ප්‍රකාශ කරයි.
			• එක් එක් ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය යටතේ, දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියා වර්ග කර දක්වයි.
			• සෝදිසි ක්‍රමය භාවිත කර තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වයි.
			• සන්නිවේදන ආකාරයක් ලෙස රසායනික සංකේත, සූත්‍ර හා සමීකරණවල වැදගත්කම අගයයි.
			• වාතය, ජලය සහ තනුක අම්ල සමඟ දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
				13

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• වායුවල භෞතික ගුණ, භාවිත, විද්‍යාගාර පිළියෙල කිරීම් සහ වායු සඳහා පරීක්ෂා • හයිඩ්‍රජන් • ඔක්සිජන් • කාබන්ඩයොක්සයිඩ්	• දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියා සසඳමින් ඒවා සඳහා සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය ගොඩ නගයි. • ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතාව මත පදනම් ව සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය ගොඩ නගා ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි. • විස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියා ඉවහල් කර ගනිමින් දී ඇති ලෝහවලට සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ හිමි වන ස්ථානය තීරණය කරයි. • සක්‍රියතා ශ්‍රේණියෙන් ලබා ගත හැකි ප්‍රයෝජන ප්‍රකාශ කරයි. • ලෝහයක ප්‍රතික්‍රියතාව සහ සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ එය පිහිටන ස්ථානය අතර සම්බන්ධතාවක් ඇති බව පිළිගනියි. • ලෝහයක් නිස්සාරණය කරනු ලබන ක්‍රමය සමග සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ ලෝහය පිහිටන ස්ථානයේ පවත්නා සම්බන්ධය පහදයි. • ධාරා ඌෂ්මකය භාවිත කර ඔක්සිහරණ ක්‍රමය යොදා ගනිමින්, යකඩ නිස්සාරණය කරන ආකාරය විස්තර කරයි. • හිමටයිට් යොදා ගනිමින් යකඩ නිස්සාරණය කිරීමේ දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා ලියා • රත් ලෝහයට සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ හිමි වී ඇති ස්ථානයත්, එය නිස්සාරණය කිරීමේ ක්‍රමවේදයත්, අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වයි. • සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ පිහිටීම පදනම් කර ගනිමින් දෙනු ලබන ලෝහයක් නිස්සාරණය කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් යෝජනා කරයි.	

නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• පාසල් රසායනාගාරයේ දී හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි පිළියෙල කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි රසායන ද්‍රව්‍ය නම් කරයි. • පාසල් රසායනගාරයේ දී හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නිපදවා ගැනීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වයි. • සුදුසු ඇටවුම් යොදා ගනිමින් හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි රැස් කරයි. • හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායුවල භෞතික ගුණ සඳහන් කරයි. • සරල පරීක්ෂා සිදු කරමින් හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායු හඳුනා ගනියි. • හයිඩ්රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායුවලින් ඇති ප්‍රයෝජන ලැයිස්තුගත කරයි.	

2.5 **එදිනෙදා ජීවිතයට අවශ්‍ය පරිදි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතා පාලනය සඳහා පියවර ගනියි.**	• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතා
	• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව සඳහා බලපාන සාධක
	  • පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය/භෞතික ස්වභාවය
	  • උෂ්ණත්වය
	  • සාන්ද්‍රණය /පීඩනය
	  • උත්ප්‍රේරක
		• සාපේක්ෂ ව වේගයෙන් සහ සෙමෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා එදිනෙදා ජීවිතයෙන් නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
		• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අර්ථකථනය කරයි.
		• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව සඳහා බලපාන සාධක ප්‍රකාශ කරයි.
		• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
		• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි දෙන ලද සාධකයක් බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
		• අවශ්‍ය පරිදි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පාලනය කළ හැකි බව පිළිගනියි.
			05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

3. විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	3.1 සරල රේඛීය චලිතය සම්බන්ධ රාශි සහ රේඛීය චලිතය විශ්ලේෂණය කිරීමට, චලිත ප්‍රස්තාර භාවිතය පිළිබඳ විමසා බලයි.	• සරල රේඛීය චලිතය
		  • චලිතය හා සම්බන්ධ භෞතික රාශි
		    • සාමාන්‍ය/මධ්‍යක වේගය සහ සාමාන්‍ය/මධ්‍යක ප්‍රවේගය
		    • වේගය සහ ප්‍රවේගය
		    • ත්වරණය
		      • ගුරුත්වජ ත්වරණය
		  • චලිතය ප්‍රස්තාර
		    • විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාර
		    • ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර
			• චලිතය හා සම්බන්ධ භෞතික රාශි විස්තර කරයි. (දුර, විස්ථාපනය, වේගය, ප්‍රවේගය සහ ත්වරණය)
			• වේගය සහ මධ්‍යක වේගයත්, ප්‍රවේගය සහ මධ්‍යක ප්‍රවේගයත්, වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
			• පහත ප්‍රකාශන යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳයි.
			  • මධ්‍යක වේගය = ගමන් කළ දුර/ගත වූ කාලය
			  • මධ්‍යක ප්‍රවේගය = විස්ථාපනය/ගත වූ කාලය
			  • ත්වරණය = ප්‍රවේග වෙනස/ගත වූ කාලය
			• දී ඇති දත්ත සහ සරල ක්‍රියාකාරකමකින් ලබා ගත් දත්ත භාවිත කරමින් විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාර ගොඩනගයි.
			• විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාර මගින් 'ප්‍රවේගය' යන්න විස්තර කරයි.
			• දෙනු ලබන දත්ත උපයෝගි කර ගනිමින් ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර ගොඩනගයි.
			• වස්තුවක චලිතය සම්බන්ධ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයෙහි අනුක්‍රමණයෙන් එම වස්තුවෙහි ත්වරණය නිරූපණය කෙරෙන බව පැහැදිලි කරයි.
			• ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයේ වක්‍රයෙන් ආවරණය කෙරෙන වර්ගඵලය මගින් වස්තුවෙහි විස්ථාපනය නිරූපණය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• විස්ථාපන-කාල සහ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරවලින් අදාළ තොරතුරු උකහා ගනියි.
			• වස්තුවක චලිතය සම්බන්ධ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවලින් ලබා ගන්නා තොරතුරු වස්තුවක චලිතය පිළිබඳ විස්තර කිරීම සඳහා වැදගත් වන බව පිළිගනියි.
			• (විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමන විවිධතා ඉස්මතු කිරීම අපේක්ෂා කරන මුත්, ගණනය කිරීම් අවශ්‍ය නැත. එහෙත් සරල රේඛීය විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවල
				09

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			අනුක්‍රමණය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් අපේක්ෂා කෙරේ. ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරවල දී ඒකාකාර ත්වරණය පමණක් නිරූපණය කිරීම නිර්දේශ කෙරේ. ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර යටතේ, වක්‍රය සහ කළ අක්ෂය අතර ආවරණය කෙරෙන වර්ගඵලය අනුසාරයෙන් වස්තුවෙහි විස්ථාපනය ගණනය කිරීමත්, අනුක්‍රමණය අනුසාරයෙන් වස්තුවක ත්වරණය ගණනය කිරීමත්, අපේක්ෂා කෙරේ.)	

	3.2 බලයක ආවරණ විස්තර කිරීම සඳහා චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ නියම යොදා ගනියි.	• බලය සහ එහි ආවරණ
		  • නිව්ටන්ගේ චලිතය පිළිබඳ නියම
		    • චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමය
		    • චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ දෙ වන නියමය
		    • චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ තෙ වන නියමය
		  • ගම්‍යතාව
			• බලයක ආවරණ පෙන්නුම් කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙයි.
			• චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම ප්‍රකාශ කරයි.
			• චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමය යොදා ගනිමින් බලය යන සංකල්පය විස්තර කරයි.
			• පහත සම්බන්ධතා පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වයි.
			m නියත විට $a \propto F$
			F නියත විට $a \propto \frac{1}{m}$,
			• නිව්ටන්ගේ දෙ වන නියමය $F = ma$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි.
			• බලයෙහි SI ඒකකය නිර්වචනය කරයි.
				09

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • ක්‍රියාව සහ ප්‍රතික්‍රියාව යනු එකිනෙකට විශාලත්වයෙන් සමාන සහ දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ ව එක ම සරල රේඛාවක අන්‍යෝන්‍ය ව වස්තු දෙක මත ක්‍රියා කරන බල දෙකක් ලෙස පැහැදිලි කරයි. • සුදුසු අවස්ථාවල දී ගැටලු විසඳීම සඳහා $F = ma$ යන සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී මුණ ගැසෙන බලය පිළිබඳ යෙදීම් විස්තර කිරීමට නිව්ටන්ගේ චලිතය පිළිබඳ නියමවල වැදගත්කම අගය කරයි. • එදිනෙදා ජීවිතයෙන් අදාළ නිදසුන් ඉදිරිපත් කරමින් ගම්‍යතාව යන්න පහදයි. • වස්තුවක බර යනු එය පොළොව දෙසට ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ බලය බවත් එය විශාලත්වය ස්කන්ධයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණයෙන් ගුණිතයට සමාන වන බවත් ප්‍රකාශ කරයි. • ගම්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • ස්කන්ධයේත්, ප්‍රවේගයේත්, ගුණිතය ලෙස ගම්‍යතාව නිරූපණය කරයි. • ගම්‍යතාව යන සංකල්පය එදිනෙදා ජීවිතයේ මුණ ගැසෙන අදාළ සංසිද්ධි පැහැදිලි කිරීමට යොදා ගත හැකි බව පිළිගනියි.	

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.3 සර්ෂණයේ ස්වභාවය සහ එයින් ඇති ප්‍රයෝජන අන්වේෂණය කරයි.	• සර්ෂණය • සර්ෂණයේ ස්වභාවය • ස්ථිතික සර්ෂණය • සීමාකාරී සර්ෂණය • සීමාකාරී සර්ෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධක • ගතික සර්ෂණය	• සර්ෂණයේ ස්වභාවය පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • බාහිර බලය සමග පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ස්ථිතික සර්ෂණ බලය වෙනස් වන අන්දම විස්තර කරයි. • සීමාකාරී සර්ෂණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂණ සිදු කරයි. (සීමාකාරී සර්ෂණ බලය, පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය මත සහ අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව මත රඳා පවතී. එය පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය මත රඳා නො පවතී) • 'ස්ථිතික සර්ෂණය' 'සීමාකාරී සර්ෂණය' සහ 'ගතික සර්ෂණය' වෙන් කර දක්වයි. • ගතික සර්ෂණ බලය, චලිත වන වස්තුවක් මත යෙදෙන බවත් , එය නියතයක් බවත් සඳහන් කරයි. තව ද ගතික සර්ෂණ බලය, සීමාකාරී සර්ෂණ බලයට වඩා සුළු වශයෙන් කුඩා බව ද සඳහන් කරයි. • සර්ෂණය, සැම විට ම පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සාපේක්ෂ චලිතයට එරෙහි ව ඇති වේ. එසේ වුවත් චලිතය ඇති කර ගැනීම සඳහා එය උපයෝගී කර ගනියි. • මානව ක්‍රියාකාරකම්වල දී සර්ෂණයෙන් ඇති ප්‍රයෝජන අගය කරයි.	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.4 බල සම්ප්‍රයුක්තය ඵලදායී ලෙස යොදා ගනිමින් වැඩ පහසු කර ගනියි.	• බල සම්ප්‍රයුක්තය • ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය • සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය	• බල සම්ප්‍රයුක්ත සංකල්පය පැහැදිලි කරයි. • බල සම්ප්‍රයුක්තයෙහි බලපෑම පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • එක ම දිශාවක් ඔස්සේ සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • එක ම දිශාවක් ඔස්සේ ක්‍රියා කරන සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • ඒක රේඛීය බල දෙකක හා සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට අදාළ සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳයි. (බල සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාව අවශ්‍ය නැත.) • කුඩා බල සමූහයක් මඟින් විශාල බලයක් ලබා ගත හැකි බව පිළිගනියි. • අවස්ථානුකූල ව බලයක විශාලත්වය සහ දිශාව වෙනස් කර ගැනීමේ මාර්ග ඇති බව පිළිගනියි.	05
	3.5 බලයක භ්‍රමණ ආචරණයේ බලපෑම ගණනය සහ නිමානය කරයි.	• බලයක භ්‍රමණ ආචරණය • බලයක ඝූර්ණය • බල යුග්මයක ඝූර්ණය	• බලයක භ්‍රමණ ආචරණය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • බල ඝූර්ණය කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කරයි. • කිසියම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා බලයක ඝූර්ණය යනු බලයේත්, එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට එම බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බ දුරේත්, ගුණිතය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • බල ඝූර්ණයේ ඒකකය N m ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • බලයක ඝූර්ණයේ භ්‍රමණ ඵලය වාමාවර්ත හෝ දක්ෂිණාවර්ත ලෙස දැක්විය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි. • බල යුග්මයක ඝූර්ණය පැහැදිලි කරයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• එදිනෙදා ජීවිතයේ හමු වන බල යුග්මයක ඝූර්ණය යෙදෙන අවස්ථා ලැයිස්තු ගත කරයි. • බල ඝූර්ණය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • එදිනෙදා කටයුතුවලට බල ඝූර්ණයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනියි. • බොහෝ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල දී බල ඝූර්ණය දැකිය හැක්කේ යුගල වශයෙන් බව පිළිගනියි.	05

	3.6 බල සමතුලිතතාව සඳහා ඇති අවශ්‍යතා ගවේෂණය කරයි.	• බල සමතුලිතතාව
		  • බල දෙකක සමතුලිතතාව
		  • බල තුනක සමතුලිතතාව
		    • සමාන්තර බල
		    • සමාන්තර නො වන බල
			• වස්තුවක බල සමතුලිතතාව විස්තර කරයි.
			• බල සමතුලිතතාව ආදර්ශනය කිරීමට සරල අවස්ථා සම්පාදනය කරයි.
			• බල දෙකක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා පහදයි.
			• සමාන්තර බල තුනක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා පහදයි.
			• බල සමතුලිතතාවයේ ප්‍රායෝගික යෙදීම් විස්තර කරයි.
			• සමාන්තර නො වන බල තුනක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා (ගුණාත්මක ව) පහදයි.
			• බල තුනකට වඩා වැඩි ගණනක් යටතේ දී ද සමතුලිත ව පැවැතිය හැකි බව පිළිගනියි.
				04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	3.7 ගිලීම, ඉපිලීම සහ පීඩන සම්ප්‍රේෂණය සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි අනාවරණය කර ගැනීමට ද්‍රවස්ථිතියේ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි.	• පීඩනය සහ එහි බලපෑම්
		  • ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය
		    • ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය කෙරෙහි බලපාන සාධක
		    • ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනය $p = h\rho g$
		  • වායුගෝලීය පීඩනය
		    • වායුගෝලීය පීඩනය මැනීම
		  • ගිලීම සහ ඉපිලීම
		    • උඩුකුරු තෙරපුම
		    • ආකිමිඩීස් මූලධර්මය
		    • ද්‍රවමානය
			• වායු සහ ද්‍රව මගින් ඇති කෙරෙන පීඩනය ආදර්ශනය සඳහා සරල උපකරණ සාදයි.
			• ද්‍රව කඳේ සිරස් උස (h), ද්‍රවයේ ඝනත්වය (ρ) සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) යන පද ඇසුරින්, ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය (p) ප්‍රකාශ කරයි.
			• $p = h\rho g$ යන ප්‍රකාශනය යොදා ගනිමින් ද්‍රවයක් මගින් ඇති කෙරෙන පීඩනය ගණනය කරයි.
			• ද්‍රවයක් මගින් ඇති කෙරෙන පීඩනය පලදායි ලෙස යොදා ගැනෙන වර්තමාන අවස්ථා සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
			• පීඩන සම්ප්‍රේෂණය පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවයි.
			• වැඩ පහසු කර ගැනීමට පීඩනයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනියි.
			• නවීන තාක්ෂණයේ දී පීඩන සම්ප්‍රේෂණය අතිශය ප්‍රයෝජනවත් වන බව පිළිගනියි.
			• රසදිය වායුපීඩනමානය සහ නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය යොදා ගනිමින් වායුගෝලීය පීඩනය මැනිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• උන්නතාංශය අනුව වායුගෝලීය පීඩනය වෙනස් වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය යොදා ගනිමින් වායුගෝලීය පීඩනයේ පාඨාංක ගනියි.
			• ද්‍රවයක් මගින් වස්තුවක් මත ඇති කෙරෙන උඩුකුරු තෙරපුම කෙරෙහි බලපාන සාධක ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
			• සරල ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවමින් ආකිමිඩීස් මූලධර්මය ආදර්ශනය කරයි. (ගණනය කිරීම් අපේක්ෂා නො කෙරේ.)
				08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ගිලීම සහ ඉපිලීම අතර වෙනස පෙන්වීමට සරල උපක්‍රම භාවිත කරයි. • වස්තුවේ බර සහ උඩුකුරු තෙරපුම අනුව ගිලීම සහ ඉපිලීම යන සංකල්ප පහදයි. • ද්‍රවයක් තුළ වස්තුවක් ගිලීම හෝ ඉපිලීම එම ද්‍රවය මගින් එම වස්තුව මත ඇති කරනු ලබන උඩුකුරු තෙරපුම හා එම වස්තුවේ බර අනුව නිර්ණය වන බව පිළිගනියි. • ද්‍රවමානයෙහි මූලධර්මය සහ භාවිතය පැහැදිලි කරයි. • ද්‍රවවල ඝනත්වය මැනීමට ද්‍රවමානය යොදා ගනියි.	
	3.8 යාන්ත්‍රික ශක්තිය සහ යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ ජවය ප්‍රමාණනය කරයි.	• කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය • යාන්ත්‍රික ශක්තිය • චාලක ශක්තිය $E_K = 1/2\ mv^2$ • විභව ශක්තිය • ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය $E_P = mgh$ • ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය • ජවය	• බලයක් මගින් කරන ලද කාර්යය, එම බලයේ විශාලත්වයේත්, එහි දිශාව ඔස්සේ විස්ථාපනයේත්, ගුණිතය ලෙස දක්වයි. • චාලක ශක්තියේ සහ විභව ශක්තියේ භාවිත ආදර්ශනය කිරීමට සරල උපක්‍රම සම්පාදනය කරයි. • චාලක ශක්තිය සහ විභව ශක්තිය, යාන්ත්‍රික ශක්තියේ ප්‍රභේද දෙකක ලෙස පැහැදිලි කරයි. • චාලක ශක්තිය සඳහා $E_K = 1/2\ mv^2$ යන ප්‍රකාශනය සපයයි. • විභව ශුන්‍ය මට්ටමකට සාපේක්ෂ ව ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සඳහා $E_P = mgh$ යන ප්‍රකාශනය සපයයි. • කාර්යය, චාලක ශක්තිය සහ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • මානව ශක්ති අවශ්‍යතා සඳහා චාලක ශක්තිය, ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සහ ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි. • කාර්යය කිරීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය බව පිළිගනියි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ජවය යනු කාර්ය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව බව ප්‍රකාශ කරයි. (කරන ලද කාර්යය/ගත වූ කාලය) • ජවය ගණනය කරයි.	

	3.9 සරල පරිපථවල ක්‍රියාකාරිත්වය අවබෝධ කර ගැනීමට සහ පාලනය කිරීමට ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික න්‍යාය සහ මූලධර්ම භාවිත කරයි.	• ධාරා විද්‍යුතය
		  • විද්‍යුත් ධාරාව
		    • ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රවාහය සහ සම්මත ධාරාව
		    • ධාරාවෙහි ඒකකය
		    • ධාරාව මැනීම සඳහා ඇමීටරය භාවිතය
		  • විභව අන්තරය
		    • විභව අන්තරයෙහි ඒකකය
		    • විභව අන්තරය මැනීම සඳහා වෝල්ට්මීටරය භාවිතය
		  • විද්‍යුත් ප්‍රභවය සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය (වි.ගා.බ)
		  • ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රතිරෝධක
		    • ප්‍රතිරෝධයෙහි ඒකකය
		    • ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක
		      • සන්නායකයේ දිග
		      • සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය
		      • ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රතිරෝධකතාව
		  • ප්‍රතිරෝධක වර්ණ කේත ක්‍රමය
		  • ඕම්ගේ නියමය
		  • ප්‍රතිරෝධක සංයුක්තය
		    • ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධයේ දී සමක ප්‍රතිරෝධය
		    • සමාන්තරගත සම්බන්ධයේ දී සමක ප්‍රතිරෝධය
			• ස්ථිති විද්‍යුතය සහ ධාරා විද්‍යුතය අතර වෙනස ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රවාහයේ දිශාව සම්බන්ධ කර ගනිමින් සම්මත ධාරාවේ දිශාව හඳුන්වා දෙයි.
			• විභව අන්තරයක් යෙදූ විට පරිපථයක ධාරාවක් ගලා යන බව පිළිගනියි.
			• පරිපථයකට විභව අන්තරයක් සපයා දීම සඳහා විද්‍යුත් ප්‍රභවය යොදා ගැනෙන බව විස්තර කරයි.
			• විද්‍යුත් ප්‍රභවයක් තුළින් ධාරාවක් නො ගලන විට එහි අග්‍ර අතර විභව අන්තරය, වි. ගා. බ. ලෙස හඳුන්වයි.
			• විද්‍යුත් ධාරාවේ ගලා යෑමට බාධකයක් වශයෙන් ක්‍රියා කරන සාධකයක් ලෙස ප්‍රතිරෝධය හඳුන්වයි.
			• සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය සඳහා බලපාන සාධක පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. (දිග හරස්කඩ වර්ගඵලය සහ ප්‍රතිරෝධකතාව)
			• ධාරාවක් ගලා යන සන්නායකයක V සහ I අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වීමට සරල පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවයි.
			• විභව අන්තරය සමග ධාරාවේ වෙනස් වීම ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
			• $V \alpha I$ වන බව ප්‍රස්තාරය මගින් ලබා ගනී.
			• ඕම්ගේ නියමය ඉදිරිපත් කර එය $V = IR$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි. මෙහි R යන්න සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය බව ප්‍රකාශ කරයි.
				10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	සන්ධාරය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ප්‍රතිරෝධ වර්ණ කේත ක්‍රමය යොදා ගෙන ප්‍රතිරෝධකයක ප්‍රතිරෝධය සොයයි. • ප්‍රතිරෝධක වර්ග හඳුන්වා දෙයි. • සරල උපක්‍රම යොදා ගනිමින්, ප්‍රතිරෝධක සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ විට ප්‍රතිරෝධයෙහි සිදු වන වෙනස් වීම් ගුණාත්මක ව පෙන්වයි. • සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ ප්‍රතිරෝධකවල සමක ප්‍රතිරෝධය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ ප්‍රතිරෝධකවල සමක ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරයි. • අවශ්‍ය පරිදි විද්‍යුත් ධාරාව පාලනය කර ගැනීම සඳහා ප්‍රතිරෝධක ශ්‍රේණිගත ව හා සමාන්තරගත ව සම්බන්ධ කිරීම ඉතා පලදායි උපක්‍රමයක් බව පිළිගනියි.	

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල පලදායීතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : ජීවයේ රසායනික පදනමෙහි වැදගත්කම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

ඉගෙනුම් පල :

- කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ සහ න්‍යෂ්ටික අම්ල සජීව පදාර්ථයේ ප්‍රධාන ජෛව අණු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ නයිට්‍රජන් යනු සජීව පදාර්ථයේ බහුල ව පවතින මූලද්‍රව්‍ය බව ප්‍රකාශ කරයි.
- කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ සහ න්‍යෂ්ටික අම්ලවල සංයුතිය හා උදාහරණ ප්‍රකාශ කරයි.
- සෛලයේ හෝ දේහයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කරන ප්‍රෝටීන ලෙස **එන්සයිම** හඳුන්වා දෙයි.
- එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරිත්වය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- ජලයේ දක්නට ලැබෙන ජීවය හා සම්බන්ධ සුවිශේෂ ලක්ෂණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
  (ද්‍රාවකයක් වශයෙන්, ශ්වසන මාධ්‍යය ලෙස, දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයේ දී, පරිවහන මාධ්‍යය ලෙස හා ජීවත් වීමේ පරිසරයක් ලෙස)
- කාබොහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ, න්‍යෂ්ටික අම්ල, ඛනිජ, විටමින් සහ ජලයෙහි කාර්යභාරය විස්තර කරයි.
- ජෛව පද්ධති සඳහා ඛනිජ සහ විටමින්වල ඇති වැදගත්කම ගෙන හැර දක්වයි.
- ඛනිජ සහ විටමින්වල ඌනතා ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- සජීව පදාර්ථයේ ස්වභාවය අගය කරයි.
- පෘථිවිය මත ඇති ජීව ආකාර සඳහා ජලය අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- කාබෝහයිඩ්රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ හා න්‍යෂ්ටික අම්ල ජීවී ද්‍රව්‍යවල අඩංගු ප්‍රධාන ජෛව අණු බව අවධාරණය කරමින් සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ඛනිජවල හා විටමිනවල වැදගත්කම අවධාරණය කරන්න.
- ජීවී පදාර්ථවල කාබන්, හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අන්තර්ගත බවට සාක්ෂ්‍ය සඳහා සරල විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- දෘශ්‍යාධාර භාවිතයට ගනිමින් ජීවී පදාර්ථයේ අඩංගු ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍යවල (කාබන්, හයිඩ්‍රජන් , ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන්) සුලබතාව සිසුනට අවබෝධ කරවන්න.
- ජෛව පදාර්ථයේ ඇතුළත් ප්‍රධාන ජෛව අණු කාණ්ඩවල කාර්යය / වැදගත්කම විස්තර කිරීම පිණිස සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් සංකල්ප සිතියමක් ගොඩනගන්න.

- සෛලීය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල උත්ප්‍රේරක වන එන්සයිමවල ක්‍රියාව විදහා දැක්වීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන්න.
- ඛනිජ ඌනතා ලක්ෂණ ප්‍රදර්ශනය කරන ශාක ආදර්ශවල එකතුවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න. ශාකවල ඛනිජ ඌනතා පිළිබඳ තොරතුරු වගුවක ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරවන්න.
- මිනිසාගේ විටමින් ඌනතා සහලක්ෂණ දැක්වෙන ඡයාරූප එකතු කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න. මිනිසාගේ විටමින් ඌනතා සහ ලක්ෂණ වගුවක ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුනට මඟපෙන්වන්න.
- ජීවය හා සම්බන්ධ ජලයේ අනන්‍ය ලක්ෂණ පිළිබඳ ව ලියන ලද ලිපි එක් රැස් කිරීමට සිසුනට උපදෙස් දී ඒවායේ ඇතුළත් කරුණු හා තොරතුරු පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න. (මෙය කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සිදු කළ හැකි ය.) ජීවය හා සම්බන්ධ ජලයේ සුවිශේෂ ලක්ෂණ සාරාංශ කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

ජෛව අණු
එන්සයිම
උත්ප්‍රේරක

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින්, සිසුන් "ජලයේ අනන්‍ය ලක්ෂණ" යන මැය යටතේ තම අනාවරණ ඉදිරිපත් කරන අවස්ථාවේ දී ඔවුන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා තක්සේරු කරන්න.
  - අන්තර්ගතය (අනාවරණය කරගත් ලක්ෂණ සංඛ්‍යාව)
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ ආකෘතියෙහි යෝග්‍යතාව
  - කරුණුවල හා තොරතුරුවල ගුණාත්මක බව
  - සන්නිවේදනය කරන ආකාරය
- එක් එක් ශිෂ්‍යයා විසින් පිළියෙල කරන ලද ශාක එකතුව තක්සේරු කිරීම සඳහා
  - සංරක්ෂණය කරන ලද ක්‍රමය
  - ආදර්ශවල ප්‍රමාණය හා විවිධත්වය
  - නියැදි ඇසුරින් රැස් කර ගන්නා ලද තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත් බව හා යෝග්‍යතාව යන නිර්ණායක යොදා ගන්න.

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : ශාක සහ සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය අනාවරණය කර ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07 යි

ඉගෙනුම් ඵල :

- සුවිශේෂ ලාක්ෂණික භාවිත කරමින් සපයා ඇති සෛල කට්ටලය ශාක සහ සත්ත්ව සෛල ලෙස වර්ග කරයි.
- දර්ශීය සෛලය පිළිබඳ සංකල්පය ප්‍රකාශ කරයි.
- ශාක සහ සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය සංසන්දනය කරමින් ඒවායේ වෙනස්කම් දක්වයි.
- ජීවයේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය බවත්, සියලු ජීවීන් නිර්මාණය වී ඇත්තේ සෛල එකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් හෝ බවත්, සියලු සෛල හට ගන්නේ පවත්නා සෛලවලින් බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
- සෛල ඉන්ද්‍රියිකාවල ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය සම්බන්ධතාව සංක්ෂිප්ත ව දක්වයි.
- දී ඇති සෛල රූප සටහනක ඉන්ද්‍රියිකා නම් කරයි.
- සෛල වර්ධනය හා සෛල විභාජනනය පැහැදිලි කරයි.
- උෟනනය සහ අනූනනය, සෛල විභාජන ආකාර බව ප්‍රකාශ කරයි.
- උෟනනය සහ අනූනනය සංසන්දනය කරයි.
- සෛල ඉන්ද්‍රියිකා අණ්වීක්ෂීය ස්වභාවයෙන් යුතු බව පිළිගනියි.
- ජීවයේ ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය ලෙස අගයයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- සිසුනට ළූණු සිවියක් හෝ රෝහියෝ *(Rhoeo)* /බුලත් කොළයක අපිචර්මීය සිවියක් ආලෝක අන්වීක්ෂය යටතේ නිරීක්ෂණය කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- අණ්වීක්ෂය යටතේ පෙනෙන සිය ගණනක් වූ කුටීර වැනි ව්‍යුහ "සෛල" යනුවෙන් හැඳින්වෙන බව සාකච්ඡාවකින් ඉස්මතු කරන්න.
- ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල නම් කරන ලද රූප සටහන් ප්‍රදර්ශනය කරමින් "දර්ශීය සෛලය" යන සංකල්පය ගොඩනගන්න.
- සිසුන් පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.
  - දර්ශීය සෛලයක ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගත කරන්න.
  - ශාක හා සත්ත්ව සෛල අතර ප්‍රධාන ව්‍යුහමය සමානකම් ලියන්න.
  - ශාක හා සත්ත්ව සෛල අතර ප්‍රධාන ව්‍යුහමය වෙනස්කම් ලියන්න.
- සිසුන්ගේ අනාවරණ ඔවුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- සෛලය යනු ජීවියකුගේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු අවධාරණය වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සෛලයක් යනු ජීවියකුගේ ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකයයි.
  - සියලු ජීවීන් සෛල එකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් සමන්විත ය.
  - සියලු සෛල පවත්නා සෛලවලින් ම පැන නැගේ.

- සෛලයක ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය උප ඒකක 'ඉන්ද්‍රියිකා' ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- සිසුන් කණ්ඩායම් කර ඔවුනට ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල රූප සටහන් දී පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.
    - ශාක හා සත්ත්ව සෛල යන දෙකෙහි ම හෝ ශාක සෛලයක/ සත්ත්ව සෛලයක හමුවන ඉන්ද්‍රියිකා වගු ගත කිරීම.
    - පෙළපොත හෝ දෙන ලද වෙනත් සම්පත් ද්‍රව්‍යයක් උපයෝග කර ගනිමින් ඉන්ද්‍රියිකාවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලැයිස්තු ගත කිරීම
- අනාවරණ පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරමින් ඉන්ද්‍රියිකාවල හා වර්ණදේහවල කෘත්‍ය විස්තාරණය කරන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු හුවා දක්වමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - සෛල වර්ධනය, එක්තරා සීමාවක් දක්වා සෛලය විශාල වීමේ ප්‍රතිඵලයකි.
    - සෛලයක් විභාජනය වී දුහිතෘ සෛල දෙකක් ඇති වේ.
    - අනූනනය විභාජනය හා ඌනන විභාජනය සෛල විභාජනයේ ආකාර දෙකකි.
    - නිපදෙන දුහිතෘ සෛල සංඛ්‍යාව, වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව හා වැදගත්කම යන කරුණු පදනම් කොට අනූනන විභාජනය හා ඌනන විභාජනය සැසැඳිය හැකි ය.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

සෛලය
දර්ශීය සෛලය
ඉන්ද්‍රියිකාව
වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව
සෛල විභාජනය
සෛල වර්ධනය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින්, කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන අතරතුර දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
    - නිවැරදි ව නම් කිරීම
    - ඉන්ද්‍රියිකාවල කෘත්‍ය
    - සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීම
- සෛල විභාජනයේ වැදගත්කම පිළිබඳ ව වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුනට පවරන්න.
- විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණයක් පවත්වන්න

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල පලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.3 : සජීව සහ අජීව පදාර්ථය වෙන් කර දැක්වීම සඳහා සජීව පදාර්ථයේ ලාක්ෂණික උපයෝගි කර ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි

ඉගෙනුම් පල :

- ජීවීන් ගේ ලාක්ෂණික ලෙස සෛලීය සංවිධානය, පෝෂණය, ශ්වසනය, සංවේදීතාව, බහිස්‍රාවය, චලනය, ප්‍රජනනය, වර්ධනය සහ විකසනය විස්තර කරයි.
- සජීව සහ අජීව පදාර්ථ වර්ග කිරීම සඳහා සාක්ෂි අගයයි
- සියලු සජීව පදාර්ථ ජෛව ආකාර ලෙස අගය කරයි.
- සමහර ජීව ස්වරූප, ජීවීන් හෝ අජීව වස්තු හෝ ලෙස වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට අපහසු බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:-

- අණ්වීක්ෂ කදා හා නිදර්ශක උපයෝගි කර ගනිමින් සිසුනට ජීවීන්ගේ සෛලීය සංවිධානය නිරීක්ෂණය කිරීමට මඟ පෙන්වන්න.
- සිසුනට, සතුන් සමහරකුගේ පෝෂණ ක්‍රමය, ශ්වසනයේ දී සිදු කරන ආශ්වාස - ප්‍රශ්වාස චලන, උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීම, සංචරණය හා බහිස්‍රාවය නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කිරීමට සලසන්න.
- ශාකවල වායු හුවමාරුව, උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීම, වර්ධනය හා විකසනය සිසුන් ලවා නිරීක්ෂණය කරවා වාර්තා කරවන්න.
- පෝෂණය හා ප්‍රජනනය ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ බව පැහැදිලි කරන්න.
- අනාවරණ පදනම් කරගනිමින් ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ පහදා දීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ශාක හා සතුන් අතර සමානකම් ගෙන හැර දැක්වීමට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් පවරන්න.
- ශාක ද ජෛව ආකාරයක් බවත් ඒවාට ද නිසි ගරුත්වයක් හිමි විය යුතු බවත් පෙන්වා දෙන්න.
- ජීව හා අජීව ස්වභාවය අවධාරණය කරමින් වෛරස පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප

සෛල සංවිධානය - පෝෂණය
ශ්වසනය - ප්‍රජනනය
චලනය - බහිස්‍රාවය
සංවේදීතාව - වර්ධනය හා විකසනය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින්, කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත ව සිටින විට දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - අන්තර්ගතයේ ප්‍රමාණය (ශාක හා සතුන් අතර සමානතා)
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ ආකෘතිය/ කුසලතා
  - සහයෝගයෙන් කාර්යයේ නිරත වීම
- විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණයක් පැවැත්වීම

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල පලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.4 : සුදුසු ක්‍රම යොදා ගනිමින් ජීවීන් වර්ග කරයි

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 12 යි

ඉගෙනුම් පල :

- වර්ගීකරණයෙහි වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- වර්ගීකරණයේ ස්වාභාවික සහ කෘත්‍රිම වර්ගීකරණ ක්‍රම ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ආකියා, බැක්ටීරියා සහ යූකැරියා අධිරාජධානි ලෙස සඳහන් කරයි.
- විශේෂ ලක්ෂණ අනුව ප්‍රධාන ජීවී කාණ්ඩ ලෙස බැක්ටීරියා, ප්‍රොටිස්ටා, ෆන්ගයි, ප්ලාන්ටේ සහ ඇනිමාලියා ලෙස ජීවීන් වර්ගීකරණය කරයි.
- ආවේණික ලක්ෂණ භාවිත කර ඒකබීජපත්‍රී හා ද්විබීජපත්‍රී ශාක හඳුනා ගනියි.
- අපුෂ්ප ශාක බීජ නිපදවන හා බීජ නොනිපදවන ශාක ලෙස. උදාහරණ සහිත ව වර්ගීකරණය කරයි.
- අපෘෂ්ඨවංශීන් සිලන්ටරේටා, අනෙලිඩා, මොලුස්කා, ආත්‍රොපොඩා හා එකිනොඩෙර්මටා ලෙස වර්ගීකරණය කරයි.
- පෘෂ්ඨවංශීන් පිස්කේස්, අම්පිබියා, රෙප්ටිලියා, ආවේස් හා මමාලියා ලෙස වර්ගීකරණය කරයි.
- ද්විපද නාමකරණය යොදා ගනිමින් ජීවීන් ගේ විද්‍යාත්මක නාම ලියයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම වර්ගීකරණ ක්‍රම පවතින බව සඳහන් කරන්න.
- අධිරාජධානි ලෙස බැක්ටීරියා, ආකියා හා යුකැරියා හඳුන්වා දෙන්න.
- උචිත ක්‍රම භාවිත කරමින්, නිදසුන් සමග බැක්ටීරියා, ප්‍රොටිස්ටා, ෆන්ගයි , ප්ලාන්ටේ හා ඇනිමාලියාවල සුවිශේෂ ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුනට මග පෙන්වන්න.
- සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් යොදා ගනිමින් සිසුනට ශාක සපුෂ්ප ශාක හා අපුෂ්ප ශාක ලෙස (නිදසුන් පමණි) වර්ග කිරීමට ද, නිදසුන් දෙමින් සපුෂ්ප ශාක තව දුරටත් ඒකබීජපත්‍රී හා ද්විබීජපත්‍රී ලෙස ද අපුෂ්ප ශාක බීජ සහිත බීජ රහිත ශාක ලෙස ද වර්ගීකරණය කිරීමට මග පෙන්වන්න.
- සිසුනට ඒකබීජපත්‍රී හා ද්විබීජපත්‍රී ශාකවල ලක්ෂණ සොයාගෙන ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- සතුන්, පෘෂ්ඨවංශීන් හා අපෘෂ්ඨවංශීන් ලෙස අපුෂ්ප ශාක බීජ සහිත හා බීජ රහිත ශාක ලෙස ද වර්ගීකරණය කරන බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- සුවිශේෂ ලක්ෂණ හා නිදසුන් දෙමින් අපෘෂ්ඨවංශීන්, සීලෙන්ටරේටා, අනෙලීඩා, මොලුස්කා, ආත්‍රොපොඩා හා එකිනොඩෙර්මේටා ලෙස වර්ගීකරණය කිරීමට යෝග්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරන්න.
- සුවිශේෂි ලක්ෂණ හා නිදසුන් දෙමින් පෘෂ්ඨවංශීන්, පිස්කේස්, ඇම්පිබියා, රෙප්ටිලියා, ආවේස් හා මමාලියා ලෙස වර්ගීකරණය කිරීම පිණිස, උචිත ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.

- වර්ගීකරණයේ ධූරාවලි සංවිධානයක් පවතින බව පෙන්වීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. සුදුසු නිදසුන් ඉදිරිපත් කරමින් අධිරාජධානි මට්ටමේ සිට විශේෂය දක්වා වර්ගීකරණයේ ධූරාවලියක් පවතින බව පෙන්වා දෙන්න.
- ජීවීන්ගේ සම්මත නාමකරණයක වැදගත්කම අවධාරණය කරනු වස් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ජීවීන්ගේ ද්විපද නාමකරණය හඳුන්වා දෙන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

වර්ගීකරණය
ධූරාවලි සංවිධානය
පෘෂ්ඨවංශිකයන්
අපෘෂ්ඨවංශිකයන්
ද්විපද නාමකරණය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:-

- පහත දී ඇති නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් ශාක හා සතුන් වර්ගීකරණය කිරීමේ ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත ව සිටිය දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - තොරතුරුවල ගුණාත්මක බව
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව
- පහත දී ඇති නිර්ණායකවලට අනුව ශාක හා සතුන් වර්ගීකරණය පිළිබඳ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුනට පවරන්න.
  - තොරතුරු සංවිධානය
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - තොරතුරු සපයා ගැනීමේ මූලාශ්‍ර
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ ආකෘතිය
- ලිඛිත පරීක්ෂණයක් පවත්වන්න

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.5 : ජීවයේ අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රජනනයේ දායකත්වය විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

ඉගෙනුම් ඵල :

- සුදුසු නිදසුන් යොදා ගනිමින් ලිංගික සහ අලිංගික ප්‍රජනනයේ වෙනස්කම් දක්වයි.
- ශාකවල වර්ධක ප්‍රජනනය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- පටක රෝපණයේ පදනම පැහැදිලි කරයි.
- ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය පැහැදිලි කරයි.
- ඵල හා බීජවල අනුවර්තන ඉස්මතුකරමින් ඒවා ව්‍යාප්ත වන ක්‍රම හඳුනා ගනියි.
- ශාක සම්පත් තිරසාර පරිහරණය කිරීමේ සංකල්පය පිළිගනියි.
- සංසේචන ක්‍රියාවලිය සහ අධිරෝපණ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.
- මානව ප්‍රජනනයෙහි ලා ආර්තව චක්‍රයෙහි වැදගත්කම පහදයි.
- ලිංගික ව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග විස්තර කරයි.
- ලිංගික චර්යා සම්බන්ධයෙන් වගකීමෙන් යුතු පුරවැසියකු ලෙස කටයුතු කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:-

- පන්තිය කණ්ඩායම්වලට බෙදන්න. දෙන ලද ශාක හා සත්ත්ව නියැදි (පින්තූර ආදිය), ප්‍රජනන ක්‍රමය අනුව වෙන් කිරීමට හා ලිංගික හා අලිංගික ලෙස වර්ග කිරීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න. ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රම අතර වෙනස්කම් පැහැදිලි කරන්න.
- පටක රෝපණය ද ඇතුළු ව ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම පෙන්නුම් කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න.
- පුෂ්පය, සපුෂ්ප ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනන අවයවය බව පැහැදිලි කරන්න.
- පුෂ්පයක කොටස් හඳුනාගෙන එහි අන්වායාම කඩක් ඇඳීමේ විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකමක සිසුන් නිරත කරවන්න. පුෂ්පයක ඒ ඒ කොටස්වල කෘත්‍ය විස්තර කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සිසුනට ශාකවල පරාගණ ක්‍රම ගවේෂණය කිරීමට ඉඩ සලසා ශාක පරාගණය පිළිබඳ ව්‍යාපෘතියක් සිදු කිරීමට මග පෙන්වන්න. (විවිධ පරාගණ ක්‍රම හා පරාග කාරක මාතෘකාවලට ඇතුළත් විය හැකි ය.)
- සපුෂ්ප ශාකවල සංසේචනය, බීජ සෑදීම හා ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදු වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- පින්තූර, දළ රූපසටහන්/වීඩියෝ භාවිත කර මානවයාගේ සංසේචනය හා අධිරෝපණයට අදාළ මූලික සංසිද්ධි පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සිසුන් ලවා මානවයාගේ ප්‍රජනනයට අදාළ කෘත්‍ය පෙන්නුම් කෙරෙන සංකල්ප සිතියමක් ගොඩනංවන්න.

- සුදුසු රූප සටහන් /විස්තර සටහන් උපයෝග කර ගනිමින් මානවයාගේ ආර්තව චක්‍රයේ චක්‍රීය ස්වභාවය වැදගත්කම අවධාරණය කරමින් ආර්තව චක්‍රය පැහැදිලි කරන්න. පහත දැක්වෙන සංකල්ප ඉස්මතු කරන්න.

- යොවුනුදාව
  - ද්විතීයික ලිංගික ලක්ෂණ
  - ආර්තව චක්‍රය කෙරෙහි හෝර්මෝනවල බලපෑම
  - උපත
- සිෆිලිස්, ගොනෝරියා, *HIV- AIDS* හා හර්පීස් වැනි ලිංගික වශයෙන් සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග පිළිබඳ ව විමර්ශනය කොට වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න. ඊට පහත දැක්වෙන කරුණු ඇතුළත් විය යුතු ය.
  - කාරක ජීවීන්
  - රෝග ලක්ෂණ
  - වැළැක්වීම

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- රූපයක් භාවිත කර සංසේචන ක්‍රියාවලියේ පරාගයක් කලංකයේ සිට ඩිම්බ කෝෂය දක්වා ගමන් ගන්නා මං පෙත පිරික්සීමට සිසුන්ට පවරන්න. පහත දැක්වෙන නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් ඔවුන් තක්සේරු කරන්න.
  - නිරවද්‍යතාව
  - රූප සටහනේ අනුපාතය
  - නම් කිරීම
- ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රජනනයට අදාළ ව ලිඛිත පරීක්ෂණයක් පවත්වන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු පදනම් කර ගනිමින් සිසුන්ගේ වාර්තා අගයන්න.
  - විවිධ මූලාශ්‍රවලින් සපයාගන්නා තොරතුරු ඇතුළත් කිරීම
  - නිරවද්‍යතාව
  - පැහැදිලි බව හා ඉදිරිපත් කිරීමේ අනුපිළිවෙළ

නිපුණතාව 01 : ජෛව පද්ධතිවල පලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.6 : ජීවීන් ගේ ආවේණික ලක්ෂණවල රටා අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 11 යි

ඉගෙනුම් පල

- ජෛව ලෝකයේ පවත්නා සුලභ ආවේණික ලක්ෂණ පෙන්වීමට නිදසුන් රැස් කර ඉදිරිපත් කරයි.
- ආවේණික රටා අන්වේෂණය සඳහා පබළු පරීක්ෂණය සිදු කරයි.
- ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂණ යුගලක් යොදා ගනිමින් ආවේණිය සම්බන්ධ මෙන්ඩල් ගේ පරීක්ෂණ පැහැදිලි කරයි.
- වර්ණදේහ, ලිංග වර්ණදේහ, දෛහික වර්ණදේහ, ජානය, ජාන ප්‍රකාශනය සහ ප්‍රතිබද්ධ ජාන පැහැදිලි කරයි.
- හිමොෆිලියාව, වර්ණඅන්ධතාව, තැලසීමියාව සහ ඇලිබව වැනි ප්‍රවේණි ආබාධ පැහැදිලි කිරීම සඳහා ප්‍රතිබද්ධජාන සංකල්පය පිළිබඳ අවබෝධය විදහා දක්වයි.
- ආහාර, කෘෂිකාර්මික වෛද්‍ය හා කාර්මික ක්ෂේත්‍රවල ජාන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට ඇති හැකියාව නිදසුන් දක්වමින් විස්තර කරයි.
- 'පනට් කොටුව' ගොඩනංවයි.
- විද්‍යාත්මක ක්‍රමය ඵලදායි ලෙස භාවිත කරන ලද අවස්ථාවකට නිදසුනක් වශයෙන් මෙන්ඩල් ගේ පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලිය අගය කරයි.
- ලේ නෑයින් අතර විවාහ සිදු නො කිරීමේ වැදගත්කම පිළිගනියි.
- විවිධ ක්ෂේත්‍රවල ජාන තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:-

- දිව රෝල් කිරීමේ හැකියාව, බද්ධ වූ කන් පෙති, වළ ගැසෙන කම්මුල්, සෘජු මාපැටඟිලි හා හිසකෙස් නළල මත තුඩක් සේ පිහිටීම (Widow's Peak) වැනි තම තමන් අතර පවත්නා ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කර ලැයිස්තු ගත කරන සේ සිසුනට පවසන්න.
- ඉහත සඳහන් ලක්ෂණ ආවේණික ලක්ෂණ බව පැහැදිලි කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. (අවශ්‍ය නම් දෘශ්‍යාධාරක යොදා ගන්න)
- ජෛව ලෝකයේ ආවේනික ලක්ෂණ පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කර වාර්තාවක් සම්පාදනය කිරීමට සිසුනට පවරන්න.
- අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පබළු හෝ වෙනත් සුදුසු ද්‍රව්‍යයක් භාවිත කර සිදු කරන පරීක්ෂණ මඟින් ආවේණියෙහි රටා පිරික්සීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න. ඒවායේ අනාවරණ ඔවුන් ලවා ඉදිරිපත් කරවන්න. පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය කිරීමට සාකච්ඡාවක් පවත්වමින් එහි අනාවරණ මෙන්ඩල්ගේ ප්‍රතිඵල සමඟ සංසන්දනය කරන්න.
- එක් ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂණ යුගලක් (උස් /මිටි ශාක, රවුම්/හැකිලුණු බීජ, කහ/කොළ බීජ, කොළ/කහ කරල්) වැනි භාවිත කර ආවේණිය පිළිබඳ මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල විස්තර කරන්න.

- විද්‍යාත්මක ක්‍රමය ඵලදායක ලෙස යොදාගැනීම පිළිබඳ නිදසුනක් ලෙස මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමවේදය සාකච්ඡාවට භාජන කරන්න (තියුණු නිරීක්ෂණ,නිසි වාර්තාකරණය, පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතිපල ගණිතානුකූල ව විශ්ලේෂණය කිරීම ආදිය)
- එක් පරම්පරාවකින් තවත් පරම්පරාවක් වෙත ආවේණික ලක්ෂණ ගෙන යන්නා වූ සාධක ජාන ලෙස හැඳින්වෙන බව පහදා දෙන්න.
- වර්ණදේහ, ලිංග වර්ණදේහ, අලිංග වර්ණදේහ, ජාන ප්‍රකාශනය හා ජාන ප්‍රතිබද්ධය යන පද පැහැදිලි කරන්න.
- හිමොෆිලියාව, වර්ණ අන්ධතාව, තැලසීමියාව හා ඇලි බව වැනි ජානමය ආබාධ සාකච්ඡා කර ඒවායේ සමාජ බලපෑම් අවධාරණය කරන්න.
- ලේ නෑයන් සමඟ විවාහ වීමෙන් වැළකී සිටීමේ වැදගත්කම අවධාරණය කරන්න.
- යටත් පිරිසෙයින් දෙමව්පියන්ගෙන් එක් අයකු වත් රෝගියෙකු/ වාහකයෙකු වන විට ජනිතයන්ගේ සාමාන්‍ය : රෝගී : වාහක අනුපාතය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සිසුනට ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂන යුගල සඳහා පනට් චතුරස්‍ර ගොඩනැංවීමට අවස්ථා සලසා ජනිතයන් අතර රූපානුදර්ශ අනුපාතය සොයන්න.
- ආහාර, කෘෂිකර්මය, වෛද්‍ය විද්‍යාව හා කර්මාන්ත යන ක්ෂේත්‍රවල ජාන හැසිරවීම පිළිබඳ නිදසුන් සොයා ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුනට පවරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප

- වර්ණදේහ
- ජානය
- ජාන ප්‍රකාශනය *(gene expression)*
- ජාන ප්‍රතිබද්ධය
- මානව ආවේණිය
- ලිංග නිර්ණය
- ජානමය ආබාධ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- ආවේණික ලක්ෂණ පිළිබඳ ඉදිරිපත් කිරීම පදනම් කොට සිසුන් අගයන්න.
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව
- පබළු පරීක්ෂණයේ නිරත වන අතර සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය කිරීම
  - කණ්ඩායම් වැඩ
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
- ආවේණිය සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම පදනම් කර ගනිමින් සිසුන් අගයන්න.
  - ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය කිරීම
  - නිරවද්‍යතාව

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- පබළු (කණ්ඩායමකට සුදු පබළු 100ක් හා රතු පබළු 100ක් බැගින්), බීකර හෝ සුදුසු බඳුන්, පෙළ පොත, වෙබ් සම්පත්, අදාළ පින්තූර හා ලිපි

නිපුණතාව 02 : ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : පදාර්ථවල ව්‍යුහය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 12 යි

ඉගෙනුම් පල :

- පරමාණුවල ග්‍රහ ආකෘතිය විස්තර කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින්නේ ශක්ති මට්ටම්වල බවත්, එක් එක් ශක්ති මට්ටමේ පැවැතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇති බවත්, පිළිගනියි.
- පරමාණුවේ ග්‍රහ ආකෘතිය
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය (පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 සිට 20 දක්වා පමණි.)
    - නූතන ආවර්තිතා වගුව
        - ආවර්ත සහ කාණ්ඩ
    - සමස්ථානික
- ආවර්තිතා වගුවෙහි ආවර්තයක් ඔස්සේ ඉදිරියට සහ කාණ්ඩයක් ඔස්සේ පහළට දැකිය හැකි රටා
- පළමු වන අයනීකරණ ශක්තිය
- විද්‍යුත්-සෘණතාව
    - ලෝහ
        - සෝඩියම් සහ මැග්නීසියම්
    - අලෝහ
- කාබන්, සල්ෆර් සහ නයිට්‍රජන්
    - ලෝහාලෝහ
        - සිලිකන් සහ බෝරෝන්
- ඔක්සයිඩවල ආම්ලික, භාස්මික සහ උභයගුණී හැසිරීම්
    - රසායනික සූත්‍ර
        - සංයුජතාව

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- පරමාණුව හා උප පරමාණුක අංශු පිළිබඳ ව උගත් දෑ සිහිපත් කරන්න.
- උප පරමාණුක අංශු පරමාණුවේ පවතින්නේ කෙසේ ද යන්න පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අදහස් විමසන්න.
- ග්‍රහලෝක, සූර්යයා වටා කක්ෂවල ගමන් කරන ආකාරය සිහිපත් කර දෙන්න.
- උප පරමාණුක අංශු පරමාණුවේ පවතින ආකාරය හා සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය අතර සමානතා පෙන්වා දෙන්න.
- අවට සුලබ ව හමුවන දෑ උපයෝග කර ගනිමින් පරමාණුවේ ග්‍රහ ආකෘතිය සෑදීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- කක්ෂ හා කවච පිළිබඳවත් ඒ ඒ කවචවල තිබිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා පිළිබඳව තොරතුරු සපයන්න.

- පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 - 20 දක්වා මූලද්‍රව්‍යවල කවචවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්ත ව ඇති ආකාරය රූපාකාරයෙන් දක්වන සේ සිසුනට පවසන්න.
- පරමාණුක ක්‍රමාංකය 1 සිට 20 දක්වා වූ මූලද්‍රව්‍යවල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලිවීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න.
- අවසාන කවචයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව හා ඉලෙක්ට්‍රෝන පවත්නා කවච සංඛ්‍යාව පදනම් කර ගනිමින් මූලද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය කරන සේ සිසුනට පවසන්න.
- ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදයේ සඳහන් කරුණු සිහිපත් කරන්න.
- ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදයට අනුකූල නොවන කරුණක් සේ සමස්ථානිකවල පැවැත්ම විස්තර කරන්න.
- පවත්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා කෙරෙහි අවධානය යොමු කරමින් මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක සමස්ථානික පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීමට සිසුනට අවස්ථාව දෙන්න.
- විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල සමස්ථානික සම්මත අංකනයෙන් දක්වන්න.
- ආවර්තිතා වගුව, ආවර්ත හා කාණ්ඩ හඳුන්වා දෙන්න.
- මූලද්‍රව්‍යයක ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය හා ආවර්තිතා වගුවේ ඊට හිමි ස්ථානය අතර සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසන්න.
- මූලද්‍රව්‍යය වර්ගීකරණය කිරීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- විද්‍යුත්-සෘණතාව හා පළමු අයනීකරණ ශක්තිය යන සංකල්ප විස්තර කරන්න.
- විද්‍යුත්-සෘණතා විචලන ප්‍රස්තාරය හා පළමු අයනීකරණ ශක්ති විචලන ප්‍රස්තාරය භාවිත කර ආවර්තිතා වගුවේ ආවර්තික රටා ඉස්මතු කරන්න.
- සිසුනට දීර්ඝ ආකාරයේ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා එහි ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ මූලද්‍රව්‍ය පැතිරී ඇති ආකාරය සෙවීමට යොමු කරන්න.
- දීර්ඝ ආකාරයේ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා එයින් හැකිතාක් තොරතුරු උකහා ගැනීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට පවරන්න.
- ඔවුන්ගෙන් අනාවරණ පොත් පිංචක ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- විෂය නිර්දේශයේ සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය නිදසුනක් ලෙස ගනිමින් ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ මූලද්‍රව්‍යවල භෞතික හා රසායනික ගුණ විස්තර කරන්න.
- තුන්වන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩවල ආම්ලික, භාස්මික හෝ උභයගුණී ස්වභාවය පිළිබඳ සඳහන් කරන්න.
- එක් එක් ශිෂ්‍යයාට ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ යන සමූහවලට ඇතුළත් එක් මූලද්‍රව්‍යයක් පිළිබඳ ව හැකිතාක් තොරතුරු රැස් කිරීමට හා ඒ පිළිබඳ ව පෝස්ටරයක් පිළියෙල කිරීමට පවරන්න.
- පන්ති කාමරයේ පෝස්ටර සැසියක් පවත්වා එක් එක් ශිෂ්‍යයා/ශිෂ්‍යයාව ලවා ඔහු/ඇය සොයාගත් තොරතුරු ඉදිරිපත් කරවන්න.
- සංයුජතා සංකල්පය හඳුන්වා දෙන්න.
- සරල අයනවල හා බහුපරමාණුක අයනවල සංයුජතා සෙවීම සඳහා දත්ත වගුවක් සපයන්න.
- උචිත ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිත කර, සරල සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ව්‍යුත්පන්න කිරීම සඳහා සංයුජතාව කෙසේ යොදා ගත හැකි දැයි පෙන්වා දෙන්න.

- අන්තර්ගත මූල ද්‍රව්‍ය හා /හෝ අයන කාණ්ඩ ඇසුරින් සරල සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ව්‍යුත්පන්න කිරීමට සිසුනට පවරන්න.
- උචිත ක්‍රම යොදා ගනිමින් අඩංගු මූලද්‍රව්‍යවල, අයනවල හා අයන කාණ්ඩවල සංයුජතා උපයෝගී කර ගනිමින් රසායනික සූත්‍ර ව්‍යුත්පන්න කරගත හැක්කේ කෙසේ දැයි ආදර්ශනය කරන සේ සිසු කණ්ඩායම්වලට පවසන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප :-

- ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය
- සමස්ථානික
- ආවර්තිතා වගුව, ආවර්ත හා කාණ්ඩ
- සංයුජතාව
- අයනීකරණ ශක්තිය
- විද්‍යුත්-සෘණතාව
- ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ
- ආම්ලික, භාස්මික හා උභයගුණී ස්වභාවය

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- විෂය නිර්දේශයේ ඇතුළත් ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ සඳහා ආදර්ශ
- නූතන, සම්පූර්ණ ආවර්තිතා වගුව
- කම්බි
- විවිධ ප්‍රමාණයේ හා විවිධ වර්ණවලින් යුත් පබළු
- ස්ටයිරොෆෝම් බෝඩ්
- මාකර් පෑන්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් ශිෂ්‍යයන්ගේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් තක්සේරු කරන්න.
  - රැස් කළ තොරතුරු ප්‍රමාණය
  - පොත් පිංචෙහි තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම
  - කණ්ඩායම ක්‍රියාකාරකමට දක්වන දායකත්වය
- පහත දී ඇති නිර්ණායකවලට අනුව ශිෂ්‍යයන්ගේ පෝස්ටර හා ඉදිරිපත් කිරීම් තක්සේරු කරන්න.
  - රැස් කළ තොරතුරු ප්‍රමාණය
  - තොරතුරු පෝස්ටරයේ ඉදිරිපත් කර ඇති ආකාරය
  - දක්වා ඇති තොරතුරු පිළිබඳ අවබෝධය
- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක භාවිත කර සිසු කණ්ඩායම් තක්සේරු කරන්න.
  - ආකෘතියේ නිර්මාණශීලී බව
  - උචිත, අඩු වියදම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ පැහැදිලිබව හා නිරවද්‍යතාව
  - කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමකට සහභාගී වීම

නිපුණතාව 02 : ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : මූලද්‍රව්‍ය සහ සංයෝග ප්‍රමාණනය කිරීමට මවුලය යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02 යි

ඉගෙනුම් පල :

- පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය අර්ථ දක්වයි.
- සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය අර්ථ දක්වයි.
- දෙන ලද පරමාණුවක සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරයි.
- සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය අර්ථ දක්වයි.
- දෙන ලද අණුවක සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරයි.
- සංයෝගවල සංඝටක ලෙස පවතින මූලද්‍රව්‍යවල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ භාවිත කරමින් එම සංයෝගවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ගණනය කරයි.
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය අර්ථ දක්වයි.
- ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණනය කිරීමේ ඒකකය ලෙස මවුලය හඳුන්වයි.
- මවුලය අර්ථ දක්වයි.
- ස්කන්ධය, ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ මවුලික ස්කන්ධය අතර සම්බන්ධතා පදනම් කර ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.
- මවුලික ස්කන්ධයට ඒකක ඇති මුත්, සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධයට සහ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයට ඒකක නොමැති බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- විවිධ ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය මැනීම සඳහා යොදාගන්නා ඒකක පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. (විශාල ගල්, ගඩොල් කැටයක්, සීනි තේ හැන්දක්, පෙත්තක ඇතුළත් ඖෂධයක ප්‍රමාණය, අණුවක්, පරමාණුවක්)
- පරමාණු, අණු හා අයනවල ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා කුඩාතම ස්කන්ධ ඒකකය වන ඇටෝග්‍රෑමය ($1ag = 10^{-18}g$) පවා විශාල වැඩි බව විස්තර කරන්න.
- ඉතා කුඩා අංශුවල ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීමේ ඒකකය ලෙස පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය (amu) හඳුන්වා දෙන්න.
- පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය ^{12}C හි ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{12}$ ලෙස අර්ථ දක්වන්න.
- සමස්ථානිකවල සාපේක්ෂ සුලබතාව උපයෝග කරගනිමින් මූලද්‍රව්‍යයක සාමාන්‍ය සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ක්ලෝරීන් නිදසුනක් ලෙස ගන්න).
- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක සාමාන්‍ය ස්කන්ධය හා ^{12}C පරමාණුවේ ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{12}$ අතර අනුපාතය, සාමාන්‍ය සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය (A_r) හෙවත් RAM ලෙස අර්ථ දක්වන්න.
- මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ඒවායේ පරමාණුවල ස්කන්ධය හා ^{12}C පරමාණුවක ස්කන්ධය යොදා ගනිමින් ගණනය කිරීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

- මූලද්‍රව්‍ය හෝ සංයෝග අණුවක ස්කන්ධය හා ^{12}C පරමාණුවේ ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{12}$ අතර අනුපාතය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය (M_r හෙවත් RMM) ලෙස අර්ථ දක්වන්න.
- A_r හා M_r ඒකකවලින් තොර බව දැක්වීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- අඩංගු මූලද්‍රව්‍යවල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ භාවිත කොට, දෙන ලද සංයෝගවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ගණනය කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- කාබන්හි ^{12}C සමස්ථානිකයෙහි හරියටම 0.012 kg ක අඩංගු පරමාණු සංඛ්‍යාවට සමාන මූලික භූතාර්ථ සංඛ්‍යාවක් (නිද- පරමාණු, අණු, අයන, ඉලෙක්ට්‍රෝන) ඇතුළත් ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මවුලය (mol) ලෙස අර්ථ දක්වන්න. නිරවද්‍ය පරීක්ෂණ මගින් ද්‍රව්‍ය මවුලයක අඩංගු මූලික භූතාර්ථ සංඛ්‍යාව 6.022 $\times 10^{23}$ ලෙස නිර්ණය කර ඇති බව පවසන්න. පදාර්ථ මවුලයක් ආශ්‍රිත මෙම නියතය ඇවගාඩ්රෝ නියතය ($N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$) ලෙස හැඳින්වෙන බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- විවිධ ස්කන්ධවලින් යුත් පබළු හෝ බීජ උපයෝග කර ගනිමින් සමරූපණයක් (simulation) මගින් විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල ග්‍රෑම්වලින් කිරා ගන්නා ලද A_r හි ඇතුළත් වන්නේ නියත පරමාණු සංඛ්‍යාවක් බව පෙන්වන්න.
- විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල හා සංයෝගවල ග්‍රෑම්වලින් කිරාගන්නා ලද M_r හි ඇතුළත් වන අණු සංඛ්‍යාව ද නියතයක් බව පහදා දෙන්න.
- යම් ද්‍රව්‍යයක අංශු මවුලයක ස්කන්ධය එකී ද්‍රව්‍යයේ 'මවුලික ස්කන්ධ' ලෙස විස්තර කරන්න.
- සිසුන් සමඟ පහත දැක්වෙන අභ්‍යාස කරන්න.
    - මූලද්‍රව්‍යවල/ සංයෝගවල ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති වීම එම ස්කන්ධයෙහි අඩංගු පරමාණු/අණු සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීම
    - මවුල ප්‍රමාණය දී ඇති විට එම මවුල ප්‍රමාණයේ අඩංගු පරමාණු/අණු සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීම
    - මූලද්‍රව්‍යවල /සංයෝගවල ස්කන්ධ දී ඇති විට එම ස්කන්ධයේ අඩංගු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම
    - මවුල ප්‍රමාණය දී ඇති විට එම මවුල ප්‍රමාණයෙහි ස්කන්ධය ගණනය කිරීම

මූලික වදන්/ සංකල්ප :-

- පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය (amu)
- සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය (A_r)
- සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය (M_r)
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය (N_A)
- මවුලය (mol)
- මවුලික ස්කන්ධය (M)

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- පෙළපොත
- විවිධ ස්කන්ධයෙන් යුත් පබළු හෝ බීජ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:-

- පෙළ පොතෙහි අදාළ පරිච්ඡේදයට ඇතුළත් නිදසුන්වලට සමාන ප්‍රශ්න සිසුනට දී ඔවුන් අගයන්න.

නිපුණතාව 02 : ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.3 : සංයෝගවල පවත්නා බන්ධන සහ ඒවායේ ගුණ අතර සබඳතා පෙන්වයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

ඉගෙනුම් පල :

- රසායනික බන්ධන සෑදීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගි වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සමහර පරමාණු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගනිමින් සෘණ අයන බවටත්, ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කරමින් ධන අයන බවටත්, පත් වන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති පරමාණුවක් සාදන අයනයක ආරෝපණය නිර්ණය කරයි.
- අයනික බන්ධන සෑදීමේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රදානයක් හා ලබා ගැනීමක් සිදු වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- අයනික බන්ධන සෑදෙන ආකාරය රූපමය ලෙස නිරූපණය කරයි.
- අයනික බන්ධන සෑදෙන්නේ ධන අයන සහ සෘණ අයන අතර ප්‍රබල ස්ථිති විද්‍යුත් ආකර්ෂණයකින් බව පිළිගනියි.
- පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් හවුලේ තබා ගැනීමෙන් සහසංයුජ බන්ධන සෑදෙන ආකාරය පහදයි.
- සරල සහසංයුජ සංයෝගවල ලුවිස් ව්‍යුහ අඳියි.
- අයනික සහ සහසංයුජ සංයෝගවල ආකෘති ගොඩනගයි.
- එකිනෙකට වෙනස් පරමාණු දෙකක් බන්ධනය වී ඇති විට ඒවා අතර පවත්නා විද්‍යුත් සෘණතාවේ වෙනස හේතුවෙන් බන්ධනය ධ්‍රැවීකරණය වන බව පැහැදිලි කරයි.
- ජලයේ අන්තර් අණුක බන්ධන හට ගන්නේ ජල අණු ධ්‍රැවීකරණය වීම නිසා බව ප්‍රකාශ කරයි.
- අයනික සහ සහසංයුජ සංයෝගවල භෞතික ගුණ ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙයි.
- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු ස්ථායී වීම සඳහා රසායනික බන්ධන සාදන බව පිළිගනියි.

යෝජිත ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේද :-

- අණු හා ඒකපරමාණුක වායු සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරන ලෙස සිසුනට පවසන්න.
- ඒක පරමාණුක වායුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය හා ඒවායේ ස්ථායීතාව පැහැදිලි කරනු පිණිස බුද්ධි කලම්බනයක් ආරම්භ කර බන්ධන සෑදෙන්නේ මන් ද යන්න පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන නිරූපණය කරනු පිණිස විවිධ පාටවල පබළු යොදා ගනිමින් කැටායන හා ඇනායන සෑදීම පැහැදිලි කරන්න. සෑදෙන අයනවල ආරෝපණය අපෝහනය කිරීමට මග පෙන්වන්න.
- රසායනික බන්ධන සෑදීමට ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගි වන බව මතු කර දැක්වීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

- විවිධ පාටවලින් යුත් පබළු යොදා ගනිමින් අයනික බන්ධන සෑදීම පැහැදිලි කිරීමට සිසුනට මග පෙන්වන්න.
- අයනික බන්ධන ඇති වීම රූපමය ලෙස නිරූපණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අයනික සංයෝග සඳහා නිදසුන් සපයන්න.
- සහසංයුජ බන්ධනයක් යනු පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුලේ තබා ගැනීමෙන් ඇති වන බන්ධනයක් ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
- විවිධ වර්ණයේ පබළු භාවිත කරමින් සහසංයුජ බන්ධනය පැහැදිලි කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- සහසංයුජ සංයෝගවලට නිදසුන් දෙන්න.
- තීන් හා කතිර භාවිත කරමින් සරල සහසංයුජ සංයෝග අණු ලුවිස් ව්‍යුහ ඇඳීමට සිසුනට අවස්ථාව දෙන්න.

- පන්තිය කුඩා කණ්ඩායම්වලට බෙදන්න. අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය කණ්ඩායම්වලට සපයා අයනික බන්ධන හා සහසංයුජ බන්ධන පිළිබඳ ආකෘති තැනීමට කණ්ඩායම් යොමු කරන්න.
- බන්ධනයක පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන තමා වෙත ආකර්ෂණය කිරීමට යම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සතු හැකියාව ලෙස විද්‍යුත්සෘණතාව හඳුන්වා දෙන්න.
- සර්වසම පරමාණු බන්ධනය වීමේ දී විද්‍යුත්-සෘණතා වෙනසක් නොපවතින බව පැහැදිලි කර දෙන්න.
- විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස හා රූප සටහන් උපයෝගී කරගනිමින් සහසංයුජ බන්ධනවල ධ්‍රැවීයතාව පැහැදිලි කරන්න.
- ජල අණුවේ බන්ධනවල ස්වභාවය (ධ්‍රැවීයතාව) හා ජල අණු අතර පවතින අන්තර්අණුක බල පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- අයනික හා සහසංයුජ සංයෝගවල භෞතික ගුණ ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන්න.
- අයනික හා සහසංයුජ සංයෝගවල භෞතික ගුණ ලැයිස්තු ගත කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප :-

- කැටායනය
- ඇනායනය
- අයනික බන්ධනය
- සහසංයුජ බන්ධනය
- විද්‍යුත්-සෘණතාව
- ධ්‍රැවීයතාව
- අන්තර්අණුක බල

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- විවිධ වර්ණයේ පබළු
- ඉරටු හා මැටි
- බීකර
- සම්බන්ධක කම්බි
- බල්බ
- සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්
- සීනි
- බන්සන් දාහකයක්
- බැටරි/වියළි කෝෂ
- විද්‍යාගාර පරමාණුක ආකෘති කට්ටල

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දී ඇති නිර්ණායක පදනම් කොට, අයනික සහ සහසංයුජ සංයෝගවල ආකෘති නිර්මාණය කිරීමේ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් වැඩ තක්සේරු කරන්න.
  - ආකෘති තැනීම
  - ව්‍යුහය පැහැදිලි කිරීම
  - ආකෘතිවල නිරවද්‍යතාව
  - ද්‍රව්‍ය බෙදාහදා ගැනීම
- පහත දී ඇති නිර්ණායක භාවිතයෙන් කණ්ඩායම් වැඩෙහි නිරත ව සිටින අතරතුර දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - උපකරණ සංවිධානය
  - නිරීක්ෂණ වාර්තාකරණය
  - නිරීක්ෂණ පාදක නිගමන
  - සහයෝගයෙන් වැඩකිරීම

නිපුණතාව 02 : ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.4 : රසායනික විපර්යාස සුදුසු පරිදි යොදවමින් ජීවිත අවශ්‍යතා සපුරා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

ඉගෙනුම් පල :

- රසායනික විපර්යාස හා භෞතික විපර්යාස වෙන් කර දක්වයි.
- විවිධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීමේ සරල ක්‍රියාකාරකම්වල නියැළෙයි.
- නිදසුන් සහිත ව ප්‍රතික්‍රියා වර්ග ප්‍රකාශ කරයි.
- එක් එක් ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය යටතේ, දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියා වර්ග කර දක්වයි.
- සෝදිසි ක්‍රමය භාවිත කර තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වයි.
- සන්නිවේදන ආකාරයක් ලෙස රසායනික සංකේත, සූත්‍ර හා සමීකරණවල වැදගත්කම අගයයි.
- වාතය, ජලය සහ තනුක අම්ල සමඟ දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියා සසඳමින් ඒවා සඳහා සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය ගොඩනගයි.
- ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතාව මත පදනම් ව සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය ගොඩ නගා ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
- විස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියා ඉවහල් කර ගනිමින් දී ඇති ලෝහවලට සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ හිමි වන ස්ථානය තීරණය කරයි.
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණියෙන් ලබා ගත හැකි ප්‍රයෝජන ප්‍රකාශ කරයි.
- ලෝහයක ප්‍රතික්‍රියතාව සහ සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ එය පිහිටන ස්ථානය අතර සම්බන්ධතාවක් ඇති බව පිළිගනියි.
- ලෝහයක් නිස්සාරණය කරනු ලබන ක්‍රමය සමඟ සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ ලෝහය පිහිටන ස්ථානයේ පවත්නා සම්බන්ධය පහදයි.
- ධාරා ඌෂ්මකය භාවිත කර ඔක්සිහරණ ක්‍රමය යොදා ගනිමින්, යකඩ නිස්සාරණය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- හීමටයිට් යොදා ගනිමින් යකඩ නිස්සාරණය කිරීමේ දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා ලියයි.
- රන් ලෝහයට සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ හිමි වී ඇති ස්ථානයත්, එය නිස්සාරණය කිරීමේ ක්‍රමවේදයත්, අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වයි.
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ පිහිටීම පදනම් කර ගනිමින් දෙනු ලබන ලෝහයක් නිස්සාරණය කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේදයක් යෝජනා කරයි.
- පාසල් රසායනගාරයේ දී හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි පිළියෙල කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි රසායන ද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
- පාසල් රසායනගාරයේ දී හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නිපදවා ගැනීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වයි.

- පාසල් රසායනාගාරයේ දී හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි පිළියෙල කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි රසායන ද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
- පාසල් රසායනගාරයේ දී හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නිපදවා ගැනීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වයි.
- සුදුසු ඇටවුම් යොදා ගනිමින් හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි රැස් කරයි.
- හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායුවල භෞතික ගුණ සඳහන් කරයි.
- සරල පරීක්ෂා සිදු කරමින් හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායු හඳුනා ගනියි.
- හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායුවලින් ඇති ප්‍රයෝජන ලැයිස්තුගත කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- භෞතික හා රසායනික විපර්යාස කිහිපයක් ආදර්ශනය කරන්න.
- පහත දී ඇති සංකල්ප අවධාරණය කරමින් සාකච්ඡාවක් ගොඩගන්න.
  1. රසායනික විපර්යාස
  2. රසායනික හා භෞතික විපර්යාස අතර වෙනස
  3. රසායනික විපර්යාසයකි සිදු වූ බවට සාක්ෂ්‍ය
- ප්‍රතික්‍රියා වර්ග හතර ආදර්ශනය කරනු සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රායෝගික විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ හෝ වෙනත් සුදුසු ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරන්න.
  - මැග්නීසියම් හා ඔක්සිජන් අතර ප්‍රතික්‍රියාව
  - යකඩ හා ගෙන්දගම් අතර ප්‍රතික්‍රියාව
  - පොටෑසියම් ප'මැංගනේට්හි තාප වියෝජනය
  - පොටෑසියම් ක්ලෝරේට්වල හෝ පොටෑසියම් නයිට්රේට්වල තාප වියෝජනය
  - සින්ක් හා කොපර් සල්ෆේට් අතර ප්‍රතික්‍රියාව
  - තනුක හයිඩ්‍රක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව
  - බේරියම් ක්ලෝරයිඩ් හා සෝඩියම් සල්ෆේට් අතර ප්‍රතික්‍රියාව
  - ෆෙරස් සල්ෆේට් හා සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අතර ප්‍රතික්‍රියාව
- පහත කරුණු ද ඇතුළත් වන පරිදි නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
  - ප්‍රතික්‍රියකවල ස්වභාවය
  - ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන අතරතුර නිරීක්ෂණය වන දෑ
  - ඵලවල ස්වභාවය
- ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා වචන සමීකරණ ලියා ඒවායේ රසායනික සමීකරණ ලිවීමට සිසුනට මග පෙන්වන්න.
- නිරීක්ෂණ පදනම් කරගනිමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සංයෝජන, වියෝජන, ඒක විස්ථාපන හා ද්විත්ව විස්ථාපන ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න. ඒවා පොදු සමීකරණ මගින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- පිරික්සුම් ක්‍රමයෙන් සමීකරණ තුලනය කරන ආකාරයට පැහැදිලි කරන්න.
- තුලිත රසායනික සමීකරණයකින් ලබා ගත හැකි තොරතුරු පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. සන්නිවේදන ක්‍රමයක් ලෙස රසායනික සූත්‍රවල, සංකේතවල හා තුලිත රසායනික සමීකරණවල වැදගත්කම අගය කරන්න.

- පන්තිය කණ්ඩායම් පහකට බෙදන්න. ඒ එක එකකට වචන සමීකරණ ලෙස ලියන ලද රසායනික විපර්යාස පහක් සහිත කාඩ්පතක් දෙන්න. එක් එක් කණ්ඩායමට දෙන ලද විපර්යාසවලට අදාළ ව,
  1. රසායනික සමීකරණ ලිවීමට,
  2. සෝදිසි ක්‍රමයෙන් එම සමීකරණ තුලනය කිරීමට
  3. ප්‍රතික්‍රියා වර්ගයට අනුව වර්ගීකරණය කිරීමට

  පවරන්න
- එක් එක් කණ්ඩායම ලවා ඔවුන්ගේ අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න. එම අනාවරණ නිවැරදි කර තව දුරටත් පෝෂණය කරන්න.
- පහත දී ඇති ලෝහ වාතයට නිරාවරණය කර තැබූ විට කාලයත් සමඟ සිදු වන වෙනස්වීම් නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරන්න.
  1. අලුත කපන ලද සෝඩියම් කැබැල්ලක්
  2. පිරිසිදු කරන ලද 2 cm ක් පමණ දිග මැග්නීසියම් පීත්ත පටි කැබැල්ලක්
- නිරීක්ෂණවලට අනුව ලෝහ දෙකෙහි ප්‍රතික්‍රියතා සංසන්දනය කරවන්න. විවිධ ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතාවෙහි වෙනස්කම් හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියක සමග දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතා වෙන් වෙන් ව නිරීක්ෂණය කරනු පිණිස විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන්න.
  1. වාතය
  2. උණු ජලය හා සිසිල් ජලය
  3. තනුක අම්ල

  ලෝහ - Na, Mg, Al, Zn, Fe, Cu

  අවවාදයයි ! - සෝඩියම් ලෝහය උණු ජලය සමග හෝ අම්ල සමග හෝ **ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් වළකින්න.**
- නිරීක්ෂණ පදනම් කරගනිමින් ඉහත ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියතා සංසන්දනය කරන්න.
- ඉහත ලෝහ ඒවායේ ප්‍රතික්‍රියතාවෙහි අවරෝහණ පිළිවෙල අනුව තැබීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය හඳුන්වා දී සිය අනාවරණ, සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ රටාව සමඟ එකඟ වන්නේදැයි විමසුමට ලක්කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- විස්ථාපනය පෙන්වීම සඳහා පහත දැක්වෙන යුගල ප්‍රතික්‍රියා කරවන්න.
  1. යකඩ හා කොපර් සල්ෆේට්
  2. කොපර් හා ෆෙරස් සල්ෆේට්
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ ලෝහ දරන ස්ථානයට සාපේක්ෂ ව ඒවා නිස්සාරණය කරන ක්‍රම හඳුන්වා දෙන්න.
  - විලීන සංයෝගවල විද්‍යුත් විච්ඡේදනය
  - ලෝපස ඔක්සිහරණය
  - අපද්‍රව්‍යවලින් ලෝහ වෙන් කර ගැනීමේ භෞතික ක්‍රම
- යකඩ නිස්සාරණය හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
  - අමුද්‍රව්‍ය
  - ක්‍රියාවලිය

- රසායානික විපර්යාස
- තුලිත රසායනික සමීකරණ
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය
- ලෝහ නිස්සාරණය
  - ° හීමටයිට්වලින් යකඩ නිස්සාරණයට අදාළ ප්‍රධාන ප්‍රතික්‍රියා
- රත්රන් නිස්සාරණයේ දී වෙන් කර ගැනීමේ භෞතික ක්‍රම භාවිත වන බව අවධාරණය කරන්න.
- සිසු කණ්ඩායම්වලට පහත දැක්වෙන වායු පිළියෙල කොට ඒවායේ ගුණ පරීක්ෂා කිරීම් පවරන්න. සරල පරීක්ෂා මගින් වායු හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව දෙන්න.
  - ° ඔක්සිජන්
  - ° කාබන් ඩයොක්සයිඩ්
  - ° හයිඩ්රජන්
- එක් එක් කණ්ඩායමට නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමටත්, අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමටත් කියන්න.
- ඉහත සඳහන් වායුවල ප්‍රයෝජන සාකච්ඡා කර ඒවා ලැයිස්තු ගත කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප :-

- රසායනික විපර්යාස
- තුලිත රසායනික සමීකරණ
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය
- ලෝහ නිස්සාරණය
- භෞතික විපර්යාස
- සංයෝජන ප්‍රතික්‍රියා
- වියෝජන ප්‍රතික්‍රියා
- එක විස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියා
- ද්විත්ව විස්ථාපන ප්‍රතික්‍රියා

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- Mg පටි
- Fe කුඩු
- Zn හා Cu සල්පර් කුඩු
- $KMnO_4$
- $KClO_3$
- $CuSO_4$ ද්‍රාවණය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- අනාවරණ ඉදිරිපත් කරන අවස්ථාවේ දී පහත දැක්වෙන නිර්ණායකවලට අනුව සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - ° නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීම
  - ° තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව

    - තොරතුරුවල සම්පූර්ණත්වය
    - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
- තුලිත රසායනික සමීකරණ ඉදිරිපත් කරන අවස්ථාවේ දී පහත දැක්වෙන නිර්ණායකවලට අනුව සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
    - රසායනික සූත්‍රවල නිරවද්‍යතාව
    - රසායනික සමීකරණවල තුලනය කිරීම
    - රසායන ප්‍රතික්‍රියා වර්ග කිරීම
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය පිළිබඳ පෙළ පොතේ ඇතුළත් කරුණු පදනම් කර ගනිමින් සිසුන් සඳහා විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණයක් සිදු කරන්න.
- සිසුන් වායු පිළියෙල කිරීමේ විද්‍යාගාර වැඩවල නිරත ව සිටින අවස්ථාවේ දී පහත දැක්වෙන කරුණු පදනම් කර ගනිමින් ඔවුන් අගයන්න.
    - උපදෙස් පිළිපැදීම
    - උපකරණ සකස් කිරීම
    - නිරීක්ෂණ කුසලතා
    - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
    - හසුරු කුසලතා
    - සක්‍රීය සහභාගිත්වය
- වායු නිපදවීම සඳහා සකස් කරනු ලබන උපකරණ ඇටවුම් විදහා දැක්වීමට අඳිනු ලබන රූප සටහන් ඇසුරෙන් සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
- රූප සටහන්වල පිරිසිදු කම
- නම් කිරීමේ නිවැරදි බව
- උපකරණ පරිමාණයට ඇඳීම
- උපකරණවල නිවැරදි හැඩය දිස්වන සේ ඇඳීම.

නිපුණතාව 02 : ජීවිතයේ ගුණාත්මක බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ සහ ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.5 : එදිනෙදා ජීවිතයට අවශ්‍ය පරිදි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතා පාලනය සඳහා පියවර ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 5 යි

ඉගෙනුම් පල :

- සාපේක්ෂ ව වේගයෙන් සහ සෙමෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා එදිනෙදා ජීවිතයෙන් නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අර්ථකථනය කරයි.
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව සඳහා බලපාන සාධක ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි දෙන ලද සාධකයක් බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- අවශ්‍ය පරිදි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පාලනය කළ හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- වේගයෙන් හා සෙමින් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරන ලෙස සිසුනට පවරන්න.
- ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව අර්ථදක්වා එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව පාලනය කිරීමේ වැදගත්කම අවධාරණය කෙරෙන බුද්ධි කලම්බනයක් සිදු කරන්න.
- ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරන්න.
  - පෘෂ්ඨීය වර්ග ඵලය/ භෞතික ස්වභාවය
  - උෂ්ණත්වය
  - සාන්ද්‍රණය/පීඩනය
  - උත්ප්‍රේරක
- සිසුන් ලවා ඔවුන්ගේ අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- එක් එක් සාධකය ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන්නේ කෙසේ ද යන්න අවධාරණය කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. (ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උත්ප්‍රේරක බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම අනවශ්‍ය ය)
- අවශ්‍ය පරිදි ශීඝ්‍රතාව පාලනය කරනු පිණිස ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පාලනය කෙරෙන එදිනෙදා ජීවිතයේ අවස්ථාව නිදසුන් කර ගනිමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප :-

- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව
- පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය
- උත්ප්‍රේරක
- සාන්ද්‍රණය
- උෂ්ණත්වය

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- සෝඩියම් තයෝසල්ෆේට්
- කැල්සියම් කාබනේට්
- හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය
- යකඩ කෙඳි හා ඇණ
- උෂ්ණත්වමානය
- හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්
- මැංගනීස් ඩයොක්සයිඩ්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දැක්වෙන නිර්ණායක උපයෝගී කර ගනිමින් කණ්ඩායම් වැඩවල නිරත ව සිටින අතරතුර දී සිසුන් අගයන්න.
  - ඉදිරිපත් කරන ලද තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව
  - ඉදිරිපත් කරන ලද තොරතුරුවල සම්පූර්ණත්වය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : සරල රේඛීය චලිතය සම්බන්ධ රාශි සහ රේඛීය චලිතය විශ්ලේෂණය කිරීමට, චලිත ප්‍රස්තාර භාවිතය පිළිබඳ විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 9 යි

ඉගෙනුම් පල :

- චලිතය හා සම්බන්ධ භෞතික රාශි විස්තර කරයි. (දුර, විස්ථාපනය, වේගය, ප්‍රවේගය සහ ත්වරණය)
- වේගය සහ මධ්‍යක වේගයත්, ප්‍රවේගය සහ මධ්‍යක ප්‍රවේගයත්, වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- පහත ප්‍රකාශන යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳයි.
  - මධ්‍යක වේගය = ගමන් කළ දුර/ගත වූ කාලය
  - මධ්‍යක ප්‍රවේගය = විස්ථාපනය/ගත වූ කාලය
  - ත්වරණය = ප්‍රවේග වෙනස/ගත වූ කාලය
- දී ඇති දත්ත සහ සරල ක්‍රියාකාරකමකින් ලබා ගත් දත්ත භාවිත කරමින් විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාර ගොඩනඟයි.
- විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාර මගින් 'ප්‍රවේගය' යන්න විස්තර කරයි.
- දෙනු ලබන දත්ත උපයෝග කර ගනිමින් ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර ගොඩනඟයි.
- වස්තුවක චලිතය සම්බන්ධ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයෙහි අනුක්‍රමණයෙන් එම වස්තුවෙහි ත්වරණය නිරූපණය කෙරෙන බව පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයේ වක්‍රයෙන් ආවරණය කෙරෙන වර්ගඵලය මඟින් වස්තුවෙහි විස්ථාපනය නිරූපණය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- විස්ථාපන-කාල සහ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරවලින් අදාළ තොරතුරු උකහා ගනියි.
- වස්තුවක චලිතය සම්බන්ධ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවලින් ලබා ගන්නා තොරතුරු වස්තුවක චලිතය පිළිබඳ විස්තර කිරීම සඳහා වැදගත් වන බව පිළිගනියි.
- (විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණ විවිධතා ඉස්මතු කිරීම අපේක්ෂා කරන මුත්, ගණනය කිරීම් අවශ්‍ය නැත.එහෙත් සරල රේඛීය විස්ථාපන- කාල ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් අපේක්ෂා කෙරේ. ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරවල දී ඒකාකාර ත්වරණය පමණක් නිරූපණය කිරීම නිර්දේශ කෙරේ.

  ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර යටතේ, වක්‍රය සහ කාල අක්ෂය අතර ආවරණය කෙරෙන වර්ගඵලය අනුසාරයෙන් වස්තුවෙහි විස්ථාපනය ගණනය කිරීමත්, අනුක්‍රමණය අනුසාරයෙන් වස්තුවක ත්වරණය ගණනය කිරීමත්, අපේක්ෂා කෙරේ.)

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- සරල රේඛීය චලිතයට සම්බන්ධ දුර හා විස්ථාපනය වේගය, ප්‍රවේගය සහ ත්වරණය යන භෞතික රාශී ඉස්මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සාමාන්‍ය වේගය සහ සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය යන භෞතික රාශීන් හඳුන්වා දෙන්න
- සාමාන්‍ය වේගය, සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය සහ ත්වරණය සඳහා වන ප්‍රකාශන භාවිත කරමින් සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීමට සිසුන් නියුක්ත කරවන්න.
- විස්ථාපනය සහ කාලය සඳහා පරීක්ෂණාත්මක දත්ත ලබා දී, විස්ථාපන-කාල (s - t) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට මග පෙන්වන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කර විස්ථාපනය සහ කාලය සඳහා දත්ත ලබා ගෙන, එමගින් විස්ථාපන-කාල (s-t) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට මග පෙන්වන්න.
- විස්ථාපන-කාල (s- t) ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණයෙන් ප්‍රවේගය ලැබෙන බව දක්වමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- වස්තුවක ඒකාකාරී ලෙස ත්වරණය වන චලිතයක් සඳහා ප්‍රවේගය සහ කාලය පිළිබඳ පරීක්ෂණාත්මක දත්ත ලබා දී ප්‍රවේග-කාල (v-t) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට මග පෙන්වන්න.
- ප්‍රවේග-කාල (v-t) ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණයෙන් වස්තුවේ ත්වරණයත්, වක්‍රය යට වර්ගඵලයෙන් විස්ථාපනයත් නිරූපණය වන බව දක්වමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ප්‍රවේග-කාල (v-t) ප්‍රස්තාරයක සෘණ අනුක්‍රමණයක් මගින් මන්දනයක් දැක්වෙන බව පැහැදිළි කරන්න.
- රේඛීය විස්ථාපන-කාල (s- t) ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය, ඒකාකාරී ලෙස ත්වරණය වන චලිතයක් සඳහා වන ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය සහ ප්‍රස්තාරය යට වර්ගඵලය ගණනය කිරීමට ශිෂ්‍යයාට මග පෙන්වන්න.
- විස්ථාපන-කාල (s- t) ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය භාවිතයෙන් විවිධ වස්තුවල රේඛීය චලිතයේ ස්වභාවය පැහැදිලි කරන්න.
- දී ඇති විස්ථාපන-කාල සහ ප්‍රවේග- කාල ප්‍රස්තාර මගින් වස්තුවක සරල රේඛීය චලිතය විස්තර කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට මග පෙන්වන්න. (ඒකාකාර ප්‍රවේගය සහ ඒකාකාර ත්වරණය ඇතුළත්ව)
- ගුරුත්වය යටතේ චලිත වන වස්තුවක් මත සිරස්ව පහළ දිශාවට නියත ත්වරණයක් ක්‍රියාත්මක වන බව පැහැදිලි කර එය ගුරුත්වජ ත්වරණය ලෙස නම් කරනු ලබන බව දක්වන්න

මූලික වදන්/ සංකල්ප :-

- දුර
- විස්ථාපනය
- කාලය
- වේගය
- ඒකාකාරී වේගය
- සාමාන්‍ය වේගය
- ප්‍රවේගය
- ඒකාකාරී ප්‍රවේගය

- සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය
- ත්වරණය
- මන්දනය

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- සුමට ට්‍රොලියක්, ප්ලාස්ටික් ක්ලේ ස්වල්පයක් , දිගු අල්පෙනෙත්තක්, විරාම සටිකාවක්, දිග, සුමට, පැතලි, ලෑල්ලක් (8"x 6") මීටර මිනුම් පටියක්, කලම්ප ආධාරක

ඇගයීම සහ තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දී ඇති නිර්ණායකවලට අනුව ප්‍රස්තාර අඳින අතරතුර දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - අක්ෂ සඳහා සුදුසු පරිමාණ තෝරා ගැනීම
  - දී ඇති දත්ත නිවැරදි ව ලකුණු කිරීම
  - ප්‍රස්තාරය නිවැරදි ව ඇඳීම
- දී ඇති ප්‍රස්තාරවලින් සිසුන් තොරතුරු ලබා ගන්නා අවස්ථාවේ දී පහත දී ඇති නිර්ණායක භාවිත කරමින් ඔවුන් තක්සේරු කරන්න.
  - උපදෙස්වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීම
  - ලබා ගත් තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - ලබා ගත් තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව
- වස්තුවක රේඛීය චලිතයේ ස්වභාවය විස්තර කිරීම පිණිස $s - t$ හා $v - t$ ප්‍රස්තාර භාවිතය අවධාරණය කෙරෙන කෙටි ප්‍රශ්න පත්‍රයක් මගින් සිසුන් අගයන්න.

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : බලයක ආවරණ විස්තර කිරීම සඳහා චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ නියම යොදා ගනියි.

කාල පරිච්ඡේද : 9 යි

ඉගෙනුම් පල :

- බලයක ආවරණ පෙන්නුම් කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙයි.
- චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ නියම ප්‍රකාශ කරයි.
- චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ පළමු වන නියමය යොදා ගනිමින් බලය යන සංකල්පය විස්තර කරයි.
- පහත සම්බන්ධතා පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වයි.

  m නියත විට $a \propto F$

  F නියත විට $a \propto \frac{1}{m}$,
- නිව්ටන් ගේ දෙ වන නියමය $F = ma$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි.
- බලයෙහි SI ඒකකය නිර්වචනය කරයි.
- නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය ප්‍රකාශ කරයි.
- ක්‍රියාව සහ ප්‍රතික්‍රියාව යනු එකිනෙකට විශාලත්වයෙන් සමාන සහ දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ ව එකම සරල රේඛාවක අන්‍යෝන්‍ය ව වස්තු දෙක මත ක්‍රියා කරන බල දෙකක් ලෙස පැහැදිලි කරයි.
- සුදුසු අවස්ථාවල දී ගැටලු විසඳීම සඳහා $F = ma$ යන සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී මුණ ගැසෙන බලය පිළිබඳ යෙදීම් විස්තර කිරීමට නිව්ටන්ගේ චලිතය පිළිබඳ නියමවල වැදගත්කම අගය කරයි.
- වස්තුවක බර යනු එය පොළොව දෙසට ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ බලය බවත් එහි විශාලත්වය ස්කන්ධයෙ හි සහ ගුරුත්වජ ත්වරණයෙහි ගුණිතයට සමාන වන බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයෙන් අදාළ නිදසුන් ඉදිරිපත් කරමින් ගම්‍යතාව යන්න පහදයි.
- ගම්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- ස්කන්ධයේත්, ප්‍රවේගයේත්, ගුණිතය ලෙස ගම්‍යතාව නිරූපණය කරයි.
- ගම්‍යතාව යන සංකල්පය එදිනෙදා ජීවිතයේ මුණ ගැසෙන අදාළ සංසිද්ධි පැහැදිලි කිරීමට යොදා ගත හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- නිශ්චලව පවතින වස්තුවක් මත බාහිර අසමතුලිත බලයක් ක්‍රියා නොකරන තාක් එය නිශ්චලවම පවතින බව පෙන්වා දෙන්න.
- චලනය වන වස්තුවක් මත බාහිර අසමතුලිත බලයක් ක්‍රියා නොකරන තාක් කල් එය දිගටම ඒකාකාරී ප්‍රවේගයෙන් චලනය වන බව පෙන්වා දෙන්න.

- චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය සඳහන් කර එය සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය ආදර්ශනය කිරීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුසාරයෙන් $F = ma$ බව සාකච්ඡා කර තහවුරු කරන්න.
- බලය මැනීමේ අන්තර් ජාතික ඒකකය වන නිවුටනය අර්ථ දක්වා චලිතය පිළිබඳ නිවුටන්ගේ දෙවන නියමය $F = ma$ ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- $F = ma$ සමීකරණය භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- වස්තුවක ස්කන්ධය සහ බර යන පදවල වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් භාවිත කර ක්‍රියාව හා ප්‍රතික්‍රියාව හඳුන්වා දෙන්න.
- ක්‍රියාව හා ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මගින් නිව්ටන්ගේ තුන් වැනි නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.
    - එක් වස්තුවක් මත පමණක් ක්‍රියා නොකරන අතර අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් එකිනෙක මත ක්‍රියා කරන බව
    - විශාලත්වයෙන් සමාන, දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ, එකම සරල රේඛාවක ක්‍රියා කරන බව.
- නිව්ටන්ගේ චලිතය පිළිබඳ නියම යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කළ හැකි අවස්ථා සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරන්න.
  ගම්‍යතාව, වස්තුවක ස්කන්ධයේ හා ප්‍රවේගයේ ගුණිතය ලෙස අර්ථ දක්වන්න. (ගම්‍යතාව $= m \times v$)
- ගම්‍යතාව, වස්තුවක ස්කන්ධය හා ප්‍රවේගය මත රඳා පවතින බව පෙන්වා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර එදිනෙදා ජීවිතයේ චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම යෙදා පැහැදිලි කළ හැකි අවස්ථා ලිවීමට පවරන්න. අනතුරු ව

පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.

මූලික වදන් / සංකල්ප :-

- චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම
- නිව්ටනය
- ගම්‍යතාව
- ක්‍රියාව සහ ප්‍රතික්‍රියාව

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- සුමට කප්පි, සුමට ට්‍රොලි, දුනු තරාදි, රබර් පටි

ඇගයීම් සහ තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- ගුරුවරයා විසින් ප්‍රකාශ කරන ලද චලිතය සම්බන්ධ සිදුවීම් තුනක් සිසුන් විසින් නිව්ටන්ගේ නියම උපයෝගී කර ගනිමින් පැහැදිලි කිරීම.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම පහත දැක්වෙන නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් අගයන්න.
    - පැහැදිලි කිරීම සඳහා අදාළ නියමය උපයෝගී කර ගැනීම.
    - පහදා දීමේ නිවැරදි බව හා නිරවුල් බව.

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.3 : ඝර්ෂණයේ ස්වභාවය සහ එයින් ඇති ප්‍රයෝජන අන්වේෂණය කරයි.

ඉගෙනුම් පල -

- ඝර්ෂණයේ ස්වභාවය පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
- බාහිර බලය සමඟ පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වන අන්දම විස්තර කරයි.
- සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂණ සිදු කරයි.
  (සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය, පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය මත සහ අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව මත රඳා පවතී. එය පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය මත රදා නො පවතී)
- 'ස්ථිතික ඝර්ෂණය' 'සීමාකාරී ඝර්ෂණය' සහ 'ගතික ඝර්ෂණය' වෙන් කර දක්වයි.
- ගතික ඝර්ෂණ බලය, චලිත වන වස්තුවක් මත යෙදෙන බවත් , එය නියතයක් බවත් සඳහන් කරයි. තව ද ගතික ඝර්ෂණ බලය, සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයට වඩා සුළු වශයෙන් කුඩා බව ද සඳහන් කරයි.
- ඝර්ෂණය, සැම විටම පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සාපේක්ෂ චලිතයට එරෙහිව ඇති වේ. එසේ වුවත් චලිතය ඇති කර ගැනීම සඳහා එය උපයෝගී කර ගනියි.
- මානව ක්‍රියාකාරකම්වල දී ඝර්ෂණයෙන් ඇති ප්‍රයෝජන අගය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- සරල ක්‍රියාකාරකම් මඟින් පෘෂ්ඨයක් මත වස්තුවක් චලනය කිරීමට උත්සාහ කිරීමේ දී ඊට එරෙහි ව බලයක් ක්‍රියාත්මක වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- වස්තුවක් පෘෂ්ඨයක් මත චලනය වීම වැළැක්වීමට තැත් කරණ ගුණය ඝර්ෂණය ලෙස හඳුන්වන්න.
- 'පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සාපේක්ෂ චලිතයට එරෙහි ව ක්‍රියාත්මක වන බලය' **ඝර්ෂණ බලය** ලෙස හඳුන්වන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් මඟින් පෘෂ්ඨයක් මත ඇති වස්තුවක් මත පෘෂ්ඨයට සමාන්තර ව යෙදෙන බාහිර බලය වැඩි වෙත් ම ඝර්ෂණ බලය ද වැඩි වෙමින් යම් උපරිම අගයක් දක්වා එළැඹෙන බව පෙන්වා දෙන්න.
- වස්තුව චලනය වීම ආරම්භ වීමට පෙර යෙදෙන ඝර්ෂණ බලය, ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය බව පැහැදිලි කරන්න.

- වස්තුව චලනය වන අවස්ථාවේ දී යෙදෙන ඝර්ෂණ බලය **ගතික ඝර්ෂණ බලය** ලෙස හඳුන්වන බවත්, එය සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයට වඩා මඳක් අඩු බවත්, සාකච්ඡාවක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි පහත සාධක බලපාන ආකාරය සොයා බැලීම සඳහා සිසුන් සරල ක්‍රියාකාරකමක නිරත කරවන්න.
  - පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය
  - අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව
  - පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය
- ඝර්ෂණ බලය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා ලැයිස්තු ගත කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්පඃ

- ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය
- සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය
- ගතික ඝර්ෂණ බලය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- ඝනකාභ හැඩැති සමාන ලී කුට්ටි
- වැලි කඩදාසි හා ගම්
- රබර් පටි
- දුනු තරාදි සහ නිව්ටන් තරාදි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් -

- ලිඛිත පරීක්ෂණයකින් අගයන්න.
- ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරම්වල නිරතව සිටිය දී, සිසුන් පහත දැක්වෙන නිර්ණයක මත පදනම්ව තක්සේරු කරන්න.
- කරන ලද පරීක්ෂණවල නිරවද්‍යතාව
- ක්‍රියාකාරකම්වලට ක්‍රියාකාරී සහභාගීත්වය
- ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා, තොරතුරුවල ප්‍රමාණාත්මක සහ ගුණාත්මක බව

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි :

නිපුණතා මට්ටම 3.4 : බල සම්ප්‍රයුක්තය ඵලදායී ලෙස යොදා ගනිමින් වැඩ පහසු කර ගනියි.

කාල පරිච්ඡේද : 5 යි

ඉගෙනුම් පල :

- බල සම්ප්‍රයුක්ත සංකල්පය පැහැදිලි කරයි.
- බල සම්ප්‍රයුක්තයෙහි බලපෑම පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- එකම දිශාවක් ඔස්සේ සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- එකම දිශාවක් ඔස්සේ ක්‍රියා කරන සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- ඒක රේඛීය බල දෙකක හා සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට අදාළ සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳයි.
  (බල සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාව අවශ්‍ය නැත.)
- කුඩා බල සමූහයක් මඟින් විශාල බලයක් ලබා ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- අවස්ථානුකූල ව බලයක විශාලත්වය සහ දිශාව වෙනස් කර ගැනීමේ මාර්ග ඇති බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- 'සම්ප්‍රයුක්තය' යන්නෙහි සාමාන්‍ය අර්ථය සිසුනට වටහා දෙනු පිණිස සාකච්ඡාවක් ආරම්භ කරන්න.
- සිසුන් කණ්ඩායම්වලට බෙදා බල සම්ප්‍රයුක්තය යන සංකල්පය සිසුනට අවබෝධ කරවීමට උචිත සරල ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- පහත දැක්වෙන අවස්ථාවල දී ක්‍රියාත්මක වන සම්ප්‍රයුක්තය හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
  - එකම දිශාවට සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියාකරන ඒක රේඛීය බල
  - එක ම දිශාවට ක්‍රියා කරන සමාන්තර බල දෙකක්
- වස්තුවක් මත යෙදෙන බල දෙකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් ඇති කෙරෙන ඵලය ම ගෙන දෙන තනි බලයක් සෙවිය හැකි බව මතු කරමින් සිසුන් සමඟ සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න.
- එකිනෙකට කෝණයකින් ආනත ව ක්‍රියා කරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය, එම බල දෙකට අතරින් වූ දිශාවකට යොමු වන බව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න. (සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය ගැන සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය නැත)
- ඒක රේඛීය බල දෙකක සහ එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුත්තයන්ගේ විශාලත්වයන් සහ දිශාවන් නිර්ණය කිරීමට සිසුනට මග පෙන්වන්න. (සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුත්තයේ ක්‍රියා රේඛාව අපේක්ෂා නොකෙරේ)

- ඒක රේඛීය හා සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තයෙහි ගණනය කිරීම් ඇතුළත් සුදුසු ගැටලු ඉදිරිපත් කරන්න.
- එක ම වස්තුව මත බල රාශියක් ක්‍රියා කරන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ සොයා ගැනීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප :-

- සම්ප්‍රයුක්ත බලය
- ඒක රේඛීය බල
- සමාන්තර බල
- සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- ට්‍රොලි, කප්පි, සුදු කඩදාසියක් අලවන ලද තිරස් පෘෂ්ඨයක් , තව් සහිත ස්කන්ධ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:-

- පහත නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත ව සිටින අවස්ථාවේ දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - සම්ප්‍රයුක්ත බලය විස්තර කිරීම
  - ලබා ගත් කියවීම්වල නිරවද්‍යතාව
  - බල එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම සම්බන්ධ ගණිතමය ගැටලු විසඳීම
  - සාමූහික ව වැඩෙහි යෙදීම
- සංඛ්‍යාත්මක අභ්‍යාස දී සිසුන් අගයන්න.

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.5 : බලයක භ්‍රමණ ආචරණයේ බලපෑම ගණනය සහ නිමානය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 5 යි

ඉගෙනුම් පල :

- බලයක භ්‍රමණ ආචරණය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- බල ඝූර්ණය කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කරයි.
- කිසියම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා බලයක ඝූර්ණය යනු බලයේත්, එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට එම බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බ දුරේත්, ගුණිතය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- බල ඝූර්ණයේ ඒකකය N m ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- බලයක ඝූර්ණයේ භ්‍රමණ ආචරණය. වාමාවර්ත හෝ දක්ෂිණාවර්ත ලෙස දැක්විය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
- බල යුග්මයක ඝූර්ණය පැහැදිලි කරයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ හමු වන බල යුග්මයක ඝූර්ණය යෙදෙන අවස්ථා ලැයිස්තු ගත කරයි.
- බල ඝූර්ණය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.
- එදිනෙදා කටයුතුවලට බල ඝූර්ණයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනියි.
- බොහෝ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල දී බල ඝූර්ණය දැකිය හැක්කේ යුගල වශයෙන් බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- දෛනික ජීවිතයේ දී බලයක භ්‍රමණ ආචරණය භාවිතයට ගන්නා බව ඉස්මතු කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- බලයක භ්‍රමණ ආචරණය ආදර්ශනය කිරීමේ සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරන්න.
- බලයක ලක්ෂ්‍යයක් වටා භ්‍රමණ ආචරණය,
  - බලයේ විශාලත්වය
  - එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බ දුර යන සාධක මත රැඳී පවතින බව පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරන්න.
    (මැදින් විවර්තනය කරන ලද ඒකාකාර ලී හෝ ඇලුමිනියම් පටියක් දෙපස විවිධ දුර ප්‍රමාණවලින් විවිධ භාරයන් එල්වමින් ඝූර්ණයේ විශාලත්වය කෙරෙහි, භාරය සහ විවර්තන ලක්ෂ්‍යයේ සිට එයට ඇති ලම්බ දුර බලපාන ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න)
- සාකච්ඡාවක් මගින් බල ඝූර්ණය යන සංකල්පය ගොඩනගා, ලක්ෂ්‍යයක් වටා බලයක ඝූර්ණය, බලයේ විශාලත්වයෙහිත් බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට එම ලක්ෂයේ සිට ඇති ලම්භ දුරෙහිත් ගුණිතය ලෙස අර්ථ දක්වන්න.
  බල ඝූර්ණයේ ඒකකය N m ලෙස දක්වන්න.
- ඝූර්ණවල සංඛ්‍යාත්මක ගණනය කිරීම්වලට තුඩු දෙන සරල ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරන්න.

- බල ඝූර්ණ හා සම්බන්ධ සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- බල යුග්මය, වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන විශාලත්වයෙන් සමාන හා දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ සමාන්තර බල දෙකක් ලෙස දක්වන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ බල යුග්ම යෙදෙන අවස්ථා ගැන සෙවීමට සිසුනට මඟ පෙන්වන්න.

මූලික වදන් / සංකල්ප :-

- බලයක ඝූර්ණය
- බල යුග්මයක ඝූර්ණය

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සහ දෙපසට සමාන දුර ප්‍රමාණවලින් සිදුරු විදින ලද ඒකාකර ලී හෝ ඇලුමිනියම් පටියක්, මේසයේ සිට 25 cm ක් පමණ උසින් ලී හෝ ඇලුමිනියම් පටිය විවර්තනය කිරීමට සුදුසු ආධාරකයක්, විවිධ අගයන්ගෙන් යුතු භාර කීපයක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත දී ඇති නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් සිසුන් සාකච්ඡාවේ නිරත ව සිටින අතරතුර දී ඔවුන් තක්සේරු කරන්න.
  - සිසුන්ගේ සක්‍රීය සහභාගීත්වය
  - බලයක ඝූර්ණය සඳහා අදාළ නිදසුන් ඉදිරිපත් කිරීම
- පහත දී ඇති නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත ව සිටිය දී සිසුන් තක්සේරු කරන්න.
  - සුදුසු ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කර ගනිමින් පරීකෂණාත්මක ඇටවුම සැකසීම
  - විචල්‍ය නිසි ලෙස හසුරුවමින් ක්‍රියාකාරකම/පරීක්ෂණය සිදු කිරීම

නිපුණතාව 3.0 : **විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.**

නිපුණතා මට්ටම 3.6 :බල සමතුලිතතාව සඳහා ඇති අවශ්‍යතා ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් පල -

- වස්තුවක බල සමතුලිතතාව විස්තර කරයි.
- බල සමතුලිතතාව ආදර්ශනය කිරීමට සරල අවස්ථා සම්පාදනය කරයි.
- බල දෙකක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා පහදයි.
- සමාන්තර බල තුනක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා පහදයි.
- බල සමතුලිතතාවයේ ප්‍රායෝගික යෙදීම් විස්තර කරයි.
- සමාන්තර නො වන බල තුනක් සමතුලිත ව පැවැතීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා (ගුණාත්මක ව) පහදයි.
- බල තුනකට වඩා වැඩි ගණනක් යටතේ දී ද සමතුලිත ව පැවැතිය හැකි බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- වස්තුවක සමතුලිතතාව පැහැදිලි කරන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගනිමින් බල සමතුලිතතාව පිළිබඳ සංකල්පය මතු කර පෙන්වන්න.
- බල දෙකක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත ව තැබීම සඳහා ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරන්න. එය ඇසුරින් බල දෙකක සමතුලිතතාව සඳහා සැපිරිය යුතු අවශ්‍යතා පෙන්වා දෙන්න. (බල දෙක විශාලත්වයෙන් සමාන විය යුතු බව, දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතු බව සහ ඒක රේඛීය විය යුතු බව)
- සමාන්තර බල තුනක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත ව තැබීම සඳහා ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරන්න. එය ඇසුරින් සමාන්තර බල තුනක සමතුලිතතාව සඳහා සැපිරිය යුතු අවශ්‍යතා පෙන්වා දෙන්න. (බල තුන ඒකතල විය යුතු බව, එක් බලයක් අනෙක් බල දෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියා කළ යුතු බව සහ බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය තුන් වන බලයට විශාලත්වයෙන් සමාන හා දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතු බව)
- බල දෙකක සහ සමාන්තර බල තුනක සමතුලිතතාව සම්බන්ධ සරල ගණනය කිරීම් සිදු කරන්න.
- සමාන්තර නො වන බල තුනක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත ව තැබීම සඳහා ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරන්න. එය ඇසුරින් සමාන්තර නො වන බල තුනක සමතුලිතතාව සඳහා සැපිරිය යුතු අවශ්‍යතා පෙන්වා දෙන්න. (බල තුන ඒක තල විය යුතු බව, ඒක ලක්ෂ්‍ය විය යුතු බව සහ බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය තුන් වන බලයට විශාලත්වයෙන් සමාන හා දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතු බව)
  (ගණනය කිරීම් අවශ්‍ය නො වේ.)
- බල තුනකට වඩා වැඩි ගනනක් යටතේ ද වස්තුවක් සමතුලිත ව පවතින බවට උදාහරණ ඉදිරිපත් කරන්න.

මූලික වදන්/ සංකල්ප

- ඒක රේඛීය බල
- ඒකතල බල
- සමාන්තර බල
- ආනත බල
- බල සමතුලිතතාව

ගුණාත්මක යෙදවුම්

දුනු තරාදි, මීටර කෝදුව, විෂ්කම්භය 3 cm පමණ වන විෂ්කම්භයක දෙපස කොකු දෙකක් ඇමුණූ ප්ලාස්ටික් තැටියක් සහ ස්ථාන තුනකින් කොකු තුනක් එල්ලූ ප්ලාස්ටික් තැටියක්.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- පහත සඳහන් නිර්ණායක පදනම් කර ගනිමින් ක්‍රියාකාරකම් තක්සේරු කරන්න.
  - සමතුලිතතාව පිළිපඳ සංකල්පය පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කිරීම.
  - ක්‍රියාකාරී සහභාගීත්වය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.7 : ගිලීම, ඉපිලීම සහ පීඩන සම්ප්‍රේෂණය සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි අනාවරණය කර ගැනීමට ද්‍රවස්ථිතියේ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් පල :

- වායු සහ ද්‍රව මඟින් ඇති කෙරෙන පීඩනය ආදර්ශනය සඳහා සරල උපකරණ සාදයි.
- ද්‍රව කඳේ සිරස් උස (h), ද්‍රවයේ ඝනත්වය (ρ) සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) යන පද ඇසුරින්, ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය (p) ප්‍රකාශ කරයි.
- $p = h\rho g$ යන ප්‍රකාශනය යොදා ගනිමින් ද්‍රවයක් මඟින් ඇති කෙරෙන පීඩනය ගණනය කරයි.
- ද්‍රවයක් මඟින් ඇති කෙරෙන පීඩනය පලදායී ලෙස යොදා ගැනෙන වර්තමාන අවස්ථා සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරයි.
- පීඩන සම්ප්‍රේෂණය පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවයි.
- වැඩ පහසු කර ගැනීමට පීඩනයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනියි.
- නවීන තාක්ෂණයේ දී පීඩන සම්ප්‍රේෂණය අතිශය ප්‍රයෝජනවත් වන බව පිළිගනියි.
- රසදිය වායුපීඩනමානය සහ නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය යොදා ගනිමින් වායුගෝලීය පීඩනය මැනිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
- උන්නතාංශය අනුව වායුගෝලීය පීඩනය වෙනස් වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය යොදා ගනිමින් වායුගෝලීය පීඩනයේ පාඨාංක ගනියි.
- ද්‍රවයක් මඟින් වස්තුවක් මත ඇති කෙරෙන උඩුකුරු තෙරපුම කෙරෙහි බලපාන සාධක ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- සරල ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවමින් ආකිමිඩීස් මූලධර්මය ආදර්ශනය කරයි. (ගණනය කිරීම් අපේක්ෂා නො කෙරේ.)
- ගිලීම සහ ඉපිලීම අතර වෙනස පෙන්වීමට සරල උපක්‍රම භාවිත කරයි.
- වස්තුවේ බර සහ උඩුකුරු තෙරපුම අනුව ගිලීම සහ ඉපිලීම යන සංකල්ප පහදයි.
- ද්‍රවමානයෙහි මූලධර්මය සහ භාවිතය පැහැදිලි කරයි.
- ද්‍රවවල ඝනත්වය මැනීමට ද්‍රවමානය යොදා ගනියි.
- ද්‍රවයක් තුළ වස්තුවක් ගිලීම හෝ ඉපිලීම එම ද්‍රවය මගින් එම වස්තුව මත ඇති කරනු ලබන උඩුකුරු තෙරපුම හා එම වස්තුවේ බර අනුව නිර්ණය වන බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- උචිත ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගනිමින් ද්‍රව මඟින් පීඩනයක් ඇති කරන බව ආදර්ශනය කරන්න.
- උචිත ක්‍රියාකාරකමක් භාවිතයෙන් ද්‍රව කඳේ උස හා ඝනත්වය වෙනස් වන විට පීඩනය වෙනස් වන බව ආදර්ශනය කරන්න.
- ගුරුත්වජ ත්වරණය g නියත ව පවතින බැවින් ද්‍රව කඳෙහි සිරස් උස h හා ඝනත්වය වැඩි වන විට ද්‍රව පීඩනය වැඩි වන බව පෙන්වා දෙන්න. ඒ අනුව ද්‍රව පීඩනය සම්බන්ධ $p = h\rho g$ සමීකරණය ඉදිරිපත් කරන්න.

- $p = h\rho g$ භාවිතයෙන් සරල ගැටලු කිහිපයක් විසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ද්‍රව පීඩනය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා සම්බන්ධ තොරතුරු රැස් කර ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.
- ද්‍රව පීඩන සම්ප්‍රේෂණය, වැඩ පහසු කර ගැනීමේ උපක්‍රමයක් ලෙස නූතන තාක්ෂණික උපකරණවල යොදා ගැනෙන බව නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- ද්‍රව පීඩනය සම්ප්‍රේෂණය මඟින් සරල ඇටැවුම් නිර්මාණය කිරීමට සිසු කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- උචිත ක්‍රියාකාරකමක් භාවිතයෙන් වායු මඟින් පීඩනයක් ඇති කරන බව ආදර්ශනය කරන්න.
- නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානයේ පාඨාංක කියවීමෙන් වායුගෝලීය පීඩනය මැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- රසදිය වායු පීඩනමානයේ ක්‍රියාකාරීත්වය සහ එහි භාවිතය පහදා දෙන්න.
- මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන විට වායුගෝලීය පීඩනය අඩු වන බව සාකච්ඡා කරන්න.
- වායු පීඩනය එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳ තොරතුරු සෙවීමට සිසුන් කණ්ඩායම් කර යොමු කරවන්න. ඉදිරිපත් කරන තොරතුරු පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ද්‍රවයක් මගින් වස්තුව මත ඇති කරන උඩුකුරු තෙරපුම ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් මෙහෙයවන්න.
- ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් මුළුමනින් ම ගිලීම, මුළුමනින්ම ගිලී ඉපිලීම, කොටසක් ගිලී ඉපිලීම, වෙන් කර දක්වන්න.
- ඉහත සංසිද්ධි තුන, බර හා උඩුකුරු තෙරපුම ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- ද්‍රවමානයේ මූලධර්මය පැහැදිලි කර, ද්‍රවමානය භාවිත කරමින් ද්‍රව කිහිපයක ඝනත්වය මැනීමට සිසු කණ්ඩායම් යොමු කරන්න.
- ආකිමිඩීස් මූලධර්මය සරල ක්‍රියාකාරකමකින් පැහැදිලි කරන්න. (ගණනය කිරීම් අපේක්ෂා නො කෙරේ.)

මූලික වදන් / සංකල්ප :-

- ද්‍රව පීඩනය
- වායු පීඩනය
- ගිලීම
- ඉපිලීම
- උඩුකුරු තෙරපුම
- ආකිමිඩීස් මූලධර්මය

ගුණාත්මක යෙදවුම්

- නිර්ද්‍රව වායු පීඩනමානය, ද්‍රවමානය
- යුරේකා බඳුන, සිලින්ඩර-පනිට්ටු උපකරණය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

නිවැරැදි ව ක්‍රියාකාරකම් කිරීම, ලිඛිත පරීක්ෂණ, ගැටලු විසඳීම, ප්‍රමාණවත් ලෙස තොරතුරු රැස් කිරීම හා නිවැරැදි ව ඉදිරිපත් කිරීම, සරල ඇටවුම් නිර්මාණය කිරීම, උපකරණ භාවිතයෙන් නිවැරැදි ව මැනීම.

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.8 : යාන්ත්‍රික ශක්තිය සහ යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ ජවය ප්‍රමාණනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි

ඉගෙනුම් පල :

- බලයක් මගින් කරන ලද කාර්යය, එම බලයේ විශාලත්වයේත් එහි දිශාව ඔස්සේ විස්ථාපනයේත් ගුණිතය ලෙස දක්වයි.
- චාලක ශක්තියේ සහ විභව ශක්තියේ භාවිත ආදර්ශනය කිරීමට සරල උපක්‍රම සම්පාදනය කරයි.
- චාලක ශක්තිය සහ විභව ශක්තිය, යාන්ත්‍රික ශක්තියේ ප්‍රභේද දෙක ලෙස පැහැදිලි කරයි.
- චාලක ශක්තිය සඳහා $E_K = 1/2\ mv^2$ යන ප්‍රකාශනය සපයයි.
- විභව ශූන්‍ය මට්ටමකට සාපේක්ෂව ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සඳහා $E_P = mgh$ යන ප්‍රකාශනය සපයයි.
- කාර්යය, චාලක ශක්තිය සහ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.
- මානව ශක්ති අවශ්‍යතා සඳහා චාලක ශක්තිය, ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සහ ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය භාවිත කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- කාර්යය කිරීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- ජවය යනු කාර්ය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව බව ප්‍රකාශ කරයි. (කරන ලද කාර්යය/ගත වූ කාලය)
- ජවය ගණනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

- බලයක් මගින් කරන ලද කාර්යය බලයේ විශාලත්වය සහ බලයේ දිශාවට වූ විස්ථාපනයේ ගුණිතය ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
- කාර්යය මැනීමේ ඒකකය, නිව්ටන් මීටරය (N m) හෙවත් ජූලය (J) ලෙස සඳහන් කරන්න.
- ශක්තිය යනු කාර්යය කිරීමට ඇති හැකියාව ලෙස දක්වන්න.
- ශක්තිය මැනීමේ ඒකකය, ජූලය (J) ලෙස සඳහන් කරන්න.
- විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය යනු යාන්ත්‍රික ශක්තියේ ප්‍රභේද දෙක බව අවධාරණය වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- විභව ශක්තියේ ආකාර දෙකක් ලෙස ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය හා ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය හඳුන්වා දෙන්න.
- ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය, ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ඉහත සඳහන් විවිධ ශක්ති ආකාර භාවිතයට ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳ ව සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

- $E_p = mgh$ සහ $E_k = 1/2\ mv^2$ යන ආකාරයෙන් ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරන්න.
- ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශන භාවිතයෙන් සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම් භාවිතයෙන්, ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය අතර සිදුවන ශක්ති පරිණාමන ආදර්ශනය කරන්න.
- කාර්ය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව ලෙස ක්ෂමතාව (ජවය) අර්ථ දක්වන්න (සිදු කරන ලද කාර්යය/කාලය).
  ක්ෂමතාවෙහි ඒකකය වොට් (W) හෙවත් (තත්පරයට ජූල්) ($J\ s^{-1}$) බව සඳහන් කරන්න.
- ක්ෂමතාව සම්බන්ධ සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.

මූලික වදන් / සංකල්ප :-

- යාන්ත්‍රික ශක්තිය
- විභව ශක්තිය
- චාලක ශක්තිය
- ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය
- ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය
- ක්ෂමතාව

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- රබර් පටියක්, හෙලික්සීය දුන්නක්, ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සහ චාලක ශක්තිය අතර පරිවර්තන පෙන්වීමට සුදුසු ඇටවුමක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- විවිධ ශක්ති ප්‍රභේද සඳහා ඉදිරිපත් කරනු ලබන නිදසුන්වල උචිත බව
- ශක්ති පරිණාමන අවස්ථා නිවැරදිව පැහැදිලි කිරීම.
- ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය සම්බන්ධ සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු නිවැරදිව විසඳීම.

නිපුණතාව 3.0 : විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.9 : සරල පරිපථවල ක්‍රියාකාරිත්වය අවබෝධ කර ගැනීමට සහ පාලනය කිරීමට ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික න්‍යාය සහ මූලධර්ම භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

ඉගෙනුම් ඵල -

- ස්ථිති විද්‍යුතය සහ ධාරා විද්‍යුතය අතර වෙනස ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රවාහයේ දිශාව සම්බන්ධ කර ගනිමින් සම්මත ධාරාවේ දිශාව හඳුන්වා දෙයි.
- විභව අන්තරයක් යෙදූ විට පරිපථයක ධාරාවක් ගලා යන බව පිළිගනියි.
- පරිපථයකට විභව අන්තරයක් සපයා දීම සඳහා විද්‍යුත් ප්‍රභවය යොදා ගැනෙන බව විස්තර කරයි.
- විද්‍යුත් ප්‍රභවයක් තුළින් ධාරාවක් නො ගලන විට එහි අග්‍ර අතර විභව අන්තරය, වි. ගා. බ. ලෙස හඳුන්වයි.
- විද්‍යුත් ධාරාවේ ගලා යෑමට බාධකයක් වශයෙන් ක්‍රියා කරන සාධකයක් ලෙස ප්‍රතිරෝධය හඳුන්වයි.
- සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය සඳහා බලපාන සාධක පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. (දිග, හරස්කඩ වර්ගඵලය සහ ප්‍රතිරෝධකතාව)
- ධාරාවක් ගලා යන සන්නායකයක V සහ I අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වීමට සරල පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවයි.
- විභව අන්තරය සමඟ ධාරාවේ වෙනස් වීම ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
- $V \alpha I$ වන බව ප්‍රස්තාරය මගින් ලබා ගනී.
- ඕම් ගේ නියමය ඉදිරිපත් කර එය $V = IR$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි. මෙහි R යන්න සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රතිරෝධ වර්ණ කේත ක්‍රමය යොදා ගෙන ප්‍රතිරෝධකයක ප්‍රතිරෝධය සොයයි.
- ප්‍රතිරෝධක වර්ග හඳුන්වා දෙයි.
- සරල උපක්‍රම යොදා ගනිමින්, ප්‍රතිරෝධක සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ විට ප්‍රතිරෝධයෙහි සිදු වන වෙනස් වීම් ගුණාත්මක ව පෙන්වයි.
- සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ ප්‍රතිරෝධකවල සමක ප්‍රතිරෝධය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි.
- සමාන්තරගත ව සහ ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ ප්‍රතිරෝධකවල සමක ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරයි.
- අවශ්‍ය පරිදි විද්‍යුත් ධාරාව පාලනය කර ගැනීම සඳහා ප්‍රතිරෝධක ශ්‍රේණිගත ව හා සමාන්තරගත ව සම්බන්ධ කිරීම ඉතා ඵලදායි උපක්‍රමයක් බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් ස්ථිති විද්‍යුතයේ සහ ධාරා විද්‍යුතයේ වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
- සන්නායකයක් තුළ ඇති නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යාම සඳහා දායක වන බව සඳහන් කරන්න. පරිවාරකවල නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන නොමැති බැවින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා නොයන බව පැහැදිලි කරන්න.
- සන්නායකයක දෙකෙළවරට විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් ලබා දුන් විට නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන එක් දිශාවකට ප්ලවනය (drift) වන බවත්, එයට විරුද්ධ දිශාවට සම්මත ධාරාව ගලා යන බවත් සඳහන් කරන්න.
- පරිපථයක් හරහා විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් සපයා දීම සඳහා විද්‍යුත් ප්‍රභවයක් අවශ්‍ය බව පෙන්වා දෙන්න.
- ප්‍රභවයක අග්‍ර අතර විභව අන්තරය සරල ප්‍රතිසම ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න. ප්‍රභවය තුළින් ධාරාවක් ගලා නො යන අවස්ථාවේ දී එහි අග්‍ර අතර විභව අන්තරය විද්‍යුත් ගාමක බලය ලෙස හඳුන්වන්න.
- සරල පරිපථයක් භාවිතයෙන් V හා I සඳහා පාඨාංක ලබා ගන්න.
- පරීක්ෂණ දත්ත භාවිතයෙන් ධාරාවේ සහ විභව අන්තරයේ විචලනය ප්‍රස්තාරගත කරන්න. V හා I අතර ප්‍රස්තාරය පදනම් කර ගෙන '**ඕම් නියමය**' ගොඩ නංවන්න. එය සම්මත ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- '**ඕම් නියමය**' $V=IR$ සමීකරණය මඟින් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙහි R යනු සන්නායකයක විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය ලෙස හඳුන්වන්න. එහි ඒකකය ඕම් (Ω) බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය, සන්නායකයේ දිග (l), හරස්කඩ වර්ගඵලය (A), ද්‍රව්‍ය වර්ගය අනුව වෙනස් වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ස්ථිර ප්‍රතිරෝධක, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක සහ ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක යන ප්‍රතිරෝධක වර්ග සිසුනට සපයමින් ඒවායේ විශේෂ ලක්ෂණ සහ භාවිත පැහැදිලි කිරීම හා ඒවායේ අගයන් සලකුණු කර ඇති අයුරු පෙන්වන්න.
- ප්‍රතිරෝධකවල අගය දැක්වෙන වර්ණකේත ක්‍රමය හඳුන්වා දී සපයා ඇති ප්‍රතිරෝධක කිහිපයක අගය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ශ්‍රේණිගත ලෙස සහ සමාන්තරගත ලෙස ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කිරීමෙන් විවිධ අගයන් සහිත ප්‍රතිරෝධ පද්ධති(සංයුක්ත) සකසා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- සමක ප්‍රතිරෝධය හඳුන්වා දෙන්න.
- $R=R_1+R_2+$........... සූත්‍රය භාවිත කර ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධ සංයුක්තයක සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 +$ .... සූත්‍රය භාවිත කර සමාන්තරගත ප්‍රතිරෝධ සංයුක්තයක සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන් / සංකල්ප :-

- සන්නායක
- පරිවාරක
- විද්‍යුත් ධාරාව (සම්මත ධාරාව)
- විභව අන්තරය
- විද්‍යුත් ගාමක බලය
- ප්‍රතිරෝධය
- ප්‍රතිරෝධකය
- සමක ප්‍රතිරෝධය

ගුණාත්මක යෙදවුම් : -

- ප්‍රතිරෝධක
- වෝල්ට් මීටරය
- ඇමීටරය
- සම්බන්ධන කම්බි
- ස්විච්චිය
- ධාරානියාමක

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :-

- සුදුසු නිර්ණායක භාවිත කර සිසුන් තක්සේරු කරන්න
  - නිවැරදිව උපකරණ භාවිත කිරීම.
  - ආරක්ෂා සහිත ලෙස උපකරණ භාවිත කිරීම
  - නිවැරදිව ප්‍රතිඵල වාර්තා කර ගැනීම
  - නිවැරදිව නිගමනවලට එළඹීම.
  - සුදුසු සමීකරණයන් යොදාගෙන ගණනයන් සිදු කිරීම.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ලැයිස්තුව -

- සජීව පදාර්ථයේ ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගැනීම
- ශාක හා සත්ත්ව පටක නිරීක්ෂණය
- වෘද්ධි මානය භාවිතයෙන් ශාක වර්ධනය මැනීම
- ශ්වසනයේ දී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය කිරීම
- ශ්වසනයේ දී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිටකිරීම ආදර්ශනය
- ආවේණියේ රටා පිරික්සීම -
- ශාකවල කෘත්‍රිම ප්‍රචාරණය - ආදර්ශනය කිරීම
- පුෂ්පයක කොටස් හඳුනාගැනීම.
- එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය ආදර්ශනය කිරීම
- ඒකබීජපත්‍රී හා ද්විබීජපත්‍රී ශාකවල ආවේණික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම
- ආවේණික ලක්කෂන ඇසුරෙන් අපෘෂ්ඨවංශීන් වර්ගීකරණය කිරීම
- ආවේණික ලක්ෂණ ඇසුරෙන් පෘෂ්ඨවංශීන් වර්ගීකරණය කිරීම.

- සරල ක්‍රියාකාරකම්වල මගින් අයනික සහ සහ සංයුජ සංයෝගවල භෞතික ගුණ ආදර්ශනය කිරීම.
- සරල ක්‍රියාකාරකම්වල නියැළෙමින් විවිධ රාසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීම.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් වාතය, ජලය සහ තනුක අම්ල සමඟ දෙන ලද ලෝහවල ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කිරීම.
- සුදුසු ඇටවුම් යොදා ගනිමින් හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සකාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු නියැදි රැස් කිරීම.
- සරල පරීක්ෂා සිදු කරමින් හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යන වායු හඳුනා ගැනීම.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන ආදර්ශන කිරීම.

- සරල රේඛීය චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක විස්ථාපනය, කාලය සමඟ විචලනය වන අයුරු අන්වේෂණය කිරීම.
- ඒකාකාර ත්වරණයෙන් චලිත වන වස්තුවක ත්වරණය කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම සහ නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම.
- ඝන පරිපථ අතර ඝර්ෂණබලයේ ස්වභාවය සහ සීමාකාරී ඝර්ෂන බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක සොයා බැලීම.
- බල තුනක් යටතේ වාස්තුවික සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම.
- අකිමිඩීස් මූලධර්මය සත්‍යාපනය කිරීම.
- ඕම් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම.

1st