

2

ജീവജലം

ആമുഖം

മൂലമനുഭവമായ പ്രകൃതി വിഭവമാണ് ജലം. ശുദ്ധമായ കുടിവെള്ളം ലഭിക്കുക എന്നത് ഏതൊരു പൗരന്റെയും അവകാശമായി ഐക്യരാഷ്ട്രസംഘടന തന്നെ പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ജീവന്റെ നിലനിൽപ്പിന് അത്യാവശ്യമായ ജലത്തിന്റെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾ, സവിശേഷതകൾ, ജലം അളക്കുന്നവിധം, ഭൂമിയിലെ ജലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ചില കാര്യങ്ങൾ കുട്ടികൾക്കറിയാം. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ഈ പാഠഭാഗത്തിലൂടെ ലഭ്യമാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ജലമലിനീകരണത്തിനിടയാകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്താനും അവ തടയാനുമുള്ള മനോഭാവം കുട്ടികളിൽ വളരേണ്ടതുണ്ട്. മഴയുണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയെന്നും ബാഷ്പീകരണവും സാന്ദ്രീകരണവും ഇതിന് എങ്ങനെ സഹായകമാകുന്നു എന്നും കണ്ടെത്താൻ കുട്ടികൾക്ക് കഴിയണം.

ജലം സംരക്ഷിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം ബോധ്യപ്പെട്ട് വിവിധ ജലസംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാനും അവ പ്രായോഗികതലത്തിൽ കൊണ്ടുവരാനും കുട്ടികളെ പ്രാപ്തരാക്കാൻ ഈ യൂണിറ്റ് ലക്ഷ്യമിടുന്നു.

മഴക്കാലകെടുതികൾ ഉൾപ്പെടെ വെള്ളം വിനാശകാരിയാകുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ടെന്ന് കുട്ടികൾ തിരിച്ചറിയണം. അവ തടയാനുള്ള മാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിവുണ്ടാകണം. ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് മനുഷ്യന്റെ വിഭവകരഹിതമായ പ്രവൃത്തികൾ കാരണമാകുന്നു എന്നും അത്തരം നടപടികൾ തിരുത്തപ്പെടേണ്ടതുണ്ടെന്നും കുട്ടികൾക്ക് ബോധ്യപ്പെടാനുള്ള ചർച്ചകൾ ക്ലാസിൽ നടക്കണം. ദുരന്തനിവാരണമാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ചും കുട്ടികൾ ബോധവാൻമാരാകേണ്ടതുണ്ട്. ദുരന്തങ്ങൾക്കിരയാകുന്നവരെ സഹായിക്കാനും സന്നദ്ധ സേവന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സഹകരിക്കാനുമുള്ള മനോഭാവം വളർത്തിയെടുക്കാനും ഈ പാഠഭാഗത്തിലൂടെ അവസരമാരുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

യൂണിറ്റ് ഫ്രെയിം

സമയം : 18 പിരിയഡ്

| ആശയങ്ങൾ/ധാരണകൾ/പ്രക്രിയാശേഷികൾ | പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളും തന്ത്രങ്ങളും | പഠനനേട്ടങ്ങൾ |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● ജലത്തിന്റെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾ ● ജലത്തിന്റെ സവിശേഷതകളും അവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങളും <ul style="list-style-type: none"> - നിരീക്ഷണം - പട്ടികപ്പെടുത്തൽ ● ലീനം, ലായകം, ലായനി ● ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്ന വസ്തുക്കളും ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കളും ഉണ്ട് <ul style="list-style-type: none"> - പരീക്ഷണത്തിൽ ഏർപ്പെടൽ - പട്ടികപ്പെടുത്തൽ ● വിവിധ ലായകങ്ങളുടെ ലേയതാശേഷി വ്യത്യസ്തമാണ്. ● ജലം സാർവ്വിക ലായകം <ul style="list-style-type: none"> - പരീക്ഷണത്തിൽ ഏർപ്പെടൽ - ചരങ്ങൾ തിരിച്ചറിയലും നിയന്ത്രിക്കലും - സാമാന്യവൽക്കരണം | <p style="text-align: center;">മൊഡ്യൂൾ - 1 (ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗങ്ങളും സവിശേഷതകളും)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ജലത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം കാണിക്കുന്ന കൊളാഷ് വിശകലനം ● ചർച്ച ● ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ചിത്രനിരീക്ഷണം ● ഉപയോഗങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തൽ ● ലേയതാവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണം ● പട്ടിക തയ്യാറാക്കൽ ● വായനാകുറിപ്പ് ● ജലം, വെളിച്ചെണ്ണ, മണ്ണെണ്ണ എന്നിവയുടെ ലേയതാവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലഘു പരീക്ഷണങ്ങൾ ● ചർച്ച ● പട്ടികപ്പെടുത്തൽ ● വായനാകുറിപ്പ് | <ul style="list-style-type: none"> ● ജലത്തിന്റെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് സഹായകമായ സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തി വിശദീകരിക്കാനും പട്ടികപ്പെടുത്താനും കഴിയുന്നു. ● ലീനം, ലായകം, ലായനി എന്നിവ വേർതിരിച്ചറിയാനും നിർവചിക്കാനും കഴിയുന്നു. ● കുടുതൽ വസ്തുക്കളെ ലയിപ്പിക്കാനുള്ള ജലത്തിന്റെ കഴിവ് നമുക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുന്നു എന്നു കണ്ടെത്തി വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ജലം വിതാനം പാലിക്കുന്നു <ul style="list-style-type: none"> - ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കൽ - ചരങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയും നിയന്ത്രിക്കലും - സാമാന്യവൽക്കരണം • ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നവയും താഴ്ന്നു പോകുന്നവയുമായ വസ്തുക്കളുണ്ട്. • ഈ പ്രത്യേകതകൾ നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങളുണ്ട് <ul style="list-style-type: none"> - പരീക്ഷണത്തിൽ ഏർപ്പെടൽ | <ul style="list-style-type: none"> • ജലവിതാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണം • ചർച്ച • വായനാകുറിപ്പ് • പ്ലവനതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലഘുപരീക്ഷണങ്ങൾ • പട്ടിക തയാറാക്കൽ • ചർച്ച | <ul style="list-style-type: none"> • ജലവിതാനം എന്ന ആശയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്യാനും ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാനും കഴിയുന്നു • വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കാനുള്ള ചില വസ്തുക്കളുടെ കഴിവ് നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാൻ കഴിയുന്നു. |
| <ul style="list-style-type: none"> • ദ്രാവകങ്ങൾ അളക്കുന്നതിനുള്ള ഏകകമാണ് ലിറ്റർ • ഭൂമിയിൽ ജലത്തിന്റെ അളവ് വളരെ പരിമിതമാണ്. • നമ്മുടെ ശുദ്ധജല സ്രോതസ്സുകൾ മലിനമായി കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. • മലിനീകരണം തടയാൻ വിവിധ നടപടികൾ എടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. • ജലസംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ <ul style="list-style-type: none"> - ഉപകരണ നിർമ്മാണം - ദത്തങ്ങൾ വ്യാഖ്യാനിക്കൽ - വിശകലനം - നിരീക്ഷണം - ദത്തങ്ങൾ ശേഖരിക്കൽ | <p style="text-align: center;">മൊഡ്യൂൾ - 2 (ജലപരിവൃത്തി, ജലമലിനീകരണം, ജലസംരക്ഷണം)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ലിറ്റർ പാത്ര നിർമ്മാണം • ചിത്രനിരീക്ഷണം • പൈ ഡയഗ്രാം • ചർച്ച • വായനാകുറിപ്പ് • ചിത്രനിരീക്ഷണം, • ചർച്ച • നിരീക്ഷണം • വാർത്തകൾ ശേഖരിക്കൽ • ICT- ജലസംരക്ഷണ മാർഗങ്ങൾ | <ul style="list-style-type: none"> • ഭൂമിയിൽ ശുദ്ധ ജലത്തിന്റെ അളവ് പരിമിതമാണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. • ശുദ്ധജല സ്രോതസ്സുകൾ മലിനമാകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്താനും ജലസംരക്ഷണ മാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കാനും പ്രാവർത്തികമാക്കാനും കഴിയുന്നു. |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • ജലപരിവൃത്തി • ബാഷ്പീകരണം • സാന്ദ്രീകരണം <ul style="list-style-type: none"> - പരീക്ഷണത്തിലേർപ്പെടൽ - നിരീക്ഷണം - ആശയവിനിമയം | <ul style="list-style-type: none"> • പരീക്ഷണങ്ങൾ (ബാഷ്പീകരണം, സാന്ദ്രീകരണം) • ചിത്രനിരീക്ഷണം, ചർച്ച • ജലപരിവൃത്തി ചിത്രീകരിക്കൽ • ഐ.സി.ടി. സാധ്യത • സെമിനാർ | <ul style="list-style-type: none"> • ജലപരിവൃത്തി ചിത്രീകരിക്കാനും ജീവജാലങ്ങൾക്ക് അത് എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുന്നു എന്ന് വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു. |
| <ul style="list-style-type: none"> • മഴക്കാലകെടുതികൾ ഒഴിവാക്കാൻ ചില മുൻകരുതലുകൾ എടുക്കാം. • ദുരന്തങ്ങൾക്കിരയാകുന്നവരെ സഹായിക്കാനും ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളാകാനും നമുക്ക് കഴിയും. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്ന പല സന്നദ്ധസംഘടനകളുമുണ്ട്. <ul style="list-style-type: none"> - നിരീക്ഷണം - ദത്തങ്ങൾ ശേഖരിക്കൽ - ആശയവിനിമയം | <p style="text-align: center;">മൊഡ്യൂൾ - 3 (ജലദുരന്തങ്ങൾ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • അമ്മുവിന്റെ ഡയറി വായന, ചർച്ച • ചിത്ര നിരീക്ഷണം • വായനാകുറിപ്പ് • വീഡിയോദൃശ്യങ്ങളുടെ പ്രദർശനം • പത്രവാർത്താശേഖരണം • വാർത്താപത്രിക നിർമ്മാണം • നീന്തൽ-പ്രയോഗിക പരിശീലനം | <ul style="list-style-type: none"> • മഴക്കാലദുരന്തങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ നിർദ്ദേശിക്കാൻ കഴിയുന്നു. |

രൂപീകരിക്കപ്പെടേണ്ട മൂല്യങ്ങളും മനോഭാവങ്ങളും

- ജലം സംരക്ഷിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം തിരിച്ചറിയുകയും ജലസംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ അവലംബിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- മനുഷ്യന്റെ വിവേകരഹിതമായ ഇടപെടലുകൾ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണമാകാറുണ്ടെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവ തടയാനുള്ള മനോഭാവം.
- ജല മലിനീകരണത്തിനിടയാക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ തയാറുള്ള മനോഭാവം
- ദുരന്തങ്ങൾക്കിരയാകുന്നവരെ സഹായിക്കാനുള്ള മനോഭാവം.
- മറ്റുള്ളവരുടെ ദുഃഖത്തിൽ പങ്കാളിയാകാനുള്ള മനോഭാവം.
- പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ അമിത ചൂഷണത്തിനെതിരെ പ്രതികരിക്കാനുള്ള മനോഭാവം.

യൂണിറ്റിലേക്ക്

മൊഡ്യൂൾ - 1

Time : 6 periods

ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗങ്ങളും സവിശേഷതകളും

സാമഗ്രികൾ: പത്രകട്ടിത്തൂക്കുകൾ, ടെസ്റ്റട്യൂബ്, ഉപ്പ്, മണൽ, പഞ്ചസാര, മല്ലിപ്പൊടി, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്, കൽക്കണ്ടം, മുളകുപൊടി, തുരിശ്, ശർക്കര, വെള്ളം, ഗ്ലിസറീൻ, മണ്ണെണ്ണ, വെളിച്ചെണ്ണ, സോഡ, ബോട്ടിൽ ഓപ്പണർ, പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികൾ, മേസൺ പൈപ്പ്, പശ, സ്പൂൺ, വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങുന്നതും പൊങ്ങുന്നതുമായ വസ്തുക്കൾ, ബീക്കർ.

പാഠപുസ്തകത്തിൽ നൽകിയ കൊളാഷിനെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചർച്ചയിലൂടെ പാഠഭാഗത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാം.

ചർച്ചാ സൂചകങ്ങൾ

- ഈ വാർത്തകൾ എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?
- ഇത്തരം അനുഭവങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുകളിൽ ഉണ്ടാകാറുണ്ടോ?
- ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എന്തെല്ലാം സൂചനകളാണ് കൊളാഷിലുള്ളത്?
- മറ്റെന്തെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് നാം ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

ജലത്തിന്റെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾ കുട്ടികൾ ഗ്രൂപ്പുകളിൽ കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതട്ടെ. ഗ്രൂപ്പുകളുടെ അവതരണവും ക്രോഡീകരണവും നടത്തണം.

വ്യത്യസ്ത ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ജലം ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? ജലത്തിന്റെ എന്തെല്ലാം സവിശേഷതകളാണ് അതിനെ കൂടുതൽ ഉപയോഗമുള്ളതാക്കുന്നത് എന്ന പ്രശ്നം ഈ ഘട്ടത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കാം.

പരീക്ഷണം

ടെസ്റ്റട്യൂബുകളിൽ ജലസാമ്പിളുകൾ എടുത്ത് നിറമോ, മണമോ, രുചിയോ ഉണ്ടോയെന്ന് ഗ്രൂപ്പുകൾ പരിശോധിക്കട്ടെ. (നിറമോ മണമോ രുചിഭേദമോ ഇല്ലാത്തതാണ് ശുദ്ധജലമെന്ന് ചർച്ചക്കൊടുവിൽ ടീച്ചർ ക്രോഡീകരിക്കണം).

ജലത്തിന്റെ ഈ പ്രത്യേകതകൾ നമുക്ക് എങ്ങനെയാണെല്ലാം പ്രയോജനപ്പെടുന്നു?

- ആഹാരം പാകം ചെയ്യാൻ
- വസ്ത്രങ്ങൾ അലക്കാൻ
- കുളിക്കാൻ

‘ജലത്തിന് മറ്റെന്തെല്ലാം സവിശേഷതകളുണ്ട്. അവയെല്ലാം നാം ഏതെല്ലാം സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു?’ എന്ന പ്രശ്നം ഈ ഘട്ടത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കാം. കുട്ടികൾ പാഠപുസ്തകത്തിലെ ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് ജലത്തിന്റെ സവിശേഷതകളും അവ ഉപയോഗിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളും പട്ടികപ്പെടുത്തട്ടെ.

അലിയുന്നവയും അലിയാത്തവയും

പരീക്ഷണം അഞ്ചംഗഗ്രൂപ്പുകളിൽ ചെയ്ത് നിരീക്ഷണഫലം പട്ടികപ്പെടുത്തട്ടെ. ലീനം, ലായകം, ലായനി എന്ന കുറിപ്പിന്റെ വിശകലന ചർച്ച നടത്തണം. ഖരവസ്തുക്കളും ദ്രാവകങ്ങളും മാത്രമല്ല വാതകങ്ങളും ജലത്തിൽ ലയിക്കുമെന്ന് സോഡകുപ്പി തുറന്നുള്ള പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ബോധ്യപ്പെടുത്തണം. തുടർന്ന് പാഠപുസ്തകത്തിലെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാം.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒന്നാമത്തേത് ഇവിടെ നൽകണം. ജലീയ കോപ്പർ സൾഫേറ്റിനാണ് നീല നിറമുള്ളത്. അതിലെ ജലാംശം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ നിറവും നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

ഉപ്പ്, പഞ്ചസാര, നിർജല കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് (വെള്ളനിറം) എന്നിവ പൊടിച്ച് വെവ്വേറെ പാത്രങ്ങളിൽ വയ്ക്കുക. മൂന്നിലും ഓരോ തുള്ളി വെള്ളം ഒഴിക്കുക. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് നീലനിറമാകുന്നു.

ജലം ചേരുമ്പോഴും നീക്കം ചെയ്യുമ്പോഴും കോപ്പർ സൾഫേറ്റിനുണ്ടാകുന്ന നിറം മാറ്റം കുട്ടികളെ കൗതുകകരമായി കാണിക്കുന്നതിന് ഈ പരീക്ഷണം പ്രയോജനപ്പെടും.

സാർവ്വകലായകം

പ്രശ്നാവതരണം: ജലം, മണ്ണെണ്ണ, വെളിച്ചെണ്ണ എന്നീ ദ്രാവകങ്ങളിൽ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ പദാർത്ഥങ്ങളെ ലയിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവുള്ളത്? കുട്ടികൾ ഊഹിച്ച് പറയട്ടെ. തുടർന്ന് ചെറുഗ്രൂപ്പുകളിൽ പരീക്ഷണം നടത്താം.

| ലായകം | ലീനം | | | | | | | |
|-------------|---------|-------|--------|--------|-----------|-------------------------|--------|----------|
| | പഞ്ചസാര | ഉപ്പ് | തുരിശ് | ശർക്കര | കൽക്കണ്ടം | പൊട്ടാസ്യം പെർമാഗനേറ്റ് | ചക്കപശ | പെയിന്റ് |
| വെള്ളം | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | × | × |
| വെളിച്ചെണ്ണ | × | × | × | × | × | × | ✓ | × |
| മണ്ണെണ്ണ | × | × | × | × | × | × | ✓ | ✓ |

പരീക്ഷണശേഷം ചർച്ചയിലൂടെ കൂടുതൽ വസ്തുക്കളെ ലയിപ്പിക്കുന്നത് വെള്ളമാണെന്ന് ക്രോഡീകരിക്കണം. ഈ ഘട്ടത്തിൽ ജലം സാർവ്വകലായകമാണ് എന്ന ആശയം അവതരിപ്പിക്കാം. തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ രണ്ടാമത്തേത് ഇവിടെ നൽകാം. ലായകത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കൽ, ചൂടാക്കൽ, ലീനം പൊടിച്ചു ചേർക്കൽ, ഇളക്കൽ തുടങ്ങിയ മാർഗങ്ങളാണ് കണ്ടെത്തേണ്ടത്.

ഈ പ്രവർത്തനത്തിനുശേഷം കുട്ടികൾക്ക് വർക്ക്ഷീറ്റ് നൽകാം.

കുട്ടികൾ പരീക്ഷണം ചെയ്തശേഷം വർക്ക്ഷീറ്റ് പൂർത്തിയാക്കട്ടെ. ഇത് വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കണം.

വർക്കീറ്റ് (പോർട്ട് ഫോളിയോയിലേക്ക്)

ജലം സാർവ്വലായകമാണെന്ന് നാം കണ്ടു. ജലത്തിൽ ലയിക്കാത്ത ഏതെങ്കിലും വസ്തുക്കൾ മണ്ണണ്ണയിൽ ലയിക്കുമോ? ചക്കപ്പശ, ടാർ, പെയിന്റ് തുടങ്ങിയ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ്

ലക്ഷ്യം :

സാമഗ്രികൾ :

പരീക്ഷണരീതി :

നിരീക്ഷണം :

നിഗമനം

പരീക്ഷണത്തിലൂടെ നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ കാര്യങ്ങൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ എങ്ങനെയാണല്ലോ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ചചെയ്ത് കണ്ടെത്തി എഴുതൂ. :

ജലവിതാനം

പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികളിൽ മേസൺ പൈപ്പുകളുറപ്പിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ പശകൾ ഉപയോഗിക്കണം. ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിലെ സൂക്ഷ്മതയും കൃത്യതയും ഇവിടെ വിലയിരുത്താം. കെട്ടിട നിർമ്മാണസമയത്ത് തൊഴിലാളികൾ 'വാട്ടർ ലെവൽ' നോക്കുന്നതിന്റെ സാംഗത്യം ഇവിടെ ചർച്ച ചെയ്യാം.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മൂന്നാമത്തേത് ഇവിടെ നൽകാം.

മുങ്ങുന്നവയും പൊങ്ങുന്നവയും

പരീക്ഷണം വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാൻ കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകണം.

ജലചരിവൃത്തി, ജലമലിനീകരണം, ജലസംരക്ഷണം (Water cycle, Water pollution, and Conservation of water)

സാമഗ്രികൾ: ചാർട്ട് പേപ്പർ, സ്കെയിൽ, കത്രിക, പശ, ലിറ്റർ പാത്രം, വിവിധ അളവിലുള്ള കുപ്പികൾ, ചിത്രങ്ങൾ, പത്രവാർത്താകുട്ടികൾ, ബീക്കർ, സ്പിരിറ്റ് ലാമ്പ്, ട്രൈപോഡ് സ്റ്റാന്റ്, വെള്ളം, സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റ്.

ICT (മഴ, ജലസംഭരണ-സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ, ജലമലിനീകരണം)

എങ്ങനെ അളക്കാം

ഗണിതം, പ്രവൃത്തി പരിചയം എന്നീ വിഷയങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്യാവുന്നതാണ്. കൃത്യതയും സൂക്ഷ്മതയും ഉറപ്പുവരുത്തിയാലെ അളവ് ശരിയാവൂ എന്ന കാര്യം പ്രത്യേകം ഓർക്കേണ്ടതുണ്ട്. കുട്ടികൾ ഉണ്ടാക്കിയ ലിറ്റർ പാത്രത്തിലെ ജലം യഥാർഥ ലിറ്റർ പാത്രത്തിലൊഴിച്ച് താരതമ്യം ചെയ്യാൻ അവസരം നൽകണം. തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നാലാമത്തേത് ഇവിടെ നൽകാം.

ഭൂമി എത്ര ജലസമ്പന്നം... എനിട്ടും

ചിത്രനിരീക്ഷണം, പൈ ഡയഗ്രാമിന്റെ വിശകലന ചർച്ച എന്നിവക്ക് ശേഷം താഴെ പറയുന്ന വിധത്തിൽ ടീച്ചർ ക്രോഡീകരിക്കണം.

നമുക്ക് ലഭ്യമാകുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ 96.5% സമുദ്രജലമാണ്. അവശേഷിക്കുന്ന 3.5 ശതമാനത്തിന്റെ ചെറിയൊരുഭാഗം മാത്രമാണ് ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നത്. ലോകജനസംഖ്യ വർഷംതോറും 85 ദശലക്ഷം വീതം വർധിക്കുന്നു. അതിനനുസരിച്ച് ജലത്തിന്റെ ആവശ്യവും വർധിക്കുന്നു. വർഷത്തിൽ 3000 മി. മീറ്ററിലധികം മഴ ലഭിച്ചിട്ടും കേരളത്തിൽ വരൾച്ചയും കുടിവെള്ള ക്ഷാമവും ഉണ്ടാകുന്നു. കുറഞ്ഞ മഴ ദിവസങ്ങൾ, ചരിഞ്ഞ ഭൂപ്രകൃതി എന്നിവ മൂലം വെള്ളം വളരെവേഗം ഒഴുകി കടലിലെത്തുന്നതാണിതിനു കാരണം.

ജലമലിനീകരണം

ജലമലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചിത്രങ്ങളും പത്രവാർത്തകളും വീഡിയോ ദൃശ്യങ്ങളും കാണിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ചർച്ചയിലൂടെ ഈ പാഠഭാഗത്തേക്കു കടക്കാം. ജല ദൗർലഭ്യം പോലെതന്നെ ഭീഷണിയുയർത്തുന്ന പ്രശ്നമാണ് ജലമലിനീകരണമെന്ന് ചർച്ചയ്ക്കൊടുവിൽ ക്രോഡീകരിക്കണം.

ജലമലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വീഡിയോ ദൃശ്യങ്ങൾ ഈ ഭാഗത്ത് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. സമീപപ്രദേശങ്ങളിലെ ജലാശയങ്ങൾ ഫീൽഡ് ട്രിപ്പിലൂടെ സന്ദർശിച്ച് അവയിലെ ജലം മലിനമാകുന്നതെങ്ങനെയല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്താൻ കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നൽകണം. ഫീൽഡ് ട്രിപ്പിനുമുൻപ് ശരിയായ ആസൂത്രണം ക്ലാസിൽ നടക്കണം. നിരീക്ഷണഫോർമാറ്റ് പൊതുചർച്ചയിലൂടെ ക്ലാസിൽ വച്ച് രൂപപ്പെടുത്തണം. മികച്ച

ഫോർമാറ്റുകൾ പോർട്ട് ഫോളിയോയുടെ ഭാഗമാക്കാം. ഫീൽഡ് ട്രിപ്പിന് ശേഷം കുട്ടികൾ നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കട്ടെ. ഇത് വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കാം. തുടർന്ന് പോർട്ട് ഫോളിയോയിലേക്ക്.

ബ്യൂറോ ഓഫ് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് (BIS) കൂടിവെള്ളത്തിന്റെ ഗുണനിലവാര മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

| കൂടിവെള്ളത്തിലെ രാസ-ഭൗതിക ഘടകങ്ങൾ | ഉയർന്ന പരിധി |
|---|--------------|
| കലങ്ങൾ (എൻ.ടി.യു.) | 5 യൂണിറ്റ് |
| നിറം (ഹേസൻ) | 5 യൂണിറ്റ് |
| പി. എച്ച്. | 6.5 - 8.5 |
| അരുചി, ദുർഗന്ധം | പാടില്ല |
| ഖരപദാർഥങ്ങൾ (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 500 |
| കാഠിന്യം (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 200 |
| ഇരുമ്പ് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 0.30 |
| ക്ലോറൈഡ് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 250.00 |
| ഫ്ലൂറൈഡ് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 1.00 |
| നൈട്രേറ്റ് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 45.00 |
| കാൽസ്യം (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 75.00 |
| കാൽമിയം (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 0.003 |
| മഗ്നീഷ്യം (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 30.00 |
| ആർസനിക് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 0.01 |
| ലെഡ് (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 0.01 |
| മെർക്കുറി (മില്ലിഗ്രാം/ലി.) | 0.001 |
| കോളിഫോം ബാക്ടീരിയ (എം.പി.എൻ./100 മി. ലി.) | 10.00 |
| ഇ. കോളി ബാക്ടീരിയ | പാടില്ല |

അവലംബം: കൂടിവെള്ള സുരക്ഷിതത്വം - ശുചിത്വം കില

മഴയുണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?

പരീക്ഷണം ക്ലാസിൽ പൊതുവായി ചെയ്യാം. പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് വ്യക്തിഗതമായി എഴുതട്ടെ. ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പാഠപുസ്തകത്തിലെ ജല പരിവൃത്തിയുടെ ചിത്രീകരണം ക്ലാസിൽ വിശകലനം ചെയ്യാം.

വിശകലന ചോദ്യങ്ങൾ

- പരീക്ഷണത്തിൽ ബീക്കറിലെ വെള്ളം നീരാവിയായത് എപ്പോഴാണ്?
- ചിത്രീകരണത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ജലം നീരാവിയായതുകൊണ്ട് സാഹചര്യം ഏതാണ്?
- പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഏതു ഘട്ടത്തിലാണ് നീരാവി തണുത്ത് വീണ്ടും വെള്ളമായത്?
- ചിത്രീകരണത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന മഴയുണ്ടാകുന്ന രീതിയിലും നിങ്ങൾ ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിലുമുള്ള സമാനതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?
- ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ബാഷ്പീകരണം, സാന്ദ്രീകരണം എന്നിവ എന്തൊക്കെയാണ് പറയാമോ?

പാഠപുസ്തകത്തിൽ കൊടുത്ത കാർട്ടൂണിന്റെ വിശകലനം കൂടി കഴിഞ്ഞശേഷം ജല പരിവൃത്തി, ബാഷ്പീകരണം, സാന്ദ്രീകരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് കുട്ടികൾ കുറിപ്പെഴുതട്ടെ. ഇത് വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കാം.

ജലസംരക്ഷണ മാർഗങ്ങൾ

ചിത്രനിരീക്ഷണം, ചർച്ച എന്നിവയ്ക്ക് പുറമെ ഐ.സി.ടി. സാധ്യതയും ഈ പാഠഭാഗത്ത് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം. ജലവിഭവ വകുപ്പ് തയ്യാറാക്കിയ വിവിധ സി.ഡി. കൾ ഇതിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

സെമിനാർ

സെമിനാറിന്റെ പ്രക്രിയ ടീച്ചർടെക്സ്റ്റിലെ മൂന്ന്, അഞ്ച് അധ്യായങ്ങളിൽ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ട്. താഴെ പറയുന്ന ഉപവിഷയങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് നൽകാം.

- ജലം ജീവന്റെ ആധാരം
- ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ
- ഭൂമിയിൽ ശുദ്ധജലത്തിന്റെ ലഭ്യത
- ജല മലിനീകരണം
- ജല സംഭരണ-സംരക്ഷണ മാർഗങ്ങൾ

ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് ആവശ്യമായ റഫറൻസ് സാമഗ്രികൾ ലഭ്യമാക്കാൻ അധ്യാപിക ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

മോഡ്യൂൾ 3

Time : 4 Periods

ജലദുരന്തങ്ങൾ

സാമഗ്രികൾ: പത്രവാർത്തകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഐ.സി.ടി. (വെള്ളപ്പൊക്കം, കടലാക്രമണം, ഉരുൾപൊട്ടൽ എന്നിവയുടെ വീഡിയോ ദൃശ്യങ്ങൾ)

അമ്മൂവിന്റെ ഡയറി വൈകാരികമായി അവതരിപ്പിക്കണം. തുടർന്ന് കുട്ടികൾ അനുഭവിച്ചിട്ടുള്ളതോ, കണ്ടിട്ടുള്ളതോ ആയ മഴക്കെടുതികൾ വിശദീകരിക്കാൻ അവസരം നൽകാം. പത്രവാർത്തകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഐ.സി.ടി. സാധ്യത എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് മഴക്കാലക്കെടുതികളുടെ രൂക്ഷത അനാവരണം ചെയ്യണം. തുടർന്ന് ഒരു പൊതു ചർച്ചയാവാം.

ചർച്ചാ സൂചകങ്ങൾ

- ഇത്തരം കെടുതികൾക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?
- ഇവക്കെതിരെ എന്തെല്ലാം മുൻകരുതലുകളെടുക്കാം?
- ഇത്തരം ദുരന്തങ്ങൾ വർധിക്കുന്നതിന് മനുഷ്യന്റെ ഏതെങ്കിലും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇടയാക്കുന്നുണ്ടോ?
- ദുരന്തങ്ങളിൽപെടുന്നവരെ നമുക്ക് എങ്ങനെയാണല്ലാം സഹായിക്കാൻ കഴിയും? ചർച്ചക്ക് ശേഷം പാഠഭാഗത്തെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കട്ടെ.

പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ സ്വന്തം ജീവൻ പോലും പണയപ്പെടുത്തി രക്ഷാ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് തയ്യാറാകുന്ന സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരെയും അത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് നേതൃത്വം നൽകുന്ന സംഘടനകളെയും ആദരവോടെ കാണാനും അവരോടൊപ്പം ചേർന്നു പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള മനോഭാവം വളർത്തിയെടുക്കാനും ഈ പാഠഭാഗത്തിലൂടെ കഴിയണം. നീന്തലിന് പ്രായോഗിക പരിശീലനം നൽകാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ സ്കൂളിൽ സംഘടിപ്പിക്കണം.

റഫറൻസ്

- കുടിവെള്ള സുരക്ഷിതത്വം, ശുചിത്വം - കില
- ജലം ജീവജലം - KSSP
- വെള്ളം - NBT
- Clean Water Safe Water - CWRDM

സി.ഡി.കൾ

- പലതുള്ളി - മലയാള മനോരമ ജലം - ജലവിഭവ വകുപ്പ്
- സമുദ്രങ്ങൾ - SIET നിള - കെ. രാജേന്ദ്രൻ
- ഉണരു - SIET പ്രകൃതിക്ഷോഭങ്ങൾ
- നിലവിളി - KSSP

ടീച്ചറുടെ സ്വയം വിലയിരുത്തൽ

1. ജലം സാർവ്വീക ലായകമാണെന്നു കണ്ടെത്താനുള്ള പരീക്ഷണം പരമാവധി കുട്ടികൾക്ക് പങ്കാളിത്തം നൽകിക്കൊണ്ട് ചെയ്യാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
2. ജലത്തിന്റെ ഓരോ സവിശേഷതയും നാം എങ്ങനെയെല്ലാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കാൻ കുട്ടികൾക്ക് കഴിയുന്നുണ്ട്.
3. ലിറ്റർപാത്ര നിർമ്മാണത്തിൽ ക്ലാസിലെ എല്ലാ കുട്ടികളെയും പങ്കെടുപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
4. ജലമലിനീകരണം, ജലസംഭരണം, ജലസംരക്ഷണം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഐ.സി.ടി. സാധ്യതകൾ പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
5. പാഠഭാഗങ്ങൾ ശാസ്ത്രക്ലബ്ബ് പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.
6. തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വേണ്ട സഹായം നൽകാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
7. നീന്തൽ പരിശീലനത്തിന്റെ ആവശ്യകത ബോധ്യപ്പെടുത്താൻ സാധിച്ചു.
8. പ്ലവനതത്വവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണത്തിൽ ക്ലാസിലെ മുഴുവൻ കുട്ടികളുടെയും പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പുവരുത്താൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
9. നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ അളവുകളിലുള്ള കുപ്പികളും പാത്രങ്ങളുമുപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത അളവുകളിൽ വെള്ളം അളന്നെടുക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനം ക്ലാസിൽ നടത്താൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.
10. 'ജലത്തിന്റെ പ്രാധാന്യവും സംഭരണ-സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും' എന്ന വിഷയത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ക്ലാസിൽ സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.
11. ജലസ്രോതസ്സുകൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടതാണെന്ന മനോഭാവം കുട്ടികളിൽ വളർത്തിയെടുക്കാൻ വേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്ലാസിൽ നടന്നിട്ടുണ്ട്.