

3

കുടിനീർ തെളിനീർ

ഭൂമിയിലെ എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളുടെയും നിലനിൽപ്പിന് ജലം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. നമ്മുടെ ഭൂമിയിലെ വെള്ളത്തിന്റെ 97 ശതമാനവും ഉപ്പുവെള്ളമാണ്. ശുദ്ധജലം വെറും 3 ശതമാനം മാത്രം. അതിൽത്തന്നെ 2.67 ശതമാനം ഐസ് രൂപത്തിലാണ്. ഇവ എളുപ്പത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന അവസ്ഥയിലല്ല. അതായത് ഭൂമിയിലെ ജലത്തിന്റെ 0.33 ശതമാനം മാത്രമേ നമ്മുടെ ഗാർഹികാവശ്യത്തിനും കൃഷിക്കും വ്യാവസായികോപയോഗത്തിനും ലഭ്യമായിട്ടുള്ളൂ. ഇത്രയും ശുഷ്കമായ അളവിലുള്ള ശുദ്ധജലം പലവിധത്തിലും അനുദിനം മലിനീകരിക്കപ്പെട്ടു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ നമ്മുടെ ജീവന്റെ ജീവനായ ഈ അമൂല്യ വിഭവം മലിനമാകാതെ നിലനിർത്തേണ്ടത് മാനവരാശിയുടെ ചുമതലയാണ്.

ജലലഭ്യതയിൽ ഇന്ത്യയിലെ ഇതര സംസ്ഥാനങ്ങളിൽവെച്ച് ഏറ്റവും മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്ന സംസ്ഥാനമായ കേരളം ആജോഹരി ലഭ്യതയിൽ വളരെ പിന്നിലാണ്. കേരളീയർ കുടിവെള്ളത്തിനു വേണ്ടി മുഖ്യമായും ആശ്രയിക്കുന്നത് കിണറുകളെയാണ്. വിദ്യാഭ്യാസനായ കേരളീയന്റെ അശാസ്ത്രീയമായ നിലപാടുകൾ മൂലം ജലസ്രോതസ്സുകൾ നശിക്കുകയും വേനൽക്കാലമാകുമ്പോൾ കടുത്ത വരൾച്ചയിലേക്ക് സംസ്ഥാനം നീങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് നമ്മെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നത് ശാസ്ത്രീയമായ ജലസംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ആവശ്യകതയാണ്.

കുടിവെള്ളത്തിന് ആശ്രയിക്കുന്ന ജലാശയങ്ങളുടെ മലിനീകരണത്തെപ്പറ്റിയുള്ള പ്രാഥമിക ധാരണകൾ കുട്ടികൾ കഴിഞ്ഞ ക്ലാസുകളിൽ നേടിയിട്ടുണ്ട്. 'കുടിനീർ തെളിനീർ' എന്ന യൂണിറ്റിൽ രണ്ട് മൊഡ്യൂളുകളിലായി കുടിവെള്ളം എങ്ങനെ മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്നു, ഇവ ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള വ്യത്യസ്ത മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തൊക്കെ എന്നിവയാണ് പ്രതിപാദിക്കുന്നത്.

മൊഡ്യൂൾ ഒന്നിൽ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ മലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കിണർ സർവ്വെ, ജലാശയങ്ങളുടെ മലിനീകരണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വായനാക്കുറിപ്പുകൾ എന്നിവ അപഗ്രഥിച്ച് ജല മലിനീകരണത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു. മൊഡ്യൂൾ രണ്ടിൽ ജലശുദ്ധീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലഘുപരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ട് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരുക്കിയിട്ടുള്ളത്. യൂണിറ്റിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന കുട്ടികൾ ഉള്ള കുടിവെള്ളമെങ്കിലും സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടതാണെന്ന മനോഭാവത്തിൽ എത്തിച്ചേരേണ്ടതുണ്ട്. പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ കാര്യങ്ങൾ പരിഗണിക്കുമല്ലോ.

മോഡ്യൂൾ 1

പ്രശ്ന മേഖല: ശാസ്ത്രീയമായ സ്ഥലജലമാനേജ്മെന്റിന്റെ അഭാവം

ആശയങ്ങൾ	പ്രക്രിയകളും കഴിവുകളും	പ്രകടിതരൂപം	വിലയിരുത്തൽ
<ul style="list-style-type: none"> കുടിവെള്ളം മലിനമാകാനുള്ള സാഹചര്യങ്ങളുണ്ട്. 	<ul style="list-style-type: none"> കാർട്ടൂൺ വിശകലനം ചെയ്തും ചർച്ചയിലൂടെയും കുടിവെള്ളം മലിനമാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു വിശകലനം, സർവ്വേ, നിരീക്ഷണം, വായനാസാമഗ്രികൾ എന്നിവയിലൂടെ ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ അപഗ്രഥിച്ച് ജലമലിനീകരണത്തിന്റെ കാരണത്തെപ്പറ്റി നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. 	<ul style="list-style-type: none"> കിണർസർവ്വേ - ചോദ്യാവലി സർവ്വേ റിപ്പോർട്ട് 	<ul style="list-style-type: none"> സർവ്വേ പ്രക്രിയ-ടീച്ചർ സർവ്വേ റിപ്പോർട്ട് - ടീച്ചർ

- പഠനസാമഗ്രികൾ : • സർവ്വേ ഫോറം
 • ജലസ്രോതസ്സുകൾ മലിനമാക്കൽ
 • ചാർട്ട് പേപ്പർ
- പ്രതീക്ഷിത സമയം : • 4 മണിക്കൂർ

കുടിവെള്ളം

കുട്ടികൾ ക്ലാസിൽ കുടിവെള്ളം കൊണ്ടു വരാറുണ്ട്. കുടിവെള്ളത്തെപ്പറ്റി ഒരു ലഘുചർച്ച ക്ലാസിൽ നടത്താം.

ചർച്ചയിൽ എന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം?

- കുടിവെള്ളം ശേഖരിക്കുന്നതിനെപ്പറ്റി
- അതിനുപയോഗിക്കുന്ന പാത്രത്തെപ്പറ്റി
- ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയെപ്പറ്റി

ഈ കാര്യങ്ങൾ ലഘുചോദ്യങ്ങളിലൂടെ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നതല്ലെ ചർച്ച സജീവമാക്കാൻ നല്ലത്. എങ്കിൽ എന്തൊക്കെ ചോദ്യങ്ങളാവാം?

- ❖ നിങ്ങൾ കുടിവെള്ളം എവിടെ നിന്നാണ് ശേഖരിക്കുക?
- ❖ കിണർ/ടാപ്പ് എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന കുടിവെള്ളം അതേപോലെ ഉപയോഗിക്കാനോ പതിവ്?
- ❖ എന്തുകൊണ്ടാണ് കുടിവെള്ളം അതേപോലെ കുടിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാത്തത്?

കുട്ടികൾ അവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തി അവതരിപ്പിക്കട്ടെ. നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന കിണർജലം പോലും പൂർണ്ണമായും ശുദ്ധമല്ല എന്ന പ്രാഥമിക ധാരണരൂപീകരിക്കുന്നതിലേക്ക് ചർച്ച നയിക്കണം.

കാർട്ടൂൺ വിശകലനം

കിണർജലം ശുദ്ധമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ ആരോഗ്യപ്രവർത്തകർ വീടുകൾ സന്ദർശിക്കാറുണ്ട്. ഒരു ആരോഗ്യപ്രവർത്തകൻ മുത്തശ്ശിയുടെ വീട് സന്ദർശിച്ചതിന്റെ കാർട്ടൂൺ ചിത്രം പാഠപുസ്തകത്തിൽ (പേജ് 17) കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് കുട്ടികൾ പരിശോധിക്കട്ടെ. തുടർന്ന് ചോദ്യങ്ങളാകാം.

- ◆ എന്തായിരിക്കും ആരോഗ്യപ്രവർത്തകൻ ചോദിച്ചിട്ടുണ്ടാവുക?
- ◆ മുത്തശ്ശി ഇങ്ങനെ മറുപടി പറയാൻ കാരണമെന്ത്?
- ◆ ആരോഗ്യപ്രവർത്തകന്റെ മറുപടി എന്തായിരിക്കും?

തുടർന്ന് ചർച്ചയാകാം.

- നിങ്ങൾ ആരുടെ ഭാഗത്താണ്? മുത്തശ്ശിയുടെയോ, അതോ ആരോഗ്യപ്രവർത്തകന്റെയോ?
- കുട്ടികൾ രണ്ടു ഗ്രൂപ്പുകളാകട്ടെ. മുത്തശ്ശിയുടെ അഭിപ്രായത്തെ അനുകൂലിക്കുന്നവരും ആരോഗ്യപ്രവർത്തകനോട് യോജിക്കുന്നവരും. രണ്ടു ഗ്രൂപ്പുകൾക്കും അവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കാം. അതിനുള്ള ന്യായീകരണങ്ങളും പറയണം.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിന്റെയും അഭിപ്രായങ്ങൾ ടീച്ചർക്ക് ഒരു ചാർട്ടുപേപ്പറിൽ ക്രോഡീകരിക്കാം.

കിണറും കുടിവെള്ളവും

മുത്തശ്ശിയുടെ അഭിപ്രായത്തോടു യോജിച്ച കുട്ടികൾ നിരത്തിയ ന്യായീകരണങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്തു കൊണ്ടാകാം തുടക്കം. തുടർന്ന് ചോദ്യമാകാം. നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ കിണർ ജലം മലിനമാകാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ടോ?

- കുട്ടികൾ അവരുടെ അഭിപ്രായം വ്യക്തിഗതമായി രേഖപ്പെടുത്തട്ടെ.
- ഓരോരുത്തരുടെയും അഭിപ്രായം ഗ്രൂപ്പിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാം.
- ചർച്ചയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കിണർജലം മലിനമാകാനുള്ള കാരണങ്ങൾ ക്രോഡീകരിക്കട്ടെ.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും തങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ അവതരിപ്പിക്കാം.
- ടീച്ചർ ഇതിന്റെ ക്ലാസ് ക്രോഡീകരണം നടത്തണം.

കുട്ടികൾ അവരുടെ ആർജ്ജിതഅറിവിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കണം കിണർജലം മലിനമാകാനുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെഴുതേണ്ടത്. ടീച്ചറുടെ കുട്ടിച്ചേർക്കലുകൾ ആവശ്യമില്ല.

കിണർ സർവ്വെ

“നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന കിണർജലം കുടിക്കാൻപറ്റിയതാണോ”? എന്ന പ്രശ്നം ഉന്നയിച്ചു കൊണ്ടാകാം തുടക്കം. എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും? ഒരു സർവ്വെ നടത്തിയാലോ?

സർവ്വെ എങ്ങനെ നടത്തും?

- സർവ്വെ പ്ലാനിംഗ്
- സർവ്വെ നിർവ്വഹണം

- ക്രോഡീകരണം
- അവതരണം

സർവ്വെ

മുന്നോടുകൾ

- സർവ്വെ നടത്താനാവശ്യമായ വീടുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കണം.
 - സ്കൂൾ പരിസരത്തുള്ള വീടുകളാണ് തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്.
 - ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും 7 വീടുകൾ ലഭിക്കുന്ന തരത്തിൽ ക്രമീകരിക്കണം.
 - പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ എസ്.ആർ.ജി, എം.പി.ടി.എ എന്നിവയുടെ സഹകരണം ലഭ്യമാക്കാവുന്നതാണ്.
- കുട്ടികളെ ചെറുഗ്രൂപ്പുകളാക്കി മാറ്റി സർവ്വെ നടത്തുന്നതാണ് നല്ലത്. ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് ഗ്രൂപ്പ് ലീഡർ ഉണ്ടാകണം.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പും സർവ്വേക്ക് ആവശ്യമായ ചോദ്യാവലി തയ്യാറാക്കണം. ഇതിനായി പാഠപുസ്തകത്തിൽ (പേജ് 18, 19) ൽ കൊടുത്ത കുറിപ്പുകൾ (വെള്ളം വെള്ളം സർവ്വത്ര, ജലം മലിനമാകൽ, കിണറും കക്കൂസും ടാങ്കും) കുട്ടികൾ വായിച്ചു നോക്കട്ടെ. ഇവ ചോദ്യനിർമാണത്തിൽ കുട്ടികളെ സഹായിക്കും.
- ഓരോഗ്രൂപ്പും തയ്യാറാക്കിയ ചോദ്യങ്ങൾ അവരിപ്പിക്കട്ടെ. ചോദ്യങ്ങളുടെ കൃത്യതയെക്കുറിച്ച് ചർച്ചയാകാം.

എന്തൊക്കെ ചോദ്യങ്ങളാവാം?

- കിണറിൽ ഇലകളും മറ്റും വീഴാൻ സാധ്യതയുണ്ടോ?
- കിണറിന് 10 മീറ്ററിനുള്ളിൽ കക്കൂസ് ടാങ്ക് ഉണ്ടോ?
- കിണറിനേക്കാൾ ഉയർന്ന സ്ഥലത്താണോ ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള കക്കൂസ് ടാങ്ക് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്?
- കിണറിന്റെ 10 മീറ്ററിനുള്ളിൽ ജല മലിനീകരണത്തിന് സാധ്യതയുള്ള മറ്റേതെങ്കിലും സ്രോതസ്സ് ഉണ്ടോ (ചാണകക്കുഴി, കമ്പോസ്റ്റ് പിറ്റ്)?
- കിണറിന്റെ 2 മീറ്ററിനുള്ളിൽ വെള്ളം കെട്ടിക്കിടക്കുന്നുണ്ടോ?
- ആൾമറയില്ലാത്ത കിണറാണോ?
- കിണറിനടുത്തുനിന്നും വസ്തുക്കൾ അലക്കുന്നുണ്ടോ?
- കിണറിനടുത്തു നിന്നും കുളിക്കുന്നുണ്ടോ?

ഇങ്ങനെയുള്ള പത്തോ പതിനഞ്ചോ ചോദ്യങ്ങളുപയോഗിച്ച് പാഠപുസ്തകത്തിലെ പേജ് 19 ൽ കൊടുത്ത സർവ്വെ ഫോറത്തിന്റെ മാതൃകയിൽ പരിസരപുസ്തകത്തിൽ ഫോറം നിർമ്മിച്ച് സർവ്വെ നടത്താം.

- ഗ്രൂപ്പ്തല ക്രോഡീകരണം നടത്തി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു.
- ക്ലാസ്തല ക്രോഡീകരണം നടത്തുന്നു. അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

ക്രോഡീകരണം

സർവ്വ വിവരങ്ങൾ ഓരോ ഗ്രൂപ്പും ക്രോഡീകരിക്കണം. എങ്ങനെ ക്രോഡീകരിക്കും? ചോദ്യങ്ങൾക്ക് പോയിന്റുകൾ നൽകാം.

ഒരു വീടിന് ആകെ ലഭിച്ചിട്ടുള്ള '✓' മാർക്കുകൾ എണ്ണുക.

ഉദാ: 11 ചോദ്യമുണ്ടെങ്കിൽ

സ്കോർ	9 - 11	വളരെയേറെ മലിനസാധ്യത
	6 - 8	കൂടുതൽ
	3 - 5	ശരാശരി
	0 - 2	കുറച്ച്

അവതരണം

- ക്ലാസ്തല ക്രോഡീകരണത്തിന് ശേഷം സർവ്വ റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കാം.
- സി.പി.ടി.എ യുടെ മുന്നിൽ അവതരിപ്പിക്കാം.
- അവതരിപ്പിക്കുമ്പോൾ കണ്ടെത്തലും നിർദ്ദേശങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- സർവ്വ റിപ്പോർട്ട് പരിസരപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം.

ഈ പ്രവർത്തനം വിലയിരുത്തേണ്ടതല്ലേ? എങ്കിൽ എന്തൊക്കെയാണ് വിലയിരുത്തുക?

- കുട്ടികൾ കടന്നുപോയ പ്രക്രിയ (ചോദ്യാവലി നിർമാണം, ചർച്ചയിലെ പങ്കാളിത്തം, ചോദ്യാവലി ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിവരശേഖരണം, രൂപപ്പെടുത്തിയ നിഗമനങ്ങൾ)
- സർവ്വ റിപ്പോർട്ട്
- റിപ്പോർട്ടിന്റെ അവതരണം.

ജലസ്രോതസ്സുകൾ മലിനമാകാതിരിക്കാൻ

കിണർജലം മാത്രമല്ല, നമ്മൾ കുടിവെള്ളത്തിന് വേണ്ടി ആശ്രയിക്കുന്ന മറ്റ് ജല സ്രോതസ്സുകളും മലിനമാകുന്നുണ്ട്. ഇവ മലിനമാകാതിരിക്കാൻ എന്തൊക്കെ നിർദ്ദേശങ്ങളാണ് കുട്ടികൾക്ക് ഉള്ളത്?

- കുട്ടികളെ വ്യത്യസ്ത ഗ്രൂപ്പുകളാക്കുന്നു.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ മലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ടീച്ചർ തയ്യാറാക്കിയ റിസോഴ്സ് മെറ്റീരിയൽ നൽകുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പുകൾ റിസോഴ്സ് മെറ്റീരിയൽ വായിച്ച് ഇവ മലിനമാകാതിരിക്കാനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ ചർച്ചയിലൂടെ രൂപീകരിക്കുന്നു, അവതരിപ്പിക്കുന്നു.
- ക്ലാസ്തല ക്രോഡീകരണം നടത്തി പാഠപുസ്തകത്തിലെ പേജ് 20 ൽ ചേർക്കുന്നു.
- റഫറൻസ്

റഫറൻസ്

1. വെള്ളം - അജയകുമാർ. കെ, ഡി.സി.ബി 2. ജലകണങ്ങൾ - സി.ഡബ്ല്യു.ആർ.ഡി.എം
റിസോഴ്സ് മെറ്റീരിയൽ എങ്ങനെയെല്ലാം രൂപപ്പെടുത്താം? ക്ലസ്റ്ററിൽ ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഞങ്ങൾ ക്ലസ്റ്ററിൽ തയാറാക്കിയ കുറിപ്പ്



വ്യത്യസ്ത ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ മലിനീകരണം ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ച ചെയ്യാൻ തുടങ്ങിയപ്പോഴാണ് കുട്ടികളുടെ അനുഭവങ്ങളുടെ പരിമിതി എനിക്ക് ബോധ്യമായത്. ഇത് പരിഹരിക്കാൻ ഞാൻ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ മലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു കുറിപ്പ് നിർമ്മിച്ച് ചാർട്ടിൽ എഴുതി പ്രദർശിപ്പിച്ചു. ഞാൻ തയാറാക്കിയ കുറിപ്പ് ഇതായിരുന്നു.

ജലമലിനീകരണം

നദികൾ, കായലുകൾ, കുളങ്ങൾ, അരുവികൾ, തോടുകൾ, എന്നിവ ജനങ്ങൾ കുടിവെള്ളത്തിന് ആശ്രയിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത ജലസ്രോതസ്സുകളാണ്. ഇവ വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. നദികളുടെയും കായലുകളുടെയും പരിസരത്ത് ജീവിക്കുന്ന ജനങ്ങൾ വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കൾ, പ്ലാസ്റ്റിക്, ഉപയോഗശൂന്യമായ വീടുപകരണങ്ങൾ എന്നിവ നദികളിലും കായലുകളിലും നിക്ഷേപിക്കുന്നു. ഫാക്ടറികൾ മലിനജലം തുറന്നുവിടുന്നതും ഇവിടുത്തേക്ക് തന്നെ. ജലാശയങ്ങളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ബോട്ടുകളിലെ എണ്ണ ജലത്തിൽ കലരുന്നു. ഇത് ജലത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ജീവികൾക്ക് ദോഷം ചെയ്യും. യാത്രാ ബോട്ടുകളിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നവരുടെ വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കൾ തുറന്നു വിടുന്നതും ജലാശയങ്ങളിലേക്കാണ്.

കുളങ്ങൾ, അരുവികൾ, തോടുകൾ എന്നിവ മലിനീകരിക്കുന്നതിൽ മനുഷ്യന് മുഖ്യ പങ്കുണ്ട്. ഇവയുടെ പരിസരത്ത് ജീവിക്കുന്നവർ വസ്ത്രം അലക്കാനും കുളിക്കാനും ഇവയെ ആശ്രയിക്കുന്നു. മണ്ണിൽ തളിക്കുന്ന കീടനാശിനികൾ ഒഴുകിയെത്തുന്നത് ഇവിടേക്കാണ്. പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കളും വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കളും ആഫ്രിക്കൻ പായൽ പോലുള്ള ചില സസ്യങ്ങളും മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

പരിശോധിക്കാം

ജലമലിനീകരണത്തെക്കുറിച്ചും, ജലം മലിനമാകാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളെ കുറിച്ചും മനസ്സിലാക്കിയ കൂട്ടിയിൽ കുടിവെള്ളത്തിന് ആശ്രയിക്കുന്ന എല്ലാ ജലാശയങ്ങളും സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടതാണെന്ന മനോഭാവം രൂപപ്പെടേണ്ടതല്ലേ. കൂട്ടി ഒരു സ്വയം വിലയിരുത്തൽ നടത്തട്ടെ. പാഠപുസ്തകത്തിൽ (പേജ് 21) കൊടുത്ത ചെക്ക്ലിസ്റ്റ് പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

 ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് എന്തിന്?

- അറിവിന്റെ പ്രയോഗതലമാണിത്.
- അറിവുനിർമാണപ്രക്രിയയിലൂടെ കടന്ന് പോയ കൂട്ടിയിൽ രൂപപ്പെട്ട മനോഭാവം വിലയിരുത്താൻ ഇത് സഹായകമാകും.
- കൂട്ടിയെ സ്വയം വിമർശനത്തിനു സഹായിക്കും.

 ചെക്ക് ലിസ്റ്റിനെ എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം?

- വ്യക്തിഗതമായി പൂരിപ്പിക്കുന്നു.
- ഓരോ പ്രസ്താവനയ്ക്കും ഓരോ പോയിന്റ്.
- 8 പ്രസ്താവനകളിൽ എത്ര ഉണ്ടെന്ന് നോക്കി ആകെ പോയിന്റ് കണക്കാക്കാം.
5 മുതൽ 8 പോയിന്റ് - നല്ലത്
1 മുതൽ 4 വരെ - മെച്ചപ്പെടുത്തേണ്ടത്.
- 5 മുതൽ 8 വരെ പോയിന്റ് ലഭിച്ച കൂട്ടി താൻ പഠിച്ച കാര്യങ്ങൾ ജീവിതത്തിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കാൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്ന നിഗമനത്തിലെത്താം.
- 1 മുതൽ 4 വരെ പോയിന്റ് ലഭിച്ചവർ മെച്ചപ്പെടേണ്ടവരാണ്. ഇവർ തുടർപ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകണം.
- ഇതിനാവശ്യമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്ലസ്റ്റർ തലത്തിൽ പ്ലാൻ ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കാമല്ലോ.

 എന്റെ പരിസര പുസ്തകത്തിലേക്ക്

- കിണർജലം മലിനമാകുന്നതെങ്ങനെ-കുറിപ്പ്
- കിണർ സർവ്വെ - ചോദ്യാവലി
- കിണർ സർവ്വെ - റിപ്പോർട്ട്
- ജലസ്രോതസ്സുകൾ മലിനമാകാതിരിക്കാൻ- കുറിപ്പ്

മോഡ്യൂൾ 2

പ്രശ്ന മേഖല: ശാസ്ത്രീയമായ സ്ഥലജലമാനേജ്മെന്റിന്റെ അഭാവം

ആശയങ്ങൾ	പ്രക്രിയകളും കഴിവുകളും	പ്രകടിതരൂപം	വിലയിരുത്തൽ
<ul style="list-style-type: none"> ജലം ശുദ്ധീകരിക്കുവാൻ വ്യത്യസ്ത മാർഗ്ഗങ്ങളുണ്ട്. 	<ul style="list-style-type: none"> ലഘു പരീക്ഷണങ്ങളിലേർപ്പെട്ടും വായനാസാമഗ്രികൾ വിശകലനം ചെയ്തും അന്വേഷിച്ചറിഞ്ഞും ജല ശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള വ്യത്യസ്തമാർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ചു വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് നിഗമനം രൂപീകരിക്കുന്നു. പോസ്റ്റർ നിർമ്മാണത്തിലൂടെ ജല മലിനീകരണത്തിനെതിരായി പ്രതികരിക്കുന്നു. 	<ul style="list-style-type: none"> പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് ജലശുദ്ധീകരണം - കുറിപ്പ് മുച്ചട്ടി അരിപ്പ - പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് പോസ്റ്റർ 	<ul style="list-style-type: none"> പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് പ്രക്രിയ, മുച്ചട്ടി അരിപ്പ നിർമ്മാണം

- പഠനസാമഗ്രികൾ :
- കുപ്പിഗ്ലാസ്
 - ലെൻസ്
 - ടോർച്ച്
 - ചരൽ, കരിക്കട്ടെ, മണൽ
 - കണ്ണൻ ചിരട്ട - 3 എണ്ണം
 - പ്ലാസ്റ്റിക് ബോട്ടിൽ, തുണി
 - മലിനജലം

പ്രതീക്ഷിതസമയം : • 4 മണിക്കൂർ

ചെയ്തു നോക്കാം

വിവിധ സ്രോതസുകളിൽ നിന്നും നമുക്ക് ജലം ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. ഈ ജലം എത്രമാത്രം ശുദ്ധമാണ്? ഒരു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ കുട്ടികൾ ഇതു കണ്ടെത്തട്ടെ.

- പാഠപുസ്തകത്തിൽ (പേജ് 21 ൽ) കൊടുത്ത പരീക്ഷണം കുട്ടികൾ വ്യക്തിഗതമായി വായിക്കുന്നു. ഗ്രൂപ്പ് തിരിഞ്ഞ് പരീക്ഷണത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും പരീക്ഷണത്തിന് ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ നൽകണം.
 1. മുകൾഭാഗം തുറന്ന കാർബോർഡ് പെട്ടി.
 2. കുപ്പിഗ്ലാസ്
 3. ടോർച്ച്
 4. വ്യത്യസ്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നെടുത്ത ജലം, കിണർവെള്ളം, കുളത്തിലെ വെള്ളം, ചെളി വെള്ളം, ടാപ്പ് വെള്ളം
- ഓരോ പരീക്ഷണത്തിനു ശേഷവും കുപ്പിഗ്ലാസ് കഴുകേണ്ടതാണ്.
- നിരീക്ഷണഫലം വ്യക്തിഗതമായി രേഖപ്പെടുത്തണം.

- ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിലൂടെ ഏതു ജലത്തിലാണ് കൂടുതൽ മലിന്യമുള്ളത് എന്നു കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്താം.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പും തങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കട്ടെ.

വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കാം

മലിന്യമുള്ള വെള്ളം കുട്ടികൾക്ക് സ്വന്തമായി ശുദ്ധീകരിക്കാൻ കഴിയില്ലേ? കുട്ടികൾ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ഒരു രീതി വികസിപ്പിക്കട്ടെ.

- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും ചെളിവെള്ളത്തിന്റെ സാമ്പിൾ നൽകുക.
- ഗ്ലാസ്, ചിരട്ട, ഫിൽറ്റർ പേപ്പർ, തിരശ്ശീല, ചോർപ്പ്, ന്യൂസ് പേപ്പർ തുടങ്ങിയ വസ്തുക്കൾ സയൻസ് കോർണറിൽ സജ്ജീകരിക്കണം.
- ഗ്രൂപ്പിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് ഒരു പരീക്ഷണം കണ്ടെത്തട്ടെ. സയൻസ് കോർണറിൽ നിന്നും ഇഷ്ടമുള്ള വസ്തുക്കൾ അവർക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാം.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പും തങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ മാർഗ്ഗം അവതരിപ്പിക്കട്ടെ. മറ്റു ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാം.
- മെച്ചപ്പെട്ട രീതി ഏതു ഗ്രൂപ്പിന്റെതാണെന്ന് കുട്ടികൾ പരസ്പരം വിലയിരുത്തട്ടെ.

ചിരട്ടകൊണ്ടൊരു അരിപ്പ

പാഠഭാഗം പേജ് 24 ൽ കൊടുത്ത പരീക്ഷണം കുട്ടികൾ വ്യക്തിഗതമായി വായിച്ചു നോക്കട്ടെ. തുടർന്ന് ഗ്രൂപ്പു തിരിഞ്ഞ് ഈ പരീക്ഷണം സ്വന്തമായി ചെയ്തു നോക്കട്ടെ. എന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം?

- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും ആവശ്യമായ സാധനങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി ഒരുക്കണം.
- കണ്ണൻ ചിരട്ടകൾ കഴുകിവൃത്തിയാക്കണം.
- ചരൽ, കരിക്കട്ട, മണൽ എന്നിവ കഴുകി വൃത്തിയാക്കണം.
- പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് വ്യക്തിഗതമായി രേഖപ്പെടുത്തട്ടെ.
- ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാം.

ഈ പരീക്ഷണം മറ്റ് ഉപയോഗശൂന്യമായ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ചും ചെയ്തു കൂടെ?

നാം ഉപയോഗിച്ച് വലിച്ചെറിയുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പിയെ ഇതിനു വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കാം.

- കുപ്പിയുടെ അടിഭാഗം മുറിക്കുക.
- കുപ്പിയുടെ വായഭാഗം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ വയ്ക്കുക.
- തുണി വിരിച്ചതിനുശേഷം മണൽ, കരിക്കട്ട, ചരൽ എന്നിവ നിറച്ച് ഉപയോഗിക്കാം.
- പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പിക്ക് പകരം മറ്റ് എന്തൊക്കെ ഉപയോഗിക്കാം. അന്വേഷിക്കൂ.



ഈ പ്രവർത്തനം എങ്ങനെയാണ് വിലയിരുത്തുക?

- പരീക്ഷണത്തിലൂടെയുള്ള കുട്ടികളുടെ കണ്ടെത്തൽ.
- പരീക്ഷണം ചെയ്ത രീതി.
- രേഖപ്പെടുത്തൽ (പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ്, ചിത്രങ്ങൾ)
- ഗ്രൂപ്പിലെ ആശയവിനിമയം.

അന്വേഷിക്കാം

ജലശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള നാടൻ രീതികളും ശാസ്ത്രീയമായ മാർഗ്ഗങ്ങളും കുട്ടികൾ മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. പാഠപുസ്തകത്തിൽ പേജ് 23, 24 ൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള വെള്ളത്തുള്ളിക്ക് പറയാനുള്ളത്, ചില നാടൻ രീതികൾ എന്നിവ വായിച്ച് വിശകലനം ചെയ്യാം.

- ജലശുദ്ധീകരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് എന്തൊക്കെ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്? എന്ന ചോദ്യം ഉന്നയിക്കാം.
- കുട്ടികൾ മുതിർന്നവരോട് അന്വേഷിച്ച് കണ്ടെത്തി അവതരിപ്പിക്കട്ടെ. പാഠപുസ്തകത്തിൽ പേജ് 24 ൽ ചേർക്കട്ടെ.

ജലം ശുദ്ധീകരിക്കുവാൻ ബ്ലീച്ചിംഗ് പൗഡർ, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് എന്നീ രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പോസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കാം

ജലം മലിനമാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ കുട്ടികൾ ഈ സാമൂഹ്യവിപത്തിനെതിരെ പ്രതികരിക്കേണ്ടതല്ലേ? പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കിക്കൊണ്ട് കുട്ടികൾ പ്രതികരിക്കട്ടെ. പോസ്റ്ററിൽ എന്തൊക്കെ ആവാം?

- പ്രദേശത്തെ ജലാശയങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം.
- ജലം മലിനീകരിക്കുന്നതിനെതിരെയുള്ള മുന്നറിയിപ്പ്.
- ഓരോ വ്യക്തിയും സ്വീകരിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ.

(റഫർ: പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ എച്ച്.ബി പേജ് 55)



എന്റെ പരിസര പുസ്തകത്തിലേക്ക്

- പരീക്ഷണ രൂപകൽപ്പന കുറിപ്പ്
- പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് - വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കാൻ
- ജലശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ-കുറിപ്പ്.

ക്ലാസിൽ രൂപപ്പെടേണ്ട സൃഷ്ടികൾ

- ജലമലിനീകരണത്തിനെതിരെയുള്ള പോസ്റ്റർ

റഫറൻസ് പാസ്തകങ്ങൾ

- വെള്ളം - കെ. അജയകുമാർ DCB
- ജലകണങ്ങൾ - CWRDM.