വിജ്ഞാനോത്സവം രണ്ടാം ഘട്ടം 2022-23
ഹൈസ്കൂൾ വിഭാഗം

1.ഫോറൻസിക് സയൻസും വിരലടയാളങ്ങളും.

വിരലടയാളങ്ങൾ കുറ്റവാളിയെ കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾ സിനിമകളിൽ നിന്നും കഥകളിൽ നിന്നും ഒക്കെ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാവും. കുറ്റകൃത്യം തെളിയിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശാസ്ത്ര ശാഖയാണ് ഫോറൻസിക് സയൻസ്. അതിൽ വിരലടയാളങ്ങൾക്കും വിരലടയാളങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിനും വലിയ പ്രസക്തിയുണ്ട്. നമുക്ക് വിരലടയാളങ്ങളെ കുറിച്ച് ഒന്നു പഠിക്കാൻ ശ്രമിച്ചാലോ ?

അതിനാദ്യമായി നമുക്ക് വിരലടയാളങ്ങൾ വേണം. വിരലടയാളങ്ങൾ എടുക്കാൻ ഇന്ന് പല സാങ്കേതിക രീതികളും നിലവിൽ ഉണ്ട്. അതിൽ പഴയ ഒരു രീതിയാണ് ഡസ്റ്റിങ് അല്ലെങ്കിൽ പൗഡറിങ്. വളരെ സൂക്ഷ്മതയോടെ ചെയ്യേണ്ട ഒരു പ്രവർത്തനമാണിത്. നമുക്ക് പൗഡറിങ് വഴി കുറച്ച് വിരലടയാളങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കാം. മേശപ്പുറത്തോ പാത്രത്തിലോ ഒക്കെ പതിഞ്ഞ വിരലടയാളം എടുക്കാൻ പലതരത്തിലുള്ള പൗഡറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ടാൽകം പൗഡർ, കാപ്പിപൊടി, വെണ്ണീറ് തുടങ്ങിയവ ഒക്കെ ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.

നിങ്ങളുടെ വിരൽ നെറ്റിയിൽ നന്നായി അമർത്തുക. അവിടെയുള്ള എണ്ണ കൈവിരലിൽ പറ്റാനാണിത്. എണ്ണമയം തീരെ കുറഞ്ഞ ശരീരമാണെങ്കിൽ കയ്യിൽ ഒരു തുള്ളി എണ്ണ തേച്ചിട്ട് അവിടെ വിരലിന്റെ അറ്റം ഉരസിയാലും മതി. എന്നിട്ട് ഒരു നല്ല പരന്ന പ്രതലത്തിൽ (മേശപ്പുറം, സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഗ്ലാസ്സ് പിഞ്ഞാണം ഒക്കെ ഉപയോഗിക്കാം) നിങ്ങളുടെ വിരലമർത്തുക. വിരലടയാളം ഇപ്പോൾ വിരൽ അമർത്തിയ പ്രതലത്തിൽ പതിഞ്ഞ് കഴിഞ്ഞു. ഒരു പരന്ന പാത്രത്തിൽ അല്പം ടാൽക്കം പൗഡർ എടുക്കുക. വളരെ മൃദുവായ നാരുകളുള്ള പൗഡർ പഫ് പോലുള്ള ബ്രഷിന്റെ അറ്റം ഇതിലേയ്ക്ക് തൊടിയിക്കുക. അധികമുള്ള പൊടി ഒന്ന് കുടഞ്ഞ് കളഞ്ഞിട്ട് ആ ബ്രഷുകൊണ്ട് വളരെ പതുക്കെ പ്രതലത്തിലെ വിരലടയാളത്തിന് മുകളിലൂടെ തുടയ്ക്കുക. അടയാളം മാഞ്ഞു പോകത്തക്കവിധം ശക്തിയായി തുടയ്ക്കരുത്. ഇപ്പോൾ വിരലടയാളം തെളിയുന്നത് കാണാം. വിരലടയാളം തെളിഞ്ഞ് വരുന്നതുവരെ രണ്ടോ മൂന്നോ പ്രാവശ്യം തുടയ്ക്കാം. വിരലടയാളത്തിൽ അധികം ഉള്ള പൗഡർ പതിയെ ഊതി കളയുക. (പക്ഷികളുടെ തൂവൽ ഉപയോഗിച്ചും ഇത് ചെയ്തു നോക്കാവുന്നതാണ്) ഇനി സെല്ലോടേപ് ഉപയോഗിച്ച് ഈ വിരലടയാളത്തെ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് എടുക്കണം. പൗഡർ തൂകിയ വിരലടയാളത്തിന് മുകളിൽ സെല്ലടേപ്പ് നന്നായി അമർത്തി ഒട്ടിക്കുക. എന്നിട്ട് ടേപ്പ് ഇളക്കി എടുക്കുക. ഇപ്പോൾ വിരലടയാളം ടേപ്പിൽ പറ്റി പിടിച്ചിരിക്കുന്നത് കാണാം. ആ ടേപ്പ് ഒരു കറുത്ത ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ ഒട്ടിക്കുക. വിരലടയാളം ഇപ്പോൾ പേപ്പറിൽ തെളിഞ്ഞ് കാണാം. കാപ്പി പൊടി ഉപയോഗിച്ചും ഇത് ചെയ്തു നോക്കാം. അപ്പോൾ കറുത്ത പേപ്പറിന് പകരം വെള്ള പേപ്പറിൽ ഒട്ടിക്കണമെന്നു മാത്രം.

ഇനി വിരലടയാളത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കാനായി നമുക്ക് 10 പേരുടെ വിരലടയാളം ശേഖരിക്കാം. ഇതിനായി നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലും ചുറ്റുപാടും ഉള്ള ആളുകളുടെ വിരലടയാളങ്ങൾ അവരുടെ

സമ്മതത്തോടെ എടുക്കാം. സമാന ഇരട്ടകൾ ആയവർ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവരുടെ വിരലടയാളങ്ങളും എടുക്കണം. എന്നിട്ട് ഒരു ആൽബം ഉണ്ടാക്കണം.

പൗഡറിങ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾ എടുത്ത വിരലടയാളത്തിന് വേണ്ടത്ര വ്യക്തത ഇല്ലെങ്കിൽ താഴെ പറയുന്ന രീതി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ഒരു വെള്ള പേപ്പറിൽ വിരലറ്റത്തേക്കാൾ വലിപ്പമുള്ളത്ര സ്ഥലത്ത് പെൻസിൽ കൊണ്ട് ഉരസി കറുപ്പ് നിറം വരുത്തുക. ഇതിന് മുകളിൽ അടയാളം എടുക്കേണ്ട വിരലറ്റം നന്നായി ഉരസുക. സെല്ലോടേപ്പിന്റെ ഒരു കഷണം മുറിച്ച് അതിന്റെ പശയുള്ള വശത്ത് വിരലറ്റം അമർത്തുക. ഇപ്പോൾ സെല്ലോടേപ്പിൽ വിരലടയാളം കാണാം. ഇത് വെള്ള പേപ്പറിൽ ഒട്ടിച്ച് ആൽബം ആക്കാം.

ഇനി ഈ വിരലടയാളങ്ങളെ പരിശോധിക്കണം

1) എല്ലാ വിരലടയാളങ്ങളും ഒരു പോലെ ആണോ?

2) വിരലടയാളങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് എന്ത് മനസ്സിലായി?

3) പ്രത്യേകതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അവയെ തരം തിരിക്കാമോ?

4) സമാന ഇരട്ടകളായവരുടെ വിരലടയാളങ്ങൾക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകത ഉണ്ടോ?

നിങ്ങൾ ചെയ്ത കാര്യങ്ങൾ വച്ചു കൊണ്ട് ഒരു പഠന റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
നിങ്ങൾ ആദ്യം പൗഡറിങ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് എടുത്ത വിരലടയാളം, പിന്നീട് ഉണ്ടാക്കിയ ആൽബം എന്നിവയും വിജ്ഞാനോത്സവ കേന്ദ്രത്തിൽ വരുമ്പോൾ കൊണ്ടുവരണം.

2.ക്രിസ്റ്റലീകരണം

ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ ആറ്റങ്ങളോ തൻമാത്രകളോ നിയതമായ ഘടന കൈവരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ക്രിസ്റ്റലീകരണം. സാധാരണയായി ഒരു ദ്രാവകത്തിൽ നിന്നും ഖര രൂപത്തിലുള്ള ക്രിസ്റ്റലുകളാണ് രൂപപ്പെടുന്നത്. ഔഷധരംഗം,ഭക്ഷ്യവ്യവസായം,ലബോറട്ടറി തുടങ്ങി വിവിധ മേഖലകളിൽ ക്രിസ്റ്റൽ ഉണ്ടാക്കൽ അനിവാര്യമാണ്. പ്രകൃതി താനെ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ക്രിസ്റ്റലീകരണവുമുണ്ട്. രത്നക്കല്ലുകൾ പോലുള്ള പല ധാതുക്കളുടെയും തേനിന്റെ യും രൂപീകരണം ഇതിൽപെടും. ക്രിസ്റ്റലീകരണത്തിനായി പല സാങ്കേതികവിദ്യകളും നിലവിലുണ്ട്. നമ്മുടെ വീട്ടിൽ ലഭ്യമാകുന്ന വസ്തുക്കളുപയോഗിച്ച് നമുക്കൊരു ക്രിസ്റ്റൽ ഉണ്ടാക്കിയെടുത്താലോ?

ഒരു ചെറിയ സ്റ്റീൽ പാത്രത്തിൽ 50 മില്ലീലിറ്റർ വെള്ളമെടുക്കുക. അതിലേയ്ക്ക് പൊടിച്ചെടുത്ത കൽക്കണ്ടം അൽപ്പാല്പമായി ചേർത്തിളക്കുക. ഇങ്ങനെ കൽക്കണ്ടത്തിന്റെ പൂരിത ലായനി തയ്യാറാക്കുക. ഇനി ഈ ലായനി ചൂടാക്കുക. കുറച്ചുകൂടി കൽക്കണ്ടപ്പൊടി ചേർത്തിളക്കുക. കൂടുതൽ കൽക്കണ്ടം ലയിച്ചുചേരുന്നത് കണ്ടില്ലേ ?പരമാവധി ചേർത്ത് അതിപൂരിതലായനിയാക്കി മാറ്റുക. ഇത് ഒരു ഗ്ലാസ്സ് ടംബ്ലറിൽ(ഗ്ലാസ്സ് പാത്രത്തിൽ)ഒഴിച്ച ശേഷം തണുക്കാൻ അനുവദിക്കുക. ഒരു ചെറിയ കഷ്ണം കൽക്കണ്ടം ഒരു നൂലിൽ കെട്ടി നേരത്തെ തയ്യാറാക്കിയ അതിപൂരിത ലായനിയിൽ താഴ്ത്തിവെക്കുക.ഗ്ലാസിന്റെ വശങ്ങളിലോ അടിയിലോ തട്ടാത്തവിധം ക്രമീകരിക്കണം. പിന്നെ ഗ്ലാസ് പാത്രം അനക്കാൻ പാടില്ല. ഓരോ ദിവസവും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കുക.

ഉപ്പ്,പഞ്ചസാര,തുരിശ് തുടങ്ങിയ മറ്റ് ലവണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചുനോക്കുക. (തുരിശ് ഒരു വിഷ വസ്തുവാണ്. ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കണം) വിശദമായ പരീക്ഷണകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. ക്രിസ്റ്റൽ രൂപീകരണത്തിന്റെ കാരണം, ക്രിസ്റ്റലീകരണത്തിന്റെ ഉപയോഗം എന്നിവ അന്വേഷിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുകയും വേണം. പരീക്ഷണകുറിപ്പ്, അന്വേഷണ റിപ്പോർട്ട്, നിർമ്മിച്ച ക്രിസ്റ്റൽ എന്നിവയുമായി വേണം വിജ്ഞാനോത്സവകേന്ദ്രത്തിൽ എത്താൻ.

3.നാളെ ... നാളെ ... നാളെ ...

ഇത് 2022 ആണല്ലോ ? 2050 ആകുമ്പോഴേക്കും നിങ്ങളുടെ ഗ്രാമത്തിൽ എന്തൊക്കെ മാറ്റങ്ങളായിരിക്കും ഉണ്ടാവുക? അതിലേക്ക് എത്താനായി കഴിഞ്ഞ 50 വർഷം എന്തൊക്കെ മാറ്റങ്ങളാണ് നിങ്ങളുടെ ഗ്രാമത്തിൽ ഉണ്ടായത് എന്ന് അറിയാൻ ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ. വീട്ടിലും വീട്ടിനടുത്തുമുള്ള മുതിർന്നവരോട് ചോദിച്ചും പുസ്തകങ്ങളിൽ നിന്നും ഇന്റർനെറ്റിൽ നിന്നും വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചും കഴിഞ്ഞ 50 വർഷങ്ങളിൽ ഉണ്ടായ മാറ്റങ്ങളെ കുറിച്ച് ഒരു ധാരണ ഉണ്ടാക്കുക. ഒപ്പം ഇന്ന് സമൂഹത്തിലും ശാസ്ത്ര രംഗത്തും ഉണ്ടായികൊണ്ടിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളെ കുറിച്ചും മനസിലാക്കുക. ഈ ധാരണകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 2050 ൽ നിങ്ങളുടെ ഗ്രാമം എങ്ങനെയായിരിക്കും എന്നുള്ള മനോചിത്രം രൂപപ്പെടുത്തുക.

ഇത് ഒരു സർഗാത്മക പ്രവർത്തനമാണ്. എന്നാൽ പൂർണ്ണമായും ഭാവനയുടെ തലത്തിൽ മാത്രം നിൽക്കാതെ, ഇന്നലെയും ഇന്നും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ നാളെയെ കാണാനുള്ള ഒരു പ്രവർത്തനമായി ഇത് മാറണം.

നിങ്ങളുടെ ഭാവനയെ കവിതയായോ കഥയായോ ലേഖനമായോ ആനിമേഷനായോ സിനിമയായോ എങ്ങനെ വേണമെങ്കിലും അവതരിപ്പിക്കാം. എന്താ തുടങ്ങുകയല്ലേ?

മുകളിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള മൂന്ന് പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടപ്പെട്ട ഒരു പ്രവർത്തനം മാത്രം ചെയ്യുക.