

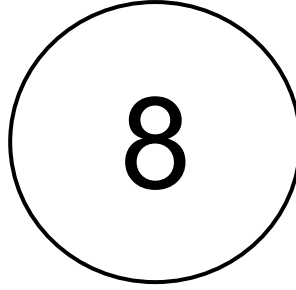


कर्नाटक सरकार

सार्वजनिक शिक्षण विभाग

अध्ययन पुनर्प्राप्ती (कलिका चेतरिके)

2022 -23



इयत्ता -: 8वी

विज्ञान

(मराठी माध्यम)

शिक्षक मार्गदर्शिका

समग्र शिक्षण कर्नाटक, बेंगळूरु.

आणि

राज्य शिक्षण संशोधन आणि प्रशिक्षण विभाग, बेंगळूरु.

ಸಂದೇಶ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣವೇ ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ಹೊಸ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯನ್ನು 2020ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020 ರ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ವಿನ್ಯಾಸ, ಕಲಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವೀನ್ಯತೆ, ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮರುವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಸಮೃದ್ಧ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಹಲವು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್ ಮಿಷನ್, ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಾಗಿ, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಔಪಚಾರಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ನಿರಂತರತೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಸಹ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದ ಕಲಿಕೆ ಆಗದಿರುವುದನ್ನು ಹಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಈ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಬೇಕಿದೆ. ಸದರಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ 'ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ' ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮಗುವಿನ ಮುಗ್ಧ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂತೋಷವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಶಯ ನನ್ನದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ವಯ ಈ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅದರ ಅಂತಸ್ತದಿಂದ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲಾಖೆಯ ಸರ್ವರೂ, ಪೋಷಕವರ್ಗ ಮತ್ತು ಭಾಗೀದಾರರೆಲ್ಲರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಗೊಳಿಸುತ್ತೀರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭವಾಗಲಿ.....

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸಿ.ನಾಗೇಶ್
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ
ಹಾಗೂ ಸಕಾಲ ಸಚಿವರು

ಮುನ್ನುಡಿ



ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ -2020ರ ಆಶಯದಂತೆ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಆದರೆ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವಿಪತ್ತಿನಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಳೆದರೆಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರವನ್ನು ನೀಗಿಸಲು 2022-23ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ, ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಮಗು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಗಳಿಸಲೇಬೇಕಿದ್ದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾದ “ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಫಲ” ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಚಟುವಟಿಕೆ ರೂಪಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ‘ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್’, ‘ವಿದ್ಯಾಪ್ರವೇಶ್’ನಂತಹ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿವೆ. ಚಟುವಟಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ‘ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ’ಯನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಾವೆಲ್ಲರೂ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತೀರೆಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೇನೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ತಮಗೂ ಮತ್ತು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್ ಜೀ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಗೂ ಇಲಾಖೆಯ ಪರವಾಗಿ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು.

ಡಾ. ಎಸ್. ಸೆಲ್ವಕುಮಾರ್, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.
ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಆಶಯ ನುಡಿ



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ನಿತ್ಯವೂ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಿಂದಾಗಿ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು ವೇದ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋವಿಡ್-19 ನಿಂದಾಗಿ ಶಾಲೆಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಿದ್ಯಾಗಮ, ಸಂವೇದ, ವಿಶೇಷ ಸೇತುಬಂಧ ಮುಂತಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರೂ ಮುಖಾಮುಖಿ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಮಾಂತರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ವಿನೂತನ ಪ್ರಯತ್ನ. ಸರಿಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯದೇ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ರೂಪಿಸಿದ ಉಪಕ್ರಮ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಾವೆಲ್ಲರೂ ತುಂಬಿಕೊಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ.

ಡಾ. ವಿಶಾಲ್ ಆರ್, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.
ಆಯುಕ್ತರು,
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಆರಂಭಿಕ ನುಡಿ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಕಾರಣದಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕ ತರಗತಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ನಡೆಯದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವುಂಟಾಗಿರುವುದು ಶೋಚನೀಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಏರುಪೇರುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಪ್ರಥಮ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯಾ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಕಲಿಕಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವಿರಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವಿರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇದನ್ನು ಶಾಲಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಗಳಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ನಂಬಿರುತ್ತೇನೆ. ತಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಪಲ್ಲವಿ ಆಕುರಾತಿ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.

ರಾಜ್ಯ ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ನುಡಿ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಹೊಸ ಶತಮಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ-2020ರ ಅನುಷ್ಠಾನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೋವಿಡ್ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯಾಗಮ, ಸಂವೇದದಂತಹ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಡುವೆಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ವಾಸ್ತವದ ಸಂಗತಿ. ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟ, ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಪೂರೈಸುವ ಯೋಜನೆಯೇ 'ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ಈ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಉಪಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಗಳ ಆಯ್ದು ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ 'ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ' ಮತ್ತು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ ಕಲಿಕಾ ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ 'ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ'ಗಳ ಪುಸ್ತಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿ ಈ ಮೂಲಕ ವಿನಂತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲಾಖಾ ಮಿತ್ರರು ಮತ್ತು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜೀ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಇವರಿಗೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದೆ.

ಶುಭವಾಗಲಿ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲ ವಿ.

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ

❀परिकल्पना व मार्गदर्शन ❀

डॉ.(से.प्र.भा) सेल्वकुमार.एस.

प्रमुख कार्यदर्शी,

प्राथमिक व माध्यमिक शिक्षण विभाग,बेंगलूरु

डॉ.विशाल आर.(से.प्र.भा) .

आयुक्त

सार्वजनिक शिक्षण विभाग,बेंगलूरु.

श्रीमती पल्लवी अकुराती(.से.प्र.भा)

राज्य योजना निर्देशक

समग्र शिक्षण कर्नाटक,बेंगलूरु.

श्रीमती सुमंगल व्ही.

निर्देशक

DSERT,बेंगलूरु.

❀साहित्य रचना समिती ❀

जिल्हा शिक्षण आणि प्रशिक्षण संस्था,तुमकूर यांच्या नेतृत्वाने

श्रीमती रेणुका (स.शि.)

स.प्रौढ शाळा, होनशेट्टीहळ्ळी,ता. गुळ्बी,
जि. तुमकूरु

श्री रविशंकर

एन.ए.एस.पी.यु.कॉलेज, सि.टी.केरे,
ता. जि.तुमकूरु

श्रीमती ज्योती (स.शि.)

स.प्रौढ शाळा, हुलिकल ता. तुरुवुकेरे, जि. तुमकूरु

श्री दिपक कुमार शेट्टी एम्. (स.शि.)

स. प्रौढ शाळा, बरशिड्लहळ्ळी,
ता.चिक्कनायकनहळ्ळी जि. तुमकूरु

अजीम प्रेमजी फौंडेशन

❀भाषांतर व परिशीलन समिती सदस्य❀

श्री.एच.के.बोते

सहाय्यक शिक्षक,
सरकारी मराठी माध्यमिक शाळा,मत्तीवडे जि:चिक्कोडी

श्री .एच.आय.चव्हाण

सहाय्यक शिक्षक,
सरकारी मराठी माध्यमिक शाळा,मत्तीवडे जि:चिक्कोडी

श्री. एस.एस.परीट

सहाय्यक शिक्षक
सरकारी मराठी उच्च प्रा. शाळा,मत्तीवडे. जि:चिक्कोडी

श्री. एस.एल.चौगुले

सी.आर.पी.,सी.आर.सी.बेनाडी जि:चिक्कोडी

सचिन एम.कमते

पदवीधर शिक्षक
सरकारी मराठी उच्च प्राथमिक शाळा,पांगिरे बी. जि:चिक्कोडी

संयोजक

E.V.G. विभाग,DSERT.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	शिर्षक	पान नं.
1	पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन	8 – 13
2	सूक्ष्मजीव -मित्र आणि शत्रू	13 – 16
3	कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक	16 – 17
4	धातू आणि अधातू	17 – 19
5	दगडी कोळसा आणि पेट्रोलियम	19 – 22
6	वनस्पती व प्राण्यांचे संरक्षण	22 – 25
7	बल आणि दाब	25 – 27
8	घर्षण	27 – 29
9	ध्वनी	29 – 31
10	ज्वलन आणि ज्वाला	31 – 32
11	पेशी	33 – 34
12	वनस्पती व प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन	34 – 36
13	विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम	36 – 38
14	नैसर्गिक चमत्कारीक घटना	38 – 39
15	प्रकाश	40 – 41
16	तारे आणि सौरमंडळ	42 – 43
17	हवा आणि पाण्याचे प्रदूषण	43 – 44

अध्ययन निष्पत्तीचे अर्थ-

अध्ययन निष्पत्ती एक निर्दिष्ट अध्ययन प्रक्रियेनंतर विद्यार्थ्यांनी प्राप्त केलेले ज्ञान किंवा कौशल्य दर्शविते. अध्ययन निष्पत्ती हे शिक्षणातून घेतलेले ज्ञान, समजूतदारपणा, कौशल्य किंवा उपयोजित सामर्थ्य हे सर्व कसे उपयुक्त आहेत हे सांगते. अध्ययन निष्पत्तीतून परिसराची काळजी, संरक्षण, जैवविविधता यांची मूल्ये विद्यार्थ्यांना शिक्षकांना पालकांना समजतात. हे शिक्षकांना काय शिकवावे? आणि कसे शिकवावे? यासारख्या प्रश्नांना उत्तर मिळण्यास मदत करते.

अध्ययन निष्पत्ती -

अ.नं.	अध्ययन निष्पत्ती	अध्ययन साहित्य
01	ओळखतील	गतीचे प्रकार, उष्णतेचे प्रसरण, पद्धत चुंबकसूचीच्या साहाय्याने दिशा बदलण्याचे प्रकार, मातीचे प्रकार
02	वर्गीकरण करेल	वाहक आणि अवाहक, पारदर्शक, अपारदर्शक, अर्धपारदर्शक, गतीचे प्रकार, भौतिक आणि रासायनिक बदल, आहाराचे स्रोत, आहार पद्धतीच्या आधारे प्राणी
03	स्पष्ट करेल	विद्युत प्रवाहाचे औष्णिक आणि चुंबकीय परिणाम, प्रकाशाचे परावर्तन, आरशापासून तयार होणारी प्रतिमा, सजीवांचे लक्षण, प्राण्यातील समन्वय, सदाहरित अरण्ये, पाण्याच्या टंचाईची कारणे, आहार संरक्षणाचे महत्त्व, पोषक घटक कमतरतेने होणाऱ्या रोगांची कारणे व उपाय, स्वयंपोषी आणि परपोषी, प्रकाश संश्लेषण, प्राण्यातील पोषण पद्धती, मानवातील आणि रवंथकरणाऱ्या प्राण्यातील पचन-
04	फरक जाणवेल	भौतिक आणि रासायनिक बदल, आरसे, भिंगे
05	आकृत्या काढतील	विद्युत मंडळ, श्वसनसंस्था, उत्सर्जन संस्था, विद्युत उपकरणाचे संकेत, पचनसंस्था-
06	प्रयोग करून त्याचे निरीक्षण आणि निष्कर्ष काढणे	प्रकाशाचे प्रसारण, गतीचे प्रकार, मंद आणि वेग गती लोलकाचे अपवर्तन, प्रकाशाचे परावर्तन, उष्णतेचे मापन आणि तुलना आरसे आणि भिंगातून मिळणाऱ्या प्रतिमा भौतिक आणि रासायनिक बदल विद्युत मंडळ औष्णिक आणि चुंबकीय परिणाम विद्युत उपकरणांची जोडण, दाब
07	प्रतिकृती तयार करणे	विद्युत मंडळ श्वसन संस्था दर्शवणारी प्रतिकृती

08	वैज्ञानिक परिकल्पनेचे उपयोजन	उष्णता प्रसारणाचे प्रका, गतीचे प्रका, वाहक आणि अवाहक औष्णिक आणि चुंबकीय परिणामावर कार्य करणारी उपकरणे
09	मापन करणे	लांबी, तापमान
10	माहिती गोळा करून एकत्रित करणे	हवामानाची माहिती, अन्नाची नासाडी
11	कारणे देणे	सदाहरित जंगलांमध्ये जास्त सजीव वास करतात, ध्रुव प्रदेशांमध्ये नेहमी थंड वादळे निर्माण होण्याची कारणे-

पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन
अध्ययन साहित्याची पुनर्रचना

विषय	सहावी	सातवी	आठवी
आहार (अन्न)	आहाराचे स्रोत आहारातील घटक	आहार कोठून मिळतो? अन्नाचा वापर	पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन

निवडलेल्या अध्ययन निष्पत्तीची यादी

1. आपण खातो त्या अन्नाचे स्रोत आपल्याला कळतील
2. अन्न म्हणून वापरले जाणारे वनस्पतीचे वेगवेगळे भाग ओळखणे.
3. अन्नातील वेगवेगळे पोषक घटक शोधून अन्नातील पोषक घटक ओळखणे.
4. पिकांचे अर्थ समजून त्यांचे प्रकार व वर्गीकरण करणे.
5. पिकांच्या उत्पादनाच्या मूलभूत पद्धती समजणे.

अध्ययन निष्पत्ती नुसार कृती-

अध्ययन निष्पत्ती 1-

आम्ही सेवन करत असलेले अन्नपदार्थांचे वनस्पती स्रोत आणि प्राणी स्रोत यांच्यामध्ये वर्गीकरण करणे.

व्याप्ती आणि महत्व-

6 वी वर्गातील अभ्यासामध्ये अध्ययन परिणाम दिलेले आहेत. आम्ही खात असलेल्या आहार पदार्थातील आवश्यक घटकांचे स्रोत वनस्पतीमूल आहेत की प्राणीमूल आहेत हे सामर्थ्य येईल.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	मित्र सेवन करत असलेल्या अन्नाचे प्रकार आणि त्यातील	अन्नपदार्थ ओळखणे.	दिलेल्या कोष्टकात मित्र सेवन करत असलेल्या अन्नाचे प्रकार व घटक यांची	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन मित्र सेवन करत असलेल्या अन्न घटकांची

	पोषक घटक लिहिणे.		यादी करणे.		यादी तयार करण्यास सूचना देतील.
2.	अन्नघटकांचे स्थळांची यादी तयार करणे.	अन्न पदार्थांचे स्रोत समजणे.	दिलेल्या कोष्टकांत अन्नातील घटक, वनस्पती स्रोत आणि प्राणी स्रोत आहेत ते लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन त्यामध्ये अन्न पदार्थांची यादी तयार करण्याची सूचना देतील.
3.	दिलेल्या अन्न पदार्थांची चित्रे पाहून वनस्पती स्रोत की प्राणी नावे देणे-	दिलेल्या अन्न पदार्थांची चित्रे पाहून वनस्पती स्रोत आणि प्राणी स्रोतांची नावे देणे.	दिलेल्या चित्रांना पाहून अन्नपदार्थ, वनस्पती स्रोत आणि प्राणी स्रोत रिकाम्या जागेत लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन दिलेले चित्र पाहून वनस्पती स्रोत आणि प्राणी स्रोत ओळखून रिकाम्या जागेत घेण्याची सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती 2- अन्न म्हणून वनस्पतीचे वेगवेगळे भाग ओळखणे आणि नावे देणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व –

सहावी वर्गातील अभ्यासामध्ये अध्ययन अंश दिलेले आहे. आम्ही सेवन करत असलेल्या अन्न वनस्पतीच्या कोणत्या भागाकडून उपलब्ध होते. ते ओळखून नावे देण्याचे सामर्थ्य येईल.

अ. नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरले ले साधन /उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	अन्न म्हणून वनस्पतीचे विविध भाग ओळखणे.	अन्न म्हणून वनस्पतीचे वेगवेगळे भाग समजणे आम्ही सेवन करत असलेले अन्न वेगवेगळ्या प्रकारचे आहेत हे समजून घेणे.	दिलेल्या कोष्टकात अन्नपदार्थांचे निरीक्षण करून ते वनस्पतींचे कोणते भाग आहेत ते लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन कोष्टक देऊन वनस्पतीच्या कोणत्या भागापासून मिळतात ते लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	आम्ही सेवन करत असलेले अन्न एकाच प्रकारचे आहे का? ते उत्तर देणे.	आम्ही सेवन करत असलेले अन्न वेगवेगळ्या प्रकारचे आहे हे समजून घेणे.	दिलेल्या रिकाम्या जागेत आम्ही सेवन करत असलेले अन्न हे एकाच प्रकारचे आहे किंवा नाही हे विचार करून उत्तर देणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन अथवा वहीमध्ये प्रश्न देऊन त्यांची उत्तरे लिहिण्यास सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती 3- अन्नातील वेगवेगळे पोषक घटक ओळखून आपल्या अन्नामध्ये ते शोधणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व-

आम्ही सेवन करत असलेल्या अन्नामध्ये वेगवेगळे घटक असून प्रत्येक पोषक घटक शरीरामध्ये निर्दिष्ट कार्य करतो आणि त्याच्या कमतरतेमुळे अनेक रोग होतात. हे समजून समतोल आहाराचे महत्व जाणणे.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन / उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	दिलेल्या अन्नपदार्थांची पिष्टमय, प्रथिने आणि स्निग्ध पदार्थांमध्ये वर्गीकरण करणे.	पोषक घटक ओळखून त्यांना नावे देण्याचे सामर्थ्य येणे.	दिलेल्या कोष्टकात अन्नपदार्थ, पिष्टमय, प्रथिने आणि स्निग्ध पदार्थांमध्ये वर्गीकरण करणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन अथवा वहीमध्ये प्रश्न देऊन अन्नपदार्थांचे वर्गीकरण करण्यास व कोष्टकात लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	दिलेल्या चित्रावरून अन्नपदार्थ ओळखून रिकाम्या जागेत लिहिणे.	पिष्टमय, स्निग्ध, प्रथिने या अन्नपदार्थांची उदाहरणे लिहिण्याचे सामर्थ्य येणे.	कोष्टकामध्ये दिलेले चित्र पाहून त्यातील पिष्टमय, स्निग्ध आणि प्रथिने ओळखून लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन चित्र ओळखणे आणि ते रिकाम्या जागेत लिहिण्यास सूचना देतील.

मूल्यमापन कृती 3

अध्ययन निष्पत्तीच्या संदर्भात एक कोष्टक दिलेले असून ते वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन किंवा वहीमध्ये लिहून मूल्यमापन करणे.

जास्तीचे प्रश्न देऊन त्यांचे उपयोग करून मूल्यमापन करणे.

मूल्यमापन स्तर

मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेल्या दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. अन्नाची स्रोत ओळखणे वनस्पती स्रोत प्राणी स्रोत	अन्नाचे पदार्थ ओळखणे.	अन्नाचे पदार्थ ओळखणे आणि ते वनस्पतीपासून मिळतात की प्राण्यांपासून हे	अन्नपदार्थ ओळखणे आणि ते वनस्पती स्रोत व प्राणी स्रोत आहेत हे समजणे आणि अन्न पदार्थांचे	अन्नपदार्थ ओळखणे आम्ही स्रोतांवरून उन्न वर्गीकरण दैनंदिन जीवनात अन्नपदार्थ वेगळे करणे.

		समजणे.	वर्गीकरण करणे.	
2. वनस्पतीची भाग अन्न म्हणून उपयोग करतो ते ओळखणे.	वनस्पतीचे भाग ओळखणे.	वनस्पतीचे भाग ओळखणे आणि नावे देणे.	वनस्पतीचे भाग ओळखणे आणि नावे देणे.	वनस्पतीचे भाग ओळखणे आणि त्यांच्या नावासहित अन्नपदार्थांमध्ये वनस्पतीचे भाग ओळखणे.
3.आम्ही सेवन करत असलेल्या अन्नपदार्थांमध्ये पोषक घटक ओळखून नावे देणे.	पोषकांचे अर्थ	पोषकांचे अर्थ आणि त्यांचे प्रामुख्य	पोषकांचे अर्थ, प्रामुख्ये आणि पोषक घटक ओळखणे.	पोषकांचे अर्थ आणि त्यांचे प्रामुख्ये व पोषकांना ओळखणे आणि त्यांची उदाहरणे देणे.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय

अध्ययन निष्पत्ती - पिकांचे अर्थ समजून त्यांचे प्रकार व वर्गीकरण करणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

सर्वांना मिळणारा आहार कसा उपलब्ध होतो हे समजते. पिकांचा अर्थ, पिकांचे प्रकार समजून घेऊन आहाराची उपलब्धता समजते.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	शिक्षकांच्या सहाय्याने दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देणे.	सर्वांना आहार कसा उपलब्ध होतो हे समजते.	दिलेल्या कोष्टकात रिकाम्या जागी उत्तर लिहा.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन वडीलध्यांच्या सहाय्याने किंवा शिक्षकांच्या सहाय्याने सर्वांना आहार कसा मिळतो याचे उत्तर लिहिण्यास सांगतील.
2.	दिलेल्या पिकांचे खरीप व रब्बी पिकांमध्ये वर्गीकरण करणे.	पिकांचे प्रकार समजतील	दिलेल्या कोष्टकांमध्ये पिकांचे वर्गीकरण करणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन दिलेल्या पिकांचे खरीप व रब्बी पिकांमध्ये वर्गीकरण करून लिहिण्यास सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती - 5

कृषी पद्धतीतील टप्प्यांचे विवरण समजणे-

अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्व - या अध्ययन निष्पत्तीतून मुले कृषीचे टप्पे समजून घेतील. प्रत्येक टप्प्यात शेतकऱ्यांनी केलेल्या कृती समजून घेतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	चित्रे पाहून कृषीचे टप्पे क्रमाने दिलेल्या रिकाम्या जागेत लिहिणे.	कृषीच्या पद्धतीतील क्रियाकलाप क्रमाने समजणे.	अध्ययन पत्रकांमध्ये दिलेल्या चित्रावरून शेतीतील टप्पे क्रमाने नाव देणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन चित्रे पाहून कृषी पद्धतीतील टप्पे क्रमाने लिहिण्यास सांगतील.
2.	कृषी उपकरणे ओळखून त्यांचे उपयोग लिहिणे.	कृषी उपकरणांचे उपयोग समजणे	काही कृषी उपकरणांची चित्रे दिलेली असून त्यांचे उपयोग रिकाम्या जागेत लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक पान क्रमांक 4 ते 6 पर्यंत अभ्यासून प्रत्येक विद्यार्थ्याला वैयक्तिक अध्ययन पत्रके देऊन कृषी उपकरणांची चित्रे पाहून रिकाम्या जागेत उपयोग लिहिण्यास सांगतील.
3.	जलसिंचन पद्धतीची नावे लिहिणे.	दैनंदिन जीवनातील पारंपारिक आणि आधुनिक जलसिंचन पद्धती समजणे.	चित्रे पाहून जलसिंचनाच्या पद्धती ओळखणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक पान क्रमांक 11 ते 12 पर्यंत अभ्यासून विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन जलसिंचनाच्या पद्धती रिकाम्या जागेत लिहिण्यास सांगतील.
4.	कृत्रिम आणि नैसर्गिक खतांमधील फरक जाणून त्यांचे फायदे व तोटे लिहिणे.	पोषक पदार्थांचे प्रामुख्य समजणे कृती 1.2 करून निष्कर्ष नोंद ठेवणे	प्लास्टिक कप, माती, बिया, रासायनिक खत	अध्ययन पत्रक	शिक्षक कृती 1.2 अभ्यासून प्रत्येक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक गटात नोंद ठेवण्यासाठी सूचना देतील.
5.	विचार करून उत्तर देणे.	उन्हाळ्यात वनस्पतींना पाण्याची जास्त आवश्यकता असते त्याचे कारण समजून घेतील.	दिलेल्या प्रश्नांना विद्यार्थी उत्तर देतील.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक वैयक्तिक विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.

मूल्यमापन-

सर्व विद्यार्थ्यांनी अध्ययन पत्रकातील कृती केलेल्या आहेत याचे दृढीकरण झाल्यानंतर मूल्यमापन कृती करणे.

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.पिकांचे अर्थ समजून त्यांच्या प्रकारांचे वर्गीकरण करणे.	पिकांचे अर्थ	पिकांचे अर्थ आणि प्रकार	पिकांचे अर्थ आणि प्रकारसहीत उदाहरणे देणे.	पिकांचे अर्थ प्रकार आणि उदाहरणासहित दैनंदिन जीवनात तुम्ही पिकवत असलेल्या पिकांचे खरीप आणि रब्बी पिकांमध्ये वर्गीकरण करणे.
2.शेतीतील क्रियाकलाप क्रमाने लिहून वर्णन करणे.	शेती समजणे	शेती क्रियाकलाप क्रमाने लिहिणे.	शेती क्रियाकलाप चित्रांसोबत जोडणी करणे.	शेती क्रियाकलाप सूक्ष्म माहितीच्या सहाय्याने वर्णन करणे.
3.जलसिंचनाची विशेषतः समजून घेणे.	जलसिंचनाचे अर्थ	जलसिंचनाचे अर्थ आणि विशेष स्थान	जलसिंचनाचे अर्थ,विशेषतः आणि प्रकार	जलसिंचनाचे अर्थ विशेषतः प्रकार आणि त्यांचे विवरण देणे.
4.नैसर्गिक आणि कृत्रिम खतांचे अर्थ फायदे आणि तोटे समजणे.	खतांचे/पोषकांचे अर्थ	खतांचे/पोषकांचे अर्थ आणि विशेषतः	खतांचे/पोषकांचे अर्थ विशेषतः आणि प्रकार	खतांचे/पोषकांचे अर्थ विशेषतः,प्रकार आणि फरक

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

सूक्ष्मजीव मित्र आणि शत्रू

1. सूक्ष्मजीवांचे अर्थ समजून त्यांचे मुख्य गट ओळखतील.
- 2.सूक्ष्मजीवाची उपयोग समजतील.
- 3.मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव आणि रोग समजतील.
4. अन्न संरक्षणाचे प्रकार समजतील.

अध्ययन निष्पत्ती - सूक्ष्मजीव म्हणजे काय समजून त्यांचे गट समजतील.

अध्ययन फलाची व्याप्ती आणि महत्व- सूक्ष्मजीवांचे अर्थ,गट आणि उपयोग समजतील. सूक्ष्मजीवांमुळे होणारे रोग व त्यांच्या प्रसाराचे माध्यम आणि प्रतिबंधक उपाय वर्णन करतील.अन्न संरक्षणाचे प्रकार समजतील.

अध्ययन निष्पत्ती 1 - सूक्ष्मजीवांचे अर्थ व मुख्य गट ओळखणे-

अ.नं .	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	दिलेल्या चित्रांचे निरीक्षण करून रिकाम्या जागेत त्यांचे नाव व गट लिहा.	दैनंदिन जीवनात सूक्ष्मजीव ओळखणे.	दिलेल्या वस्तूंचे निरीक्षण करून रिकाम्या जागेत माहिती लिहिणे.	आर्द्रता असलेले ब्रेड बाद होतात. नारळ, खोबरे, टोमॅटो	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक कृती करून माहिती नोंद ठेवण्यास सूचना देतील.
2.	चित्रे पाहून सूक्ष्मजीवांची नावे लिहिणे.	सूक्ष्मजीव ओळखून नाव देणे.	चित्रे पाहून सूक्ष्मजीवांची नावे देणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक वैयक्तिकपणे विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन चित्रे ओळखून नावे देण्यास सांगतील.

अध्ययन निष्पत्ती 2- सूक्ष्मजीवांची उपयोग समजतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व- दैनंदिन जीवनात सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	चित्रे पाहून सूक्ष्मजीवांचे उपयोग लिहिणे.	दैनंदिन जीवनात सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजणे.	कोष्टक चित्रे पाहून सूक्ष्मजीवांची उपयोग लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन व चित्रे पाहून सूक्ष्मजीवांचे उपयोग लिहिण्यास सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती 3- मानवामध्ये होणाऱ्या रोगास कारणीभूत सूक्ष्मजीव समजतील.

अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्व -मानवामध्ये रोगास कारणीभूत असलेले सूक्ष्मजीव समजून प्रसारमाध्यम आणि प्रतिबंधक उपाय जाणतील.

अ.नं .	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	रोग आणि प्रसार माध्यम कोष्टक	सूक्ष्मजीवांमुळे प्रसार होणारे रोग व प्रसारमाध्यमांची यादी बनवणे.	कोष्टकात लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक वैयक्तिक विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	रोग आणि रोगकारक सूक्ष्मजीवांची यादी	रोगाचा प्रसार होण्यास प्रतिबंधक उपाय	विचार करून उत्तर देणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक वैयक्तिक विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.
3.	बाहेर कोठेही पाणी	रोग प्रसार होऊ नये	विचार करून	अध्ययन	शिक्षक वैयक्तिक

थांबू नये याचे कारण स्पष्ट करणे.	याची खबरदारी बाळगणे.	रिकाम्या जागेत उत्तरे लिहिणे.	पत्रक	विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तरं लिहिण्याच्या सूचना देतील.
----------------------------------	----------------------	-------------------------------	-------	--

अध्ययन निष्पत्ती-4 आहार संरक्षणाचे प्रकार समजतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व - आम्ही उपयोग करत असलेले आहार संरक्षणाच्या पद्धती दैनंदिन जीवनात अनुकरण करतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	कोष्टकात दिलेल्या आहार पदार्थांचे संरक्षण करण्याचे प्रकार कोष्टकात लिहतील.	आहार संरक्षणाचे प्रकार समजतील.	दिलेली कोष्टक पूर्ण करतील.	अध्ययन पत्रक, पाठ्यपुस्तक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक प्रश्न देऊन उत्तरं लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	आहार संरक्षणाचे प्रकार लिहिणे.	आहार संरक्षण प्रकार समजतील.	दिलेली कोष्टक पूर्ण करणे.	अध्ययन पत्रक, पाठ्यपुस्तक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक प्रश्न देऊन उत्तरं लिहिण्यास सूचना देतील.

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. सूक्ष्मजीवांचे अर्थ समजून त्यांचे प्रमुख गट ओळखतील.	सूक्ष्मजीव अर्थ समजतील.	सूक्ष्मजीवांचे गट ओळखतील.	सूक्ष्मजीवांचे अर्थ समजून प्रमुख गट ओळखतील.	आपल्या सभोवतालच्या सूक्ष्मजीवांची माहिती संग्रह करतील
2.सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजतील.	सूक्ष्मजीवांच्या उपयोगांची यादी तयार करतील.	वेगवेगळ्या क्षेत्रात सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजतील.	वेगवेगळ्या क्षेत्रात सूक्ष्मजीवांची उपयोग वर्णन करतील.	दैनंदिन जीवनात सूक्ष्मजीवांचे उपयोग जाणून घेतील.
3.मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव व रोग जाणतील.	रोगास कारणीभूत असलेल्या सूक्ष्मजीव समजतील.	सूक्ष्मजीवांमुळे होणारे रोग समजून घेतील.	मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव व रोग जाणतील.	मानवात येणारे रोग व त्यांची कारणे समजतील.

4. आहार संरक्षणाचे प्रकार समजतील.	आहार संरक्षणाचे अर्थ जाणतील.	आहार संरक्षणाचे महत्त्व समजून घेतील.	आहार संरक्षणाचे प्रकार समजून घेतील.	. दैनंदिन जीवनात आहार संरक्षणाचे प्रकार व त्यांचे उपयोग याविषयी माहिती करून घेतील.
-----------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय :-

.....

.....

कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक

सहावी	सातवी	आठवी
तंतूपासून कापड	तंतूपासून कापड	कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक

अध्ययन निष्पत्ती -

1. विविध कपडे तयार करण्याचे प्रकार व क्रमाचे विवरण.
2. कृत्रिम तंतू तयार करण्याचे प्रकार व कामाचे विवरण.
3. दैनंदिन उपयोगात असलेले प्लास्टिकच्या गुणधर्म वरून वर्गीकरण करणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व- प्राणीजन्य आणि वनस्पतीजन्य तंतूमधील फरक जाणून वापरण्याचे विधान समजून घेणे.

प्लास्टिकचे प्रकार तसेच उपयोग आणि त्यांच्यापासून होणारी परिसराची हानी थांबण्यास उपाय योजना करणे.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	वनस्पती स्रोत प्राणी स्रोत वर्गीकरण	उपयोग करत असलेले कपडे कोणत्या स्रोतांकडून आले आहेत हे समजून घेतील	विविध प्रकारचे तंतू किंवा कपडे वापरणे	चित्रे, चित्रफित, कपड्यांचे नमुने	कृती 1 आणि 2
2.	कपड्यांच्या लक्षणांवरून त्यांचे वर्गीकरण करतील.	वर्गीकरणाचे कौशल्य येणे.	विविध प्रकारचे तंतू किंवा कपडे वापरणे.	चित्रे, चित्रफित कपड्यांचे नमुने	कृती 3
3.	कोडी	कौशल्य वर्गीकरण	कोडी विचारणे.	चित्रे	कृती 4

4.	तुम्ही उपयोग करत असलेले प्लास्टिक वस्तूंची यादी करणे.	प्लास्टिकचे प्रकार लक्षणे आणि त्याचे उपयोग समजणे.	लक्षणे विवरण आणि उपयोग सांगणे.	वेगवेगळे प्रकारचे प्लास्टिक वस्तू	कृती 5 आणि कृती 6
5.	योजना	मुलांच्यामध्ये पर्यावरण संरक्षणाचे मूल्य बिंबवणे.	भेट देणे. सभोवताल च्या परिसराचा आढावा घेणे.	भाजीपाला, प्लास्टिक बाटली, तांब्याची तार	कृती 7

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. विविध प्रकारच्या तंतूचे त्यांच्या गुणधर्मावरून वर्गीकरण करणे.	वेगवेगळ्या प्रकारच्या तंतूंची यादी करणे.	विविध तंतूंची लक्षणे समजतील.	गुणधर्मावरून ओळखणे.	गुणधर्मावरून त्यांचे वर्गीकरण करणे.
2. विविध कपडे तयार करण्याचे प्रकार व क्रमाचे विवरण देणे.	कपड्यांचे प्रकार ओळखणे.	विविध कपड्यांचे प्रकार समजतील.	विविध प्रकारचे कपडे तयार करण्याचे टप्पे समजतील.	दैनंदिन जीवनात वापरत असलेले कपड्यांचे वर्गीकरण करतील.
3. दैनंदिन जीवनातील प्लास्टिक वस्तूंचे गुणधर्मावरून वर्गीकरण करणे.	दैनंदिन जीवनातील प्लास्टिक वस्तूंची यादी तयार करणे.	प्लास्टिकचे गुणधर्म विवरण देतील.	प्लास्टिक वस्तूंच्या गुणधर्म वरून त्यांचे वर्गीकरण करणे	दैनंदिन जीवनातील प्लास्टिक वस्तूंचा उपयोग समजतील.

धातू आणि अधातू

सहावी	सातवी	आठवी
---	आम्ल अल्कली आणि क्षार	धातू आणि अधातू, रासायनिक गुणधर्म आणि उपयोग

अध्ययन निष्पत्ती -

1. धातू आणि अधातूचे त्यांच्या भौतिक गुणधर्म वरून वर्गीकरण करणे व विवरण देणे.
2. धातू आणि अधातूचे आम्लजनक, पाणी, क्षारांबरोबर वर्तनाचे निरीक्षण करून निष्कर्ष काढणे.
3. आम्ल, अल्कली यांचे प्रायोगिकरित्या परीक्षण करून आम्ल आणि अल्कलीमधील धातू व अधातू शोधणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या वस्तू, धातू आणि अधातूमध्ये वर्गीकरण करण्याचे सामर्थ्य येईल. धातू व अधातू संयुगे, आम्ल व अल्कलीचे परीक्षण करणे आणि धातू व अधातूमध्ये वर्गीकरण करणे.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	वापरलेल्या वस्तू ओळखणे.	मुलांना समजलेल्या वस्तूंची माहिती घेणे.	काही वस्तू दाखवून त्या कशापासून बनल्या आहेत ते विचारणे.	चित्रे वस्तू	कृती 1
2.	वर्गीकरण	धातूंचे भौतिक गुणधर्म वर्गीकरण	उपलब्ध असलेले धातूचा उपयोग करून माहिती विचारणे व विवरण देणे.	चित्रे, चित्रफीत	कृती- 2,3,4,5, 6
3.	धातूंचे रासायनिक गुणधर्म	धातू आणि अधातू हे वेगवेगळ्या पदार्थाबरोबर क्रिया करतात हे समजणे.	उपलब्ध असलेल्या वस्तूंचे प्रयोगाच्या सहाय्याने विवरण देणे.	प्रयोग रासायनिक पदार्थांचे विवरण असलेली चित्रफीत	कृती 7,8
4.	आम्ल आणि अल्कलीचे वर्गीकरण	दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या वस्तूंचे आम्ल आणि अल्कलीमध्ये वर्गीकरण करण्याचे कौशल्य येईल.	उपलब्ध असलेल्या रासायनिक आणि नैसर्गिकपणे मिळणाऱ्या वस्तूंचे उपयोग करून कृती करणे.	लिटमस कागद आम्ल आणि अल्कली	कृती 9 आणि 10
5.	धातू आणि अधातूचे वर्तन	धातू आणि अधातूचे आम्लाबरोबर असलेल्या वर्तनातील फरक जाणणे.	प्रयोग करून आलेल्या निरीक्षणावरून निष्कर्ष काढणे.	दुर्बल हायड्रोक्लोरिक आम्ल, दुर्बल सल्फ्युरिक आम्ल, उपलब्ध असलेले धातू आणि अधातू	कृती 11
6.	मूलद्रव्यांची क्रियाशीलता	जास्तीचे क्रियाशील आणि कमी क्रियाशील मूलद्रव्यांचे संरक्षण करण्याचे कौशल्य येईल.	अध्ययन पत्रकामध्ये दिलेल्या आकृती पूर्ण करणे.	पाणी, कॉपर सल्फेट, लेड सल्फेट, आयर्न सल्फेट, लेड लोखंड, तांबे	कृती 12

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.धातू आणि अधातूच्या भौतिक गुणधर्मांवरून वर्गीकरण करून विवरण देतील.	धातूंचे भौतिक गुणधर्म समजतील.	अधातूंचे भौतिक गुणधर्म समजतील.	धातू आणि अधातूचे त्यांच्या भौतिक गुणधर्मांवरून फरक जाणवे.	दैनंदिन जिवनात धातूंचे गुणधर्म ओळखणे.
2.धातू आणि अधातूचे आम्लजनक, पाणी, आम्ल अल्कलीबरोबरच्या क्रियेचे परीक्षण करून निर्णय घेणे.	ऑक्सिजन, पाण्याबरोबर धातूची क्रिया समजतील.	ऑक्सीजन, पाण्याबरोबर अधातूची क्रिया समजतील.	ऑक्सीजन, पाण्याबरोबर धातू आणि अधातूची क्रिया समजतील.	धातू आणि अधातू, आम्ल, पाणी आम्ल- अल्कलीबरोबरच्या क्रियेचे परीक्षण करून निष्कर्ष काढणे.
3.आम्ल अल्कली गुणधर्म प्रायोगिकपणे परीक्षण तसेच आम्ल अल्कलीतील धातू आणि अधातू ओळखणे.	आम्लाचे गुणधर्म समजतील	अल्कलीचे गुणधर्म समजतील.	आम्ल अल्कली चे गुणधर्म प्रायोगिकरित्या परीक्षण करतील.	आम्ल अल्कलीतील धातू आणि अधातू ओळखतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय - -:

.....

दगडी कोळसा आणि पेट्रोलियम

अध्ययन निष्पत्ती -

- 1.नैसर्गिक आणि कृत्रिम स्रोतांचे वर्गीकरण आणि पुनर्भव व अपुनर्भव स्रोतांबद्दल महत्व समजणे.
2. दगडी कोळशाची निर्मिती आणि त्याचे सह पदार्थ समजणे.
3. पेट्रोलियम खाणकाम आणि निष्कर्षन तसेच उपयोग समजणे.
4. जीवाश्म इंधनाचा साठी सुरक्षित क्रम जाणणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

विद्यार्थी त्यांच्या भोवतालचे वस्तू नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित वस्तू मध्ये वर्गीकरण करून ते पुनर्भव आहेत की अपुनर्भव आहेत यांच्या वर्गीकरणास ही अध्ययन निष्पत्ती मदत करते.

अध्ययन निष्पत्ती 1- नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित असतो ते समजून त्यांचे प्रामुख्य समजतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
.1	यादी केलेल्या वस्तू नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित वस्तूंमध्ये वर्गीकरण करणे.	वस्तूंचे वर्गीकरण व विभागणी करण्याचे सामर्थ्य प्राप्त होईल.	सभोवतालच्या वस्तूंची यादी करून दिलेल्या कोष्टकात वर्गीकरण करणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक अध्ययन पत्रक देऊन उत्तरे लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	यादी केलेल्या वस्तू निसर्गामध्ये निरंतर मिळतात का? विचार करून उत्तर देणे.	नैसर्गिकपणे मिळणाऱ्या वस्तू निरंतरपणे मिळतात का? विचार करणे.	दिलेल्या प्रश्नांना उत्तर देणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तरे देण्यास सांगतील.
3.	सूचनेप्रमाणे कोष्टक भरणे.	नैसर्गिकपणे मिळणाऱ्या वस्तूंचे वर्गीकरण पुनर्भव व अपुनर्भव वस्तूंमध्ये करणे.	यादीत दिलेल्या वस्तूंची कोष्टकात दिलेल्या योग्य ठिकाणी मांडणी करणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक वैयक्तिक विद्यार्थ्यांना प्रश्न देऊन उत्तरे देण्यास सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती 2- दगडी कोळशाची निर्मिती व त्याचे सहपदार्थ समजतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व - या अध्ययन निष्पत्तीतून विद्यार्थी दगडी कोळशाची निर्मिती त्यांची विविध रूपे व उपयोग समजतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
.1	चित्रे पाहून दगडी कोळशाच्या विविध प्रकारांचे उपयोग लिहिणे.	दगडी कोळशाचे विविध रूपांचे उपयोग जाणणे.	कोष्टकात दिलेली चित्रे पाहून त्यांचे उपयोग रिकाम्या जागेत लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन उत्तरे लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	दगडी कोळशाची प्रक्रिया चित्रे पाहून लिहिणे.	दगडी कोळसा तयार होण्याची प्रक्रिया शिकणे.	चित्रे पाहून दगडी कोळसा तयार होण्याच्या प्रक्रियाचे वर्णन करणे.	अध्ययन पत्रके	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन उत्तर लिहिण्याच्या सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती 3-पेट्रोलियम खाणकाम आणि निष्कर्षनाचे उपयोग समजतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व- पेट्रोलियम कसे तयार होते? हे समजून शुद्धीकरणातून कोणते सहपदार्थ मिळतात?त्यांचे उपयोग समजून घेतील.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	चित्रे पाहून पेट्रोलियमचे उपयोग लिहिणे.	पेट्रोलियम पदार्थांचे उपयोग समजणे.	कोष्टकात दिलेली चित्रे पाहून त्यांचे उपयोग रिकाम्या जागेत लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.
2.	पेट्रोलियम उत्पादन प्रक्रिया समजणे.	पेट्रोलियम उत्पादन प्रक्रिया जाणतील.	दिलेल्या चित्रावरून पेट्रोलियम प्रक्रिया लिहिणे.	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.

अध्ययन निष्पत्ती -4: जीवाश्म इंधनाच्या संरक्षणाची माहिती सांगतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

जीवाश्म इंधन लवकरच नाहीशी होणार आहेत त्यांच्या संरक्षणासाठी उपाययोजना करणे.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
.1	जीवाश्म इंधनाची बचत करण्यासाठी उपाय योजना करणे.	जीवाश्म इंधनाचे प्रामुख्य समजणे.	इंधनाच्या बचतीसाठी केलेले क्रम	अध्ययन पत्रक	शिक्षक विद्यार्थ्यांना अध्ययन पत्रक देऊन उत्तर लिहिण्यास सूचना देतील.

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित वस्तूंची यादी तयार करणे पुनर्भव आणि अपुनर्भव स्रोतांबद्दल माहिती मिळवणे.	नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित स्रोतांचे अर्थ समजतील.	नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित स्रोतांची यादी तयार करतील.	पुनर्भव आणि अपुनर्भव स्रोतांचे अर्थ समजतील.	पुनर्भव आणि अपुनर्भव स्रोतांचे प्रामुख्य समजतील.

2.दगडी कोळशाचे कार्बनीकरण व त्यांचे सहपदार्थ अर्थ समजून घेणे.	दगडी कोळसा निर्माण होण्याची प्रक्रिया समजतील.	दगडी कोळशाचे सहपदार्थ समजतील.	दगडी कोळशाची निर्मिती व सहपदार्थ समजतील.	दगडी कोळशाची निर्मिती व सहपदार्थांचे वर्णन करतील.
3.पेट्रोलियम खाणकाम आणि निष्कर्षण यांचे उपयोग समजतील.	पेट्रोलची निर्मिती समजेल.	पेट्रोलियम-खाणकाम समजतील.	पेट्रोलियमचे उपयोग समजतील.	पेट्रोलियम खाणकाम आणि शुद्धीकरण व उपयोग समजतील.
4.जीवाश्म इंधनाचे संरक्षण करण्यासाठी केलेली उपाययोजना	जीवाश्म इंधनाचे अर्थ समजतील.	जीवाश्म इंधनाच्या प्रकारांची यादी करतील.	जीवाश्म इंधनाच्या बचतीसाठी क्रम सांगतील.	दैनंदिन जीवनात जीवाश्म इंधन बचतीचे क्रम.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

वनस्पती व प्राण्यांचे संरक्षण

विषय	सहावी	सातवी	आठवी
सजीवांचे जग	सजीवांची लक्षणे आणि राहणीमान वनस्पती समजतील	हवामानाशी निगडित प्राण्यांची जुळवणुक,जंगले आमचे जीव	वनस्पती व प्राण्यांचे संरक्षण

अध्ययन निष्पत्ती -

- वेगवेगळ्या भौगोलिक परिस्थितीत सजीवांची जुळवणूक.
- जंगलाचे नाश आणि त्यांची कारणे समजतील.
- जंगलाचे नाश व जंगलाचे प्रामुख्य समजेल.
- वन्यजीवांच्या सुरक्षितेसाठी सरकारने राखीव ठेवलेली.जंगले,राष्ट्रीय उद्यान,वन्यधाम समजतील.
- स्थळीय प्रजाती ओळखतील आणि त्यांचे महत्व जमतील.
- रेड डाटा पुस्तकाबद्दल माहिती मिळवतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

विद्यार्थ्यांनी सभोवतालच्या वातावरणात जुळवून घेतले आहे. याची माहिती मिळवतील.

वन्यजीवांच्या सुरक्षितेसाठी सरकारने उचललेली पावले,कायदे समजतील.राखून ठेवलेल्या अरण्याचे महत्व समजून घेतील.

अध्ययन निष्पत्ती 1-

विविध प्रकारच्या निवासस्थानाची सजीव कसे जुळवून घेतले आहेत ते समजतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
.1	खाली दिलेल्या सजीवांचे निवासस्थान आणि सजीव यांना नावे देऊन स्वतःच्या वाक्यात उत्तर लिहिणे.	वेगवेगळ्या प्रकारचे निवासस्थान समजण्यासाठी सभोवतालच्या वनस्पतीचे निरीक्षण करतील.	कोष्टकात दिलेल्या सूचनेनुसार अध्ययन पत्रकात माहिती देतील.	विविध प्रकारचे निवासस्थानाची चित्र, पीपीटी चित्रफित	अध्ययन पत्रक, कृती 1,2

अध्ययन निष्पत्ती-

जंगलनाशाचे अर्थ आणि कारणे समजतील.

जंगलनाशाचे परिणाम प्रामुख्याने व पर्यावरणाचे महत्व जाणतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
2.	जंगले नैसर्गिक स्रोते व जंगलांच्या अनेक उपयोगांची यादी करा.				
3.	चित्र पाहून अरण्यनाशाच्या परिणामांचे विवरण करा.	जंगलाचे फायदे आणि जंगलांचा नाश त्याची कारणे व परिणाम समजतील.	दिलेल्या सूचनेनुसार अध्ययन पत्रक पूर्ण करणे व पूर्ण करण्यास मदत करणे.	चित्रपट जंगलनाशाचे कारण दर्शविणारी चित्रफीत, पाठ्य पुस्तकाचा वापर	अध्ययन पत्रक, कृती 3,4,5
4.	जंगलाचा नाश होण्यासाठी कारणीभूत मानवनिर्मित व निसर्गनिर्मित कारणांची यादी करा.				
5.	दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करून जंगलनाशाचे परिणाम तुमच्या वाक्यात लिहा.				

अध्ययन निष्पत्ती - वन्यजीवांच्या सुरक्षेसाठी सरकारने राखीव ठेवलेला जंगलांचे महत्व जाणतील.राष्ट्रीय उद्यान व वन्यजीव धाम यांच्यातील फरक समजतील.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
6.	वन्यजीव धाम राष्ट्रीय उद्यान राष्ट्र राखीव जंगले यातील फरक यांची यादी करतील.	राज्यातील देशातील राष्ट्रीय उद्यान इत्यादी प्रामुख्य समजणे व सजीवांच्या निवासस्थानांचे शिक्षकांच्या सहाय्याने निरीक्षण करणे.	अध्ययन पत्रकात दिलेल्या सूचनेनुसार पत्रक पूर्ण करणे.	जवळचे वन्य, धाम,राष्ट्रीय उद्यान,राखीव जंगले,चित्रपट व पाठ्यपुस्तक	अध्ययन पत्रक कृती 6,7,8
7.	आपल्या जिल्हातील राज्यातील राष्ट्रीय अभयारण्य,वन्यजीव धाम यांच्या नावांची यादी करतील.				

अध्ययन निष्पत्ती - स्थळीय प्रजाती ओळखणे आणि त्यांचे प्रामुख्य जाणणे.

अ.नं.	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
8.	1.तुम्ही राहत असलेल्या ठिकाणी आढळणाऱ्या स्थळीय वनस्पती व प्राण्यांची यादी करणे.	स्थळीय वनस्पती आणि प्राण्यांचे प्रामुख्य समजून त्यांचे संरक्षण करणे.	अध्ययन पत्रकात दिलेल्या सूचनेनुसार ते लिहून पूर्ण करणे.	स्थळीय प्रजातींच्या वनस्पती पासून हर्बेरियम तयार करणे किंवा शाळेच्या बागेत वृक्षारोपण करणे.	
	2.स्थळीय प्रजातीचे संरक्षण करण्यासाठी काही क्रम योजण्यासाठी तुमच्या स्वतःच्या वाक्यात माहिती लिहा.	स्थळीय प्रजातीचे रक्षण			

3.शिक्षकांच्या सहाय्याने देशातील रेड डाटा पुस्तकातील वनस्पती व प्राण्यांची यादी तयार करणे	लुप्त होण्याच्या मार्गावर असलेल्या प्रजातींचे प्रामुख्य जाणून घेतील.	अध्ययन पत्रक 9,10		अध्ययन पत्रक 9,10
---	--	-------------------	--	-------------------

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.जंगल नाशाची कारणे व त्यांचे अर्थ जंगलनाशाचे परिणाम व जंगलाचे महत्त्व समजणे.	जंगलनाशाचे अर्थ जाणून घेतील.	जंगलनाशाचे अर्थ आणि कारण समजून घेतील.	जंगलनाशाचे अर्थ कारण आणि परिणाम समजून घेतील.	जंगलाचे प्रामुख्य व पर्यावरणाचे महत्त्व जाणून घेतील.
2.वन्यजीवांच्या सुरक्षतेसाठी सरकारने राखीव ठेवलेल्या जंगलांचे महत्त्व जाणून घेणे व स्थळीय प्रदेशांची माहिती मिळवणे.	वन्यजीवांच्या सुरक्षतेसाठी सरकारने राखीव ठेवलेल्या प्रदेशांची महत्त्व	स्थळीय प्रदेशाची माहिती मिळवणे.	वन्यजीव धाम राष्ट्रीय उद्यान आणि राखीव जंगलामधील फरक जाणून घेतील.	आपल्या सभोवतालचे राष्ट्रीय उद्यान वन्यजीव धाम आणि राखीव जंगलांची माहिती मिळवणे.
3.स्थळीय प्रजाती ओळखणे आणि त्यांचे प्रामुख्य जाणून घेणे.	स्थळीय प्रजाती ओळखणे.	त्यांचे प्रामुख्य जाणणे.	स्थळी प्रजातींची शिक्षकांच्या सहाय्याने यादी तयार करणे.	त्यांचे प्रामुख्य व रक्षणाचे उपाय करणे.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

बल आणि दाब

अध्ययन निष्पत्ती -

- 1.बल म्हणजे ओढणे किंवा ढकलणे म्हणून अर्थ करून घेणे.
- 2.बलामुळे वस्तूची स्थिती व आकारामध्ये बदल घडतो.त्याचे वर्णन करणे.
- 3.बलाचे प्रकार जाणून घेतील.संपर्क बलाचे अर्थ समजून घेतील.स्नायू आणि घर्षण बलाचे वर्णन करतील.
- 4.असंपर्किय बलाचे अर्थ समजून असंपर्क बल असलेले चुंबकीय बल स्थायी विद्युत बल आणि गुरुत्व बलाचे वर्णन करतील.
- 5.दाबाचे अर्थ समजून द्रव आणि वायूपासून निर्माण होणाऱ्या दाबाचे वर्णन करतील वातावरणाच्या दाबाचे वर्णन करतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व - सरळ प्रयोगाच्या सहाय्याने विद्यार्थ्यांना बलाचे अर्थ समजणे. दाबाचे अर्थ विवरण तसेच त्याचे परिणाम आणि उदाहरणासहित उपयोग समजणे.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	चित्राचे निरीक्षण करून ओढणे किंवा ढकलणे क्रिया ओळखणे.	बल म्हणजे ओढणे किंवा ढकलणे अर्थ करून घेणे. अध्ययन पत्रिका देऊन संबंधित चित्राचे वर्णन.	ओढणे किंवा ढकलणे क्रिया ओळखणे.	चित्रपट, पीपी टी, सिम्युलेशन, चित्रफित	चित्रे पाहून वर्गीकरण करणे
2.	बलामुळे वस्तूचे अस्तित्व व आकारांमध्ये बदल घडतो हे उदाहरणावरून वर्गीकरण करणे.	बलाचे परिणाम समजतील.	उदाहरणासहित बलाच्या परिणामाचे विवरण देणे.	चित्रपट, चित्र फीत	नमुने तयार करून दाखविणे.
3.	अध्ययन पत्रिकेतील चित्रे पाहून बलाचे प्रकार वर्गीकरण करणे.	बलाचे विविध प्रकार जाणणे.	संपर्किय बल व असंपर्किय बलाच्या संबंधित निर्देशनाचे विवरण देणे.	चित्रपट, चित्र फीत	मुलांच्याकडून प्रयोग करून निष्कर्ष काढणे.
4.	चित्रांना पाहून प्रश्नांना उत्तर देणे.	द्रव आणि वायू आतील दाब अवलंबित असतात. दाबाचे अर्थ आणि बलाचे परिणाम	उदाहरणासहित विवरण देणे.	चित्रपट, चित्र फीत	प्रयोग करून दाखविणे.
5.	पाठ्यपुस्तक कृती क्रमांक 7,11	हवा वस्तूवर दाब निर्माण करते हे जाणतील.	हवेच्या दाबाचे अर्थ परिणामांची उदाहरणासहित विवरण देणे.	चित्रपट, चित्रफीत	कृती करणे.

मूल्यमापन स्तर - मूल्यमापन केल्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांची प्रगती दिलेला दर्जा मापन नमुन्यात नोंद ठेवणे-

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. बल म्हणजे ओढणे किंवा ढकलणे हे अर्थ समजून घेणे.	बलाचे अर्थ जाणतील.	ढकलण्याचे अर्थ समजतील.	ओढणेचा अर्थ समजेल	विविध संदर्भात ओढणे किंवा ढकलणे यांच्यातील फरक जाणून घेतील.

2.बलामुळे वस्तूची चलनस्थिती आणि वस्तूचे आकार बदलतात.याचे विवरण देणे.	बल प्रयोगाने वस्तूमध्ये चलन निर्माण होते.	बल प्रयोगाने चलनाची दिशा बदलते हे समजून घेतील.	वस्तूचे आकार बदलण्यासाठी बलाची गरज असते. हे जाणून घेतील.	बलाचे विविध परिणाम दैनंदिन जीवनामध्ये वर्गीकरण करतील.
3.बलाचे प्रकार - संपर्किय बले आणि असंपर्किय बले संपर्किय बल -स्नायु बल,घर्षण बलाचे वर्णन करतील. असंपर्किय बलाचे अर्थ समजून चुंबकीय बल, स्थायी विद्युत बल आणि गुरुत्वाकर्षण बलाचे वर्णन करणे.	बलाचे प्रकार समजणे.	संपर्किय बल समजणे.	असंपर्किय बल समजणे.	संपर्किय आणि असंपर्किय बलामधील फरक उदाहरणासहित जाणून घेणे.
4.दाबाचे अर्थ समजून घेणे. द्रव आणि हवेने निर्माण होणाऱ्या दाबाचे वर्णन करणे. वातावरणाच्या दाबाचे विवरण करणे.	दाबाचे अर्थ समजावून घेणे.	द्रवातील दाबाचे वर्णन करणे.	हवेतील दाबाचे वर्णन करणे.	वातावरणाच्या दाबाचे विवरण करणे.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

घर्षण

अध्ययन निष्पत्ती-

- 1.गतीचे प्रकार,वर्गीकरण व विवरण देतील.
- 2.आक्रमिले अंतर,वेगाची किंमत काढून ते एकमानमध्ये व्यक्त करतील.
- 3.उपलब्ध असलेल्या माहितीनुसार समान गती आणि असमान गतीतील फरक जाणून घेतील.
- 4.गतिमान स्थितीतील वस्तू स्थिर स्थितीत येण्याचे कारण सांगतील.
- 5.घर्षणावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचे विवरण देतील.
- 6.घर्षणाचे प्रकार असलेले स्थिर घर्षण,सरकते घर्षण आणि फिरते घर्षण हे सरळ प्रयोगाच्या सहाय्याने अर्थ करून घेतील.

अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्त्व -

गतिमान वस्तू स्थिर स्थितीत व स्थिर स्थितीतून गतिमान होण्यासाठी बलाची आवश्यकता असते हे विद्यार्थी जाणून घेतील.गतीचे प्रकार दैनंदिन जीवनात वर्गीकरण करतील. वस्तूने आक्रमिले अंतर,वेगआंतरराष्ट्रीय मापन कौशल्य येईल.घर्षणाचे प्रकार त्यांचे उपयोग व फायदे जाणून घेतील.

अ.नं.	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	चित्रांचे निरीक्षण करून दिलेल्या प्रश्नांना उत्तर देणे.	वस्तू गतिमान होण्यासाठी	अध्ययन पत्रकात बरोबर ओळखण्यासाठी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन	PhET सिम्युलेशन,चित्रफित,	अध्ययन पत्रक 1

		बलाची आवश्यकता असते.	करणे.	अध्ययन पत्रक अध्ययन पत्रकाच्या आधारे कृती करून दाखविणे.	
2.	वेगवेगळ्या प्रकारचे चेंडू उपयोग करून वेग काढणे.	वेगाची किंमत काढण्याचे कौशल्य येणे.	या कृतीत वेग शोधून काढण्याची पद्धत अभ्यास करणे.	कार्डबोर्ड, चेंडू, फुटपट्टी, स्टॉपवाँच	वर्गात कृती करून वेगाची किंमत काढणे. अध्ययन पत्रक 2
3.	समान व असमान वेग समजणे.	समान व असमान वेगातील फरक जाणणे.	दैनंदिन जीवनात वस्तू एकाकडून जात असताना वेगातील बदल उदाहरणासहीत स्पष्ट करणे व फरक जाणणे.	अध्ययन पत्रक, चित्रफीत	समान व असमान वेगाचे वर्णन करणे व अध्ययन पत्रक 3,4
4.	घर्षणावर परिणाम करणारे घटक समजणे.	घर्षणावर अवलंबित असलेल्या घटकांचे वर्णन करणे.	या कृतीत उतरतीकडून वस्तू, वेगवेगळ्या पदार्थावरून (सिमेंट, पुट्टा, कापड इत्यादी) चलमान व त्यांचे अंतर यांचे कारण विद्यार्थ्यांबरोबर चर्चा करणे.	खेळणी, कार, पुट्टा, कापड, पोते इत्यादी PhET सिमुलेशन	वर्गामध्ये प्रयोग केल्यानंतर चर्चा करून क्रम घेणे अध्ययन पत्रक 5
5.	घर्षणाच्या उतरत्या व चढता क्रमात लिहिणे. घर्षण जास्त किंवा कमी वर्गीकरण करणे.	वरील कृतीतील चित्रातील घर्षणाच्या आधारे जास्त किंवा कमी ओळखणे.	चित्रपट अथवा अध्ययन पत्रिका	विविध संदर्भात उदाहरणे देणे	अध्ययन पत्रक 6
6.	घर्षणाच्या विविध प्रकारांचे वर्गीकरण करणे. विविध प्रकारच्या घर्षणातील गरिष्ठ आणि कनिष्ठ घर्षण ओळखणे.	घर्षणाचे प्रकार ओळखण्यासाठी मार्गदर्शन करणे. त्यापैकी जास्तीचे व कमी घर्षण शक्ती असलेल्या	वस्तू व त्यांची कारणे जाणणे.	चित्रपट अध्ययन पत्रक, स्ट्रिंगबॉलन्स, धागा, वित.	कृती करून अध्ययन पत्रक 6,7,8 मध्ये लिहिणे.

मूल्यमापन स्तर –

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.गतीचे विवरण व प्रकार वर्गीकरण करण्यास समर्थ ठरतील.	गतीचे अर्थ वर्णन करतील.	गतीच्या प्रकारांना नावे देतील.	गतीच्या प्रकारातील फरक जाणतील.	दैनंदिन जीवनातील गतीच्या विविध प्रकारांचे वर्गीकरण करतील.
2.आक्रमिले अंतर,वेग यांची किंमत काढून त्यांना एकक देतील.	आक्रमिले अंतर मोजणे	वेगाची किंमत काढतील	आक्रमिले अंतर आणि वेगाची किंमत व एकक लिहितील.	वेगवेगळ्या संदर्भात आक्रमिले अंतर आणि वेगाची किंमत काढतील.
3.उपलब्ध असलेल्या माहितीनुसार एकसमान गती आणि असमान गतीतील फरक जाणून घेतील.	एकसमान गतीचे अर्थ करून घेतील.	असमान गतीचे अर्थ करून घेतील.	एकसमान आणि असमान गतीतील फरक जाणून घेतील.	वेगवेगळ्या संदर्भात एकसमान गती आणि असमान गतीचे निरीक्षण करतील.
4.घर्षणावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचे वर्णन व त्यांची कारणे देतील.	घर्षणाची व्याख्या सांगतील.	घर्षणावर परिणाम करणारे घटक समजून घेतील.	घर्षण कमी अथवा जास्त करण्याचे तंत्र समजून घेतील.	दैनंदिन जीवनातील उपयोग आणि समस्या समजतील.
5.घर्षणाचे प्रकार स्थिर घर्षण,सरकते घर्षण आणि फिरते घर्षण यांचे वर्गीकरण करतील.	स्थिर घर्षण वर्णन करतील.	स्थिर आणि सरकते घर्षणाचे वर्णन करतील.	स्थिर,सरकते आणि फिरते घर्षण विवरण देतील.	स्थिर,सरकते आणि फिरते घर्षण यांच्यातील फरक जाणतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

ध्वनी

अध्ययन निष्पत्ती-

- 1.ध्वनीच्या निर्मितीचे वर्णन आणि ध्वनी निर्मिती उपकरणांचे वर्गीकरण करतील.
- 2.ध्वनीच्या प्रसारास माध्यमाची आवश्यकता असते हे कृतीच्या सहाय्याने दाखवतील.
- 3.कंपनसंख्या,आवर्तन काळ आणि आकृती समजून ध्वनीची तीव्रता आणि आवर्तन यांचे मापनासहित वर्णन करतील.
- 4.ऐकू येणाऱ्या व ऐकू न येणाऱ्या या दोन्हीतील फरक समजतील.
- 5.ध्वनी प्रदूषणाची कारणे परिणाम आणि उपाय सांगतील.

अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्व- ध्वनीची निर्मिती कशी होते? ध्वनी माध्यमाशिवाय संक्रमित होत नाही. कंपनसंख्या, आवर्तन काळ आणि आवृत्ती यांचे अर्थ समजतील. ध्वनी प्रदूषणाची कारणे त्यांचे दुष्परिणाम तसेच नियंत्रण पद्धत समजतील.

अ.नं	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	संगीत वाद्य आणि त्यांच्या कंप पावणाऱ्या भागांची यादी तयार करणे.	वस्तू कंप पावून ध्वनी निर्माण करते हे जाणून घेतील.	ध्वनीची निर्मिती शिकवल्यानंतर विद्यार्थ्यांना कोणकोणते भाग कंप पावून ध्वनीची निर्मिती होते हे जाणण्यास सहकार्य करणे.	संगीत वाद्यांची चित्रे, अध्ययन पत्रक	अध्ययन पत्रक- 1
2.	चित्रांचे निरीक्षण करून उत्तरे द्या	ध्वनीच्या प्रसरणास माध्यमाची आवश्यकता असते हे जाणून घेतील.	ध्वनी वेगवेगळ्या माध्यमात प्रसारित होते. हे कृतीद्वारे दर्शवा.	मोबाईल, काच, पाणी, घंटा, टेबल	अध्ययन पत्रक 2
3.	चित्रांचे निरीक्षण करून उत्तरे द्या.	ध्वनीचे स्थायी यांच्याबद्दल समजून घेणे.	लोखंडाच्या पट्टीच्या साहाय्याने कृती करणे.	लोखंडाची पट्टी	अध्ययन पत्रक 3

पाठाला संबंधित YOUTUBE लिंक

<https://youtu.be/PofzYSbluyg>

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. ध्वनीची निर्मिती व ध्वनी निर्मिती उपकरणांचे वर्गीकरण करतील.	ध्वनीच्या निर्मितीचे वर्णन करतील.	विविध प्रकारचे संगीत, वाद्य ओळखतील.	ध्वनी निर्माण करणाऱ्या संगीत वाद्यांचे भाग ओळखतील.	ध्वनी निर्मितीच्या संदर्भाचे वर्णन करणे.
2. ध्वनीच्या प्रसारास माध्यमाची आवश्यकता असते. याचे विवरण देतील.	ध्वनीच्या प्रसारास माध्यमाची आवश्यकता असते. हे जाणून घेतील.	घन द्रव व वायू यांच्या मधून ध्वनीचा प्रसार होतो हे जाणून घेतील.	घन माध्यमात ध्वनीचा प्रसार जास्त होतो.	इतर माध्यमांपेक्षा घन माध्यमात ध्वनीचा प्रसार जास्त असण्याचे कारण सांगतील.

3.कंपनसंख्या,आवर्तन काळ आणि आवृत्ती अर्थ जाणून ध्वनीची तीव्रता आणि आवर्तन त्यांचे विवरण देणे.	कंपन संख्याचे वर्णन करणे.	कंपन संख्या आणि आवर्तन कार्य यांचे वर्णन करणे.	कंपनसंख्या आवर्तन काळ आणि आवृत्ती यांचे अर्थ समजतील.	यांच्या आधारावरून ध्वनीच्या स्थायीचे वर्णन करणे.
---	---------------------------	--	--	--

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

ज्वलन आणि ज्वाला

अध्ययन निष्पत्ती -

- 1.ज्वलनशील आणि अज्वलनशील वस्तूंचे वर्गीकरण करतील.
- 2.प्रयोगाच्या सहाय्याने ज्वलनाचे तापमान जाणून घेतील.
- 3.शीघ्र ज्वलन आणि उस्फूर्त ज्वलन यातील फरक जाणतील.
- 4.आग लावणे तसेच विझवणे प्रक्रिया समजून घेतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

निसर्गात मिळणाऱ्या ज्वलनशील व अज्वलनशील वस्तूंमध्ये वर्गीकरण करतील.

ज्वलनास आवश्यक असलेले घटक समजतील. शीघ्र ज्वलन आणि उस्फूर्त ज्वलन यातील फरक जाणतील.

ज्वलन घडत असताना तांबडा व काळ्या ज्योतीची कारणे समजतील.आग विझवण्याच्या क्रियेचे वर्णन करतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	घरातील इंधनांची यादी तयार करणे.	मुलांना इंधनाची परिकल्पना देणे.	इंधनाची यादी करणे.	चित्रपट,अध्ययन पत्रक	कृती 1
2.	ज्वलनातील (रंग आकार,तीव्रता) फरक जाणणे.	सगळ्या वस्तूंची ज्वलनाची क्रिया एकाच प्रकारे नसते हे जाणणे.	प्रयोग करून दाखविणे.	मेणबत्ती,काठी, मॅग्नेशियम तार,बन्सन बर्नर	कृती 2
3.	ज्वलनशील व अज्वलनशील	वर्गीकरण करण्याचे कौशल्ये येईल.	प्रयोग करून दाखविणे.	वनस्पती,कागद,लोखंडाचा गोळा,दगडाचा तुकडा, काडीपेटी,गवत, काच	कृती 3
4.	इंधनाचे वर्गीकरण	घन,द्रव व वायू इंधनाचे वर्गीकरण	विद्यार्थ्यांना प्रश्न करणे.	लाकूड रॉकेल लायटर	कृती 4

5.	उष्णतेचे प्रसरण	उष्णतेचे प्रसरण समजेल.	प्रयोग	फुगे आणि मेणबत्ती	कृती-5
6.	ज्वलनाचे तापमान समजेल.	सगळेच ज्वलनशील वस्तूंचे ज्वलन एकाच तापमानाला होत नाही.	उपलब्ध असलेल्या वस्तू मेणबत्तीच्या ज्योतीमध्ये धरून त्यांचे ज्वलन काळ काढतील.	तांबे, लाकूड, कागद, सोडियम, रबर इत्यादी.	कृती 6
7.	ज्वलनाचे रंगातील फरक	ज्वलन क्रिया रंगावर अवलंबून असते.	प्रयोग करणे.	रॉकेल, मेणबत्ती	कृती 7-8
8.	कृती 9 मधील काचेचे पेला व मेणबत्ती प्रयोग	ज्वलनास आवश्यक असलेले घटक जाणून घेतील.	प्रयोग करणे.	मेणबत्ती, काचेचा पेला, काडीपेटी	कृती 9
9.	आग विझवण्याचा सरळ प्रयोग.	आगीमुळे होणारे नुकसान थांबवणे.	अग्निशामक दल यांच्याकडून प्रात्यक्षिक करणे.	मेणबत्ती, फुगा, काचेचा पेला, व्हिनेगार, खाण्याचा सोडा, काडीपेटी	कृती 10,11

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.ज्वलनशील व अज्वलनशील वस्तूंचे वर्गीकरण.	ज्वलनशील वस्तूंचे अर्थ समजतील.	ज्वलनशील व अज्वलनशील अर्थ समजतील.	ज्वलनशील व अज्वलनशील वस्तूतील फरक जाणतील.	दैनंदिन जीवनात ज्वलनशील व अज्वलनशील वस्तूंचे वर्गीकरण करतील.
2.प्रयोगाच्या सहाय्याने ज्वलनाचे तापमान समजणे.	ज्वलनाचे तापमान अर्थ समजणे.	ज्वलन तापमान प्रयोग करणे.	शिक्षकांचे सहाय्याने प्रयोग करणे.	ज्वलन तापमान प्रयोगाचे वर्णन करणे.
3. शीघ्र ज्वलन व उस्फूर्त ज्वलन यातील फरक लिहिणे.	उस्फूर्त ज्वलनाचे अर्थ समजणे.	शीघ्र ज्वलन व उस्फूर्त ज्वलन यांचे वर्णन करणे.	शीघ्र ज्वलनाचे अर्थ समजणे.	शीघ्र ज्वलन व उस्फूर्त ज्वलन यातील फरक लिहिणे.
4.आगीचे ज्वलन व आग विझविण्याचा प्रक्रियेचे वर्णन करणे.	आगीसाठी आवश्यक घटकांची यादी करणे.	आग विझविण्यासाठी आवश्यक घटकांची यादी करणे.	आगीचे वर्णन करतील.	आग विझवण्याचा प्रक्रियेचे वर्णन करणे.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

पेशी रचना व कार्य

अध्ययन निष्पत्ती-:

1. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी ओळखून त्याची आकृती काढून भागांना नावे देतील.
2. पेशीतील पेशीपटल पेशी केंद्र व हरितलवक यांचे कार्य समजतील.
3. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी यातील फरक समजतील.

अ.नं	कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	1. संयुक्त सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने कांद्यातील पेशी दर्शवणे व आकृती काढून भाग दर्शवणे. 2. खाली दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करून त्याच्या सारख्या आकृत्या काढा. 3. खालील पेशीअंगाकांचे कार्य लिहा.	सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने व दिलेले चित्र पाहून ते प्राणी पेशी की वनस्पती पेशी ते ठरवणे.	1. सूक्ष्मदर्शकाचा परिचय व वापरण्याची पद्धत. 2. साध्या स्लाईड विधान आणि पेशीचे स्लाईड पाहणे व त्यांचे वर्गीकरण करणे. 3. साधे चित्र रचना 4. इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने माहिती मिळवून काढलेल्या चित्राची माहिती सांगणे. 5. प्राणी व वनस्पती पेशी यांचे साधे चित्र काढून भाग दर्शवणे. दिलेली कृती पत्रक पूर्ण करणे. दिलेल्या अध्ययन पत्रक पूर्ण करणे.	1. सूक्ष्मदर्शक 2. प्राणी व वनस्पती पेशी यांचे स्लाईड. 3. तात्पुरते स्लाईड बनवण्यासाठी काचपट्टी, कव्हर स्लिप व इंडीकेटर 4. चित्रफीत वनस्पती व प्राणी पेशी यांची प्रतिकृती चित्रपट, चित्रफित	अध्ययन पत्रक - 6
3.	1. खाली दिलेल्या उदाहरणांवरून कोष्टकातील प्राणी व वनस्पती पेशीतील फरक समजणे. 2. दिलेल्या प्रश्नांना उत्तर देणे.	प्राणी व वनस्पती पेशीतील फरक यांचे विवरण करतील.	वनस्पती व प्राणी पेशीचे फरक चित्रफित, पीपीटी व कायमस्वरूपी स्लाईड यांच्या साहाय्याने विवरण करतील.	वनस्पती व प्राणी पेशीचे चित्रफित, पीपीटी व कायमस्वरूपी स्लाईड निरीक्षण	

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.वनस्पती व प्राणी पेशी ओळखून त्यांची चित्रे रंगविणे	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती व प्राणी पेशीचे निरीक्षण करणे.	वनस्पती व प्राणी पेशी ओळखणे.	वनस्पती व प्राणी पेशी आकृती काढून भाग दर्शवणे.	सूक्ष्मदर्शकातील पेशी व स्वतः काढलेल्या आकृतीशी तुलना करणे.
2. पेशीपटल पेशीकेंद्र व हरितलवक यांचे कार्य समजतील.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती पेशीचे पेशीकेंद्र दर्शवणे.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती पेशी चे पेशीपटल पेशी केंद्र व हरितलवके दर्शवणे.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने प्राणी व वनस्पती पेशीतील पेशीअंगके दर्शवणे.	वनस्पती पेशीचे पेशीपटल पेशीकेंद्र, हरितलवके दर्शवणे. प्राणी पेशीचे पेशीकेंद्र व पेशीपटल दर्शवणे.
3.वनस्पती व प्राणी पेशीचे पेशीकेंद्र, पेशीपटल व त्याचे कार्य जाणून घेतील.	वनस्पती व प्राणी पेशीतील फरक जाणून घेतील.	वनस्पती पेशीची लक्षणे समजतील प्राणी पेशीची लक्षणे समजतील.	वनस्पती व प्राणी पेशी फरक जाणून घेतील.	विविध प्रकारच्या पेशींचा आकार व वस्तुमान समजण्यासाठी प्रयत्न करतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

वनस्पती व प्राण्यातील पुनरुत्पादन

सहावी	सातवी	आठवी
.....	वनस्पतीतील पुनरुत्पादन	प्राण्यातील पुनरुत्पादन, पौगंडावस्थेत प्रवेश

अध्ययन निष्पत्ती-

- 1.वनस्पती व प्राण्यातील पुनरुत्पादनाचे वर्णन करतील.
 - 2.लैंगिक व लैंगिक उत्पादनातील फरक जाणतील.
 - 3.पौगंडावस्थेतील पोषक व उत्तम आरोग्य कारक अभ्यास जाणतील.
 - 4.पौगंडावस्थेमध्ये शरीरामध्ये घडणाऱ्या अनेक बदलाची कारणे शोधतील.
- अध्ययन निष्पत्ती- वनस्पती व प्राणी यांच्या एकूण उत्पादन प्रक्रियेचे वर्णन करतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	अध्ययन पत्रक 1	प्राणी व वनस्पती तील उत्पादन प्रकार ओळखतील	दिलेल्या अध्ययन पत्रकात पुनरुत्पादनाचे विवरण देण्याचे सामर्थ्य येईल.	चित्रपट पीपीटी चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 1 व 2 ठेवणे.

अध्ययन निष्पत्ती - लैंगिक व अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेतील फरक जाणणे.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	अध्ययन पत्रक 3 प्राण्यांतील अलैंगिक प्रकारचे वर्णन करा.	लैंगिक आणि लैंगिक क्रियेतील फरक लिहा.	अध्ययन पत्रकातील सूचनेनुसार पत्रक पूर्ण करा.	वनस्पती व पाण्यातील लैंगिक आणि अलैंगिक क्रियेचे चित्रपट, चित्रफीत, पाठ्यपुस्तक	अध्ययन पत्रक -3

अध्ययन निष्पत्ती - पौगंडावस्थेतील पोषक व उत्तम आरोग्य कारक अभ्यास जाणतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	अध्ययन पत्रक 6 पौगंडावस्थेतील बदल कोष्टकात लिहा.	पौगंडावस्थेत शरीरातील घडणाऱ्या बदलांची कारणे देतील.	अध्ययन पत्रकातील सूचनेनुसार पत्रक पूर्ण करा.	पौगंडावस्थेत घडणाऱ्या बदलांची यादी करून पाठ्यपुस्तकाच्या बदलाशी तुलना करतील.	अध्ययन पत्रक -6

अध्ययन निष्पत्ती-4. पौगंडावस्थेमध्ये शरीरामध्ये घडणाऱ्या अनेक बदलाची कारणे शोधतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	खालील संक्षिप्त टिप्पणी लिहा. 1. पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजा 2. वैयक्तिक स्वच्छता 3. शारीरिक व्यायाम	पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजासाठी उत्तम आरोग्यकारक राहण्याची पद्धत अवलंबणे.	पाठ्यपुस्तकातील दिलेल्या पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजासाठी उत्तम आरोग्यकारक अभ्यास जाणून घेणे.	पाठ्यपुस्तक पान क्रमांक 63 64 65	अध्ययन पत्रक -7

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. वनस्पती व प्राण्यातील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतील.	वनस्पतीतील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतील.	प्राण्यातील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतील.	वनस्पती व प्राण्यातील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतील.	वनस्पती व प्राण्यामध्ये नवीन प्रजाती निर्माण होण्यास पुनरुत्पादनाचे महत्व जाणून घेतील.
2. लैंगिक व अलैंगिक पुनरुत्पादन प्रक्रियेतील फरक लिहीतील.	लैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे विवरण देतील.	लैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतील.	लैंगिक व अलैंगिक पुनरुत्पादन यातील फरक सांगतील.	प्राणी व वनस्पतीतील लैंगिक आणि अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे महत्व जाणून घेतील.
3. पौगंडावस्थेतील शारीरिक बदलाचे वर्णन करतील.	पौगंडावस्थेत घडणारे बदल जाणून घेतील.	पौगंडावस्थेतील घडणाऱ्या बदलांची कारणे शोधतील.	स्वतःच्या दैहिक बदलाचे पाठ्यपुस्तकातील बदलांशी तुलना करतील.	पौगंडावस्थेतील घडणारे बदल हे पुढील जीवनाची तयारी असते ते जाणून घेतील.
4. पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजा उत्तम आरोग्यकारक सवयींचे अनुकरण करतील.	पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजा जाणून घेतील.	उत्तम आरोग्याच्या सवयी	पौगंडावस्थेतील पोषणात्मक गरजा उत्तम आरोग्यकारक सवयी अवलंबतील.	वैयक्तिक स्वच्छतेचे महत्व जाणून इतरांना समजावून सांगतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम

सहावी	सातवी	आठवी
विद्युत शक्ती आणि मंडळ	विद्युत प्रवाह आणि त्याचे परिणाम	विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम

अध्ययन निष्पत्ती

- 1.चांगले आणि दुर्बल वाहक यातील फरक सांगतील.
- 2.पाण्याचे विद्युत पृथःकरण प्रयोग करून वर्णन करतील.
- 3.विद्युत विलेपनाचे दैनंदिन जीवनातील उपयोगाचे वर्णन करतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व-

वाहकतेचे अर्थ समजून चांगले व दुर्बल वाहकातील फरक जाणतील.विद्युत विलेपन,विद्युत पृथःकरण प्रक्रियेचे दैनंदिन जीवनातील उपयोग समजून घेतील.

अ.नं	कृतींची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.	विद्युत वाहकता तपासणे अध्ययन कृती-1,2,3	विद्युत वाहकता तपासणी अध्ययन कृती-1,2,3 चांगले व दुर्बल वाहक समजून घेतील.	प्रात्यक्षिकाद्वारे समजून घेणे.	तार,विद्युत बल्ब,विविध प्रकारच्या वस्तू	प्रयोगाच्या आधारे उत्तर देणे.
2.	पाण्याचे विद्युत पृथःकरण	विद्युतधारेचे रासायनिक परिणाम समजतील.	पाण्याचे व्होल्टमीटर प्रयोग करून दाखविणे.	पाण्याचे व्होल्टमीटर,विद्युत घट,पाणी,परीक्षान ली, चित्रफीत	प्रयोगाद्वारे उत्तरे देणे.
3.	विद्युत विलेपण	विद्युत विलेपनाचे अर्थ समजतील.	प्रयोग करणे	तांब्याचा तुकडा,विद्युत घट,विद्युत तारा	प्रयोग करून प्रश्नांना उत्तर देणे.

या पाठाशी संबंधित प्रयोग शिक्षकांनी करून दाखविणे.

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.चांगले व दुर्बल वाहकातील फरक जाणतील.	वाहकतेचे अर्थ समजून घेतील.	चांगल्या वाहकतेची लक्षणे जाणून घेतील.	दुर्बल वाहकतेचे लक्षण समजून घेतील.	चांगल्या व दुर्बल वर्गातील फरक जाणतील
2.पाण्याचे विद्युत पृथःकरण प्रयोग करून वर्णन करतील.	पाण्याचे विद्युत पृथःकरण समजून घेतील.	पाण्याचे विद्युत पृथःकरण प्रयोगाचे वर्णन	पाण्याचे विद्युत वितरण पृथक्करण प्रयोग करतील.	पाण्याचे विद्युत पृथःकरणाचे प्रयोग करून

		करतील.		त्याचे वर्णन करतील.
3.विद्युत विलेपनाचे दैनंदिन जीवनातील उपयोग यांचे वर्णन करतील.	विद्युत विलेपन क्रिया जाणून घेतील.	विद्युत विलेपनाचे वर्णन करतील.	विद्युत विलेपनाचे उपयोग समजून घेतील.	विद्युत विलेपनाचे दैनंदिन जीवनातील उपयोग समजून घेतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

काही नैसर्गिक चमत्कारिक घटना

सहावी	सातवी	आठवी
.....	चक्रीय वादळे	काही नैसर्गिक चमत्कारिक घटना

अध्ययन निष्पत्ती -

- 1.चक्रीय वादळाचे परिणाम समजून घेतील.
- 2.विजेचा अर्थ,निर्माण होण्याची स्थिती आणि त्याचे परिणाम
- 3.भूकंपाचे कारण व त्याचे परिणाम समजून घेतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

नैसर्गिक चमत्कारिक घटना असलेले वीज आणि भूकंपाच्या अध्ययनाचे कारण समजतील.तसेच त्यापासून होणारी हानी आणि त्यापासून स्वतःचे कसे संरक्षण केले पाहिजे.

कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
नैसर्गिक चमत्कारिक घटना दर्शवा	नैसर्गिक चमत्कारिक घटना समजून घेतील.	नैसर्गिक चमत्कारिक घटनेचे वर्णन करतील.	चित्रपट,पीपीटी, चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 1,2
कोष्टक पूर्ण करा.	स्थायी विद्युत अर्थ समजेल.	प्रयोगाच्या सहाय्याने स्थायी विद्युत रक्षणाचे विवरण देतील.	फुगा,स्टील चमचा,लोकर,कापड ,खोडरबर,चित्रफित, पॉलिथिन.	अध्ययन पत्रक 3,4,5
विजेपासून संरक्षण विधान	विजेपासून संरक्षण करून घेण्याचे क्रम	विजेपासून संरक्षण विधानाचे वर्णन करतील.	चित्रपट,पीपीटी, चित्रफीत	अध्ययन पत्रक -6

चित्र पाहून वर्णन करा.	भूकंपाचे कारण आणि त्यापासून संरक्षण	योग्य उदाहरणाच्या सहाय्याने भूकंपाचे विवरण देतील.	चित्रपट, पीपीटी, चित्रफीत	अध्ययन पत्रक - 7
------------------------	-------------------------------------	---	---------------------------	------------------

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. चक्रीय वारे आणि वादळामुळे होणारे परिणाम समजून घेतले आहेत.	वारे वादळे यांचे अर्थ समजून घेतले आहेत.	चक्रीय वादळांचे अर्थ समजले आहेत.	वादळे आणि वारे यातील फरक समजून घेतले.	वादळे आणि चक्रीयवादळामुळे होणारे परिणाम आणि कारणे समजतील.
2. विजेचे अर्थ,निर्माण होण्याची पद्धत आणि परिणाम व त्याच्यापासून संरक्षण करून घेण्याची माहिती समजून घेतले आहेत.	विजेचे अर्थ जाणले आहेत.	वीज निर्माण होण्याचे विधान समजतील.	विजेमुळे होणारी हानी समजून घेतले.	विजेपासून संरक्षण करून घेण्याचे विधान जाणून घेतले आहेत.
3.भूकंपाची निर्मिती तसेच त्यापासून होणारे परिणाम व त्यापासून संरक्षण समजून घेतले आहेत.	भूकंपाचे अर्थ समजतील.	भूकंपाचे कारण समजतील.	भूकंपामुळे होणारी हानी समजून घेतले आहेत.	भूकंप घडत असताना स्वतःचे संरक्षण क्रम समजतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

प्रकाश

अध्ययन निष्पत्ती-

1. प्रकाशाचे अर्थ आणि आरशाच्या प्रकारातील फरक जाणतील.
2. आरशाचे नियम समजण्यासाठी प्रयोग करतील.
3. परावर्तनाचे नियम वर्णन करतील व त्याचे उपयोग सांगतील.
4. अंतर्वक्र व बहिर्वक्र आरशाचे उपयोग समजून घेतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व -

वस्तूंना पाहण्यासाठी प्रकाशाची आवश्यकता असते हे विद्यार्थी समजून घेतील. आरशाचे प्रकार आणि आरशापासून मिळणाऱ्या प्रतिमाची लक्षणे तसेच प्रयोगाच्या आधारे दैनंदिन जीवनात त्याचे उपयोग आणि प्रकाशाच्या अपस्करणाची कारणे समजून घेतील.

कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
प्रकाश सरळ रेषेत जातो.	प्रकाश चलन पद्धत समजून त्याच्या पासून निर्माण होणार्या चमत्कारिक घटनेचे वर्णन करतील.	विद्यार्थ्यांना साहित्य देऊन कृती करतील.	मेणबत्ती, रबर	अध्ययन पत्रक 1
प्रतिमेचे गुणधर्म	आरशातून मिळणाऱ्या प्रतिमेची लक्षणे समजतील.	या कृतीच्या आधारे आरशातून मिळणाऱ्या प्रतिमाची लक्षणे समजतील.	स्केल पट्टी, पेन्सिल, पांढरे कागद, आरसा	अध्ययन पत्रक 2
परावर्तनाचे नियम	परावर्तनाच्या नियमांचे अर्थ समजून घेतील.	प्रत्येक प्रयोगाच्या सहाय्याने परावर्तनाचे नियम समजतील.	शिक्षक व विद्यार्थी प्रयोग करून तुलना करतील. लेसर, प्रकाश, कोन मापक, पेन्सिल, पांढरे कागद, स्केल, पट्टी	अध्ययन पत्रक 3
आरशाचे वर्गीकरण	आरशातील फरक जाणून घेतील.	विविध प्रकारचे आरसे मुलांना देऊन समजण्यासाठी सोपे होईल.	चित्रपट, आरसे	अध्ययन पत्रक 4
प्रतिमेची लक्षणे	अंतर्वक्र आरशासमोर विविध अंतरावर वस्तू ठेवल्यानंतर मिळणाऱ्या प्रतिमेची लक्षणे समजतील.	शिक्षक पहिल्यांदा प्रयोग करून नंतर विद्यार्थ्यांना प्रयोग करण्यास सांगतील व मिळणाऱ्या प्रयोगात प्रतिमेची लक्षणे समजतील.	अंतर्वक्र आरसा, मेणबत्ती, स्केल पट्टी, पडदा, लेंस स्टँड	अध्ययन पत्रक 5
चित्राचे निरीक्षण करून उत्तरे लिहा.	दैनंदिन जीवनातील आरशाचे महत्व	वेगवेगळ्या प्रकारच्या आरशांचे उपयोग ओळखतील.	अध्ययन पत्रक, चित्रपट	अध्ययन पत्रक 6

प्रकाशाचे वक्रीभवन	प्रकाशाच्या वक्रीभवनाचे महत्त्व जाणतील.	लोलकाच्या सहाय्याने पांढरा प्रकाश सात रंगाने बनले आहेत हे दर्शवणे.	लोलक पडदा चित्रफित	अध्ययन पत्रक 7
--------------------	---	--	--------------------	----------------

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.प्रकाशाचे अर्थ समजून आरशाचे वर्गीकरण करतील.	प्रकाशाचे अर्थ समजतील.	प्रकाश सरळरेषेत संक्रमित होतो हे जाणून घेतील.	आरशाच्या प्रकारातील फरक जाणतील.	प्रकाशामुळे चमत्कारिक घटनेचे वर्णन करतील.
2.परावर्तनाचे नियम व उपयोग यांचे विवरण देतील.	परावर्तनाचे नियम वर्णन करतील.	प्रायोगिकरित्या परावर्तनाचे नियम वर्णन करतील.	आपाती कोन आणि अपवर्तित कोन मोजमाप करतील.	परावर्तनाच्या नियमांचे उपयोग सांगतील.
3. प्रयोगाद्वारे अंतर्वक्र आरशातून मिळणाऱ्या प्रतिमांच्या लक्षणांचे विवरण देतील.	आरशामध्ये अंतर्वक्र आणि बहिर्वक्र आरशामधील फरक वर्णन करतील.	प्रयोगाद्वारे विविध स्थानावर अंतर्वक्र आरशासमोर वस्तू ठेवल्यास मिळणाऱ्या प्रतिमेचे वर्णन करतील.	अंतर्वक्र आरशापासून मिळणाऱ्या प्रतिमांच्या लक्षणांची यादी तयार करतील.	प्रतिमातील फरक जाणून घेतील.
4.अंतर्वक्र आणि बहिर्वक्र आरशाचे उपयोग समजतील.	बहिर्वक्र आरशाच्या उपयोग यांची यादी तयार करतील.	अंतर्वक्र आरशाच्या उपयोग यांची यादी तयार करतील.	अंतर्वक्र व बहिर्वक्र आरशाचे उपयोग समजतील.	दैनंदिन जीवनात त्याचे महत्त्व जाणून घेतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

तारे आणि सौरमंडळ

अध्ययन निष्पत्ती -

1. आकाशस्थ वस्तूंचे अर्थ समजून त्यांना ओळखतील. ग्रह उपग्रह आणि तारे यामधील फरक जाणतील.
2. नैसर्गिक आणि कृत्रिम उपग्रह मधील फरक जाणतील.
3. चंद्राच्या प्रतिमेची कारणे देतील.
4. सौरमंडळातील विविध ग्रहांचे लक्षणे समजून त्यांच्यातील फरक जाणतील.
5. तारकापुंज अर्थ समजतील. तसेच रात्रीच्या वेळेला आकाशामध्ये शोधण्याचे कौशल्य येईल.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व-

विद्यार्थी विविध आकाशस्थ वस्तूंचे वर्गीकरण करतील. तारकापुंज इतर आकाशस्थ वस्तू, उल्का, धूमकेतू यांच्याबद्दल माहिती घेतील. कृत्रिम उपग्रहांची उपयोग समजून घेतील.

कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1. आकाशस्थ वस्तूंना नावे देणे.	आकाशस्थ वस्तूतील फरक जाणतील.	विविध आकाशस्थ वस्तूंना ओळखण्यासाठी आवश्यक सूचना देतील.	चित्रपट मॉडेल पीपीटी	अध्ययन पत्रक 1
2. तारकापुंज	आकाशातील तारकापुंज याचे अर्थ व ओळखण्याचे कौशल्य येईल.	वेगवेगळ्या तारकापुंजांची माहिती घेणे. तसेच आकाशाचे निरीक्षण -	चित्रपट चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 2
3. ग्रहांना ओळखतील.	ग्रहांमधील फरक जाणून घेतील.	ग्रहांच्या लक्षणांचे वर्णन करतील.	चित्रपट, चित्रफित	अध्ययन पत्रक 3
4. सौरमंडळातील इतर वस्तू	सौरमंडलात येणाऱ्या इतर वस्तूंना समजून घेणे.	सौरमंडळातील विविध प्रकारच्या आकाशस्थ वस्तूंची लक्षणे समजतील.	चित्रफित, चित्रपट	अध्ययन पत्रक 4
5. चंद्राच्या प्रतिमा	पौर्णिमा व अमावस्येचे कारण समजतील.	विद्यार्थी कृती 17.2 करतील.	चेंडू काळा व पांढरा रंग, टॉर्च, अध्ययन पत्रक	अध्ययन पत्रक - 5

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1. आकाशस्थ वस्तूंचे अर्थ व ते ओळखणे.	आकाशस्थ वस्तूंचे अर्थ समजतील.	आकाशस्थ वस्तूंना नावे देतील	आकाशस्थ वस्तूंचे प्रकार ओळखतील.	दैनंदिन जीवनात ते ओळखणे.

2.तारकापुंज अर्थ समजणे व ते रात्री शोधण्याचे कौशल्य येईल.	तारकापुंजाचे अर्थ समजतील.	तारकापुंजांना नावे देतील.	तारकापुंज शोधण्याचे विधान समजतील.	रात्री आकाशात तारकापुंज शोधणे.
3.सौरमंडळातील वेगवेगळ्या ग्रहांची लक्षणे व त्यांच्यातील फरक समजतील.	सौर मंडळातील ग्रहांना नावे देतील.	आतील ग्रह व बाहेरील ग्रह यांची यादी तयार करतील.	ग्रहांच्या लक्षणांची यादी तयार करतील.	ग्रहातील फरक जाणून घेतील.
4.नैसर्गिक व कृत्रिम उपग्रह आतील फरक जाणून घेतील.	नैसर्गिक उपग्रहांचे अर्थ समजतील.	कृत्रिम उपग्रहांचे अर्थ समजतील.	नैसर्गिक व कृत्रिम उपग्रहातील फरक जाणतील.	कृत्रिम उपग्रहांचा उपयोगांची यादी करतील.
5.चंद्राच्या प्रतिमेच्या कारणांचे वर्णन करतील.	पृथ्वीचा उपग्रह दर्शवतील.	चंद्रांच्या प्रतिमेची कारणे समजतील.		

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय –

हवेचे आणि पाण्याचे प्रदूषण

सहावी	सातवी	आठवी
घरातील व बाहेरील प्रदूषक पदार्थ	सांडपाण्याची कथा	हवेचे व पाण्याचे प्रदूषण

अध्ययन निष्पत्ती-

- हवेच्या प्रदूषणाचे अर्थ,कारणे, परिणाम आणि उपाय
- पाण्याच्या प्रदूषणाचे अर्थ,कारणे,परिणाम आणि उपाय

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व-

पर्यावरणाचे महत्त्व समजून घेतले आहेत.हल्लीच्या व पाण्याच्या प्रदूषणाची कारणे व त्याचे परिणाम आणि उपाय समजून घेतले आहेत.

कृतीची नावे	कृतीचे उद्देश	कृतीचे प्रकार/सूचना	वापरलेले साधन/ उपकरण	अध्ययन पत्रकांचे व्यवस्थापन
1.हवेच्या दर्जेची तुलना -	हवेचे कमी प्रदूषण व जास्त प्रदूषण असलेले प्रदेश ओळखणे.	वेगवेगळ्या स्थळांना भेटी देणे.	चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 1

2.चित्रे पाहून उत्तरे द्या.	हवेच्या प्रदूषणाची कारणे समजतील.	विविध परिस्थितीत त्यांची उदाहरणे देणे.	अध्ययन पत्रक,चित्रपट, चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 2
3. चित्रे पाहून उत्तरे द्या.	हवेच्या प्रदूषणाचे परिणामाचे अर्थ समजणे.	हवेच्या प्रदूषणाचे दुष्परिणाम यांचे वर्णन करणे.	चित्रपट चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 3
4. चित्रे पाहून उत्तरे द्या.	हवेचे प्रदूषण थांबवण्याचे उपाय समजतील.	विविध उदाहरणासहित वर्णन करणे.	चित्रपट,चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 4
5.जलनिर्मितीचे विधान दर्शवा.	जलचक्र अर्थ समजतील.	जलचक्राचे वर्णन करतील.	चित्रपट,चित्रफित	अध्ययन पत्रक 5
6. कोष्टक पूर्ण करा.	दैनंदिन जीवनात पाण्याच्या वापरण्याचा दर समजणे.	उदाहरणासहित वर्णन करणे.	चित्रपट,चित्रफित	अध्ययन पत्रक 6
7.चित्राच्या सहाय्याने करण्याचे पाण्याचे फरक दर्शवणे.	पाण्याचे गुणवत्तेचे महत्व समजणे.	प्रश्नोत्तरे पद्धत अवलंब करणे.	चित्रपट,चित्रफित, मॉडेल	अध्ययन पत्रक 7
8.पाण्याच्या प्रदूषणाच्या कारणांची यादी तयार करणे.	प्रदूषणाची कारणे समजतील.	पाण्याच्या प्रदूषणाच्या कारणांचे वर्णन करणे.	चित्रपट,चित्रफित	अध्ययन पत्रक 8
9.पाण्याच्या प्रदूषणाचे दुष्परिणाम यांची चर्चा करणे	पाण्याच्या प्रदूषणाचे दुष्परिणामांचे अर्थ करून घेणे.	पाण्याच्या प्रदूषणाचे दुष्परिणाम याची चर्चा करणे.	चित्रपट,चित्रफीत	अध्ययन पत्रक 9
10.पाण्याच्या प्रदूषणाचे उपाय	उपायाचे विधान समजतील	पाण्याच्या प्रदूषणाचे नियंत्रण विधान समजतील	चित्रपट,चित्रफित	

मूल्यमापन स्तर -

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
1.हवेच्या प्रदूषणाचे अर्थ कारणे परिणाम आणि उपाय	हवेच्या प्रदूषणाचे अर्थ समजतील.	प्रदूषणाच्या कारणांची यादी करतील.	प्रदूषणाच्या दुष्परिणामांची यादी तयार करतील.	हवेच्या प्रदूषणाचे नियंत्रण व थांबविण्याची विधान समजतील.
2.पाण्याच्या प्रदूषणाचे अर्थ कारणे परिणाम आणि उपाय-	पाण्याच्या प्रदूषणाचे अर्थ समजतील.	पाण्याच्या प्रदूषणाचा कारणांची यादी करतील.	पाण्याच्या प्रदूषणाचे दुष्परिणाम याची यादी तयार करतील.	पाण्याचे प्रदूषण थांबवण्याचे उपाय समजतील.

मार्गदर्शकांचे अभिप्राय -

E-samved कार्यक्रमातील इयत्ता आठवीच्या विज्ञान विषयातील घटकानुसार व्हिडीओ पाठांची लिंक

घटक	घटकाचे नाव	YouTube Link
1	पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=FF3230Xku4k&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=1&t=2s
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=XeGy-QYh2Ilg&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=2
2	सूक्ष्मजीव -मित्र आणि शत्रू	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=BuW1-wCMsJI&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=3
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=Vz6eT90pnnw&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=4
3	कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक	https://www.youtube.com/watch?v=NSjuk08qbyE&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=5
4	धातू आणि अधातू	https://www.youtube.com/watch?v=MtvAsRhrqRk&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=36
5	दगडी कोळसा आणि पेट्रोलियम	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=gbkmq56Sywo&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=6
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=9wfeYerkSrs&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=7
6	वनस्पती आणि प्राण्यांचे संरक्षण	
7	बल आणि दाब	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=OluZVNRnKUI&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=8
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=29sFIB0GHww&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=9
8	घर्षण	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=AcgKYTqZWAo&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=11
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=8PlmTBsV4JA&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=10
9	ध्वनी	https://www.youtube.com/watch?v=PofzYSbluyg&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=12
10	ज्वलन आणि ज्वाला	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=c0VeG8Qra6I&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=14
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=abzJ321e_RE&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=15

11	पेशी	https://www.youtube.com/watch?v=OUifNKC7HvU&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=16
12	प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=4ngcqJqHKng&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=17
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=A6t7QNguVSE&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=18
13	पौगंडावस्थेत पदार्पण	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=DL_rXXojO6Q&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=19
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=E0xej7BBrc4&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=20
14	विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=KQ2vyTaZjqs&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=21
15	नैसर्गिक चमत्कारीक घटना	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=VbOPEjxLX-8&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=22
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=MpHvQZBo2hU&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=24
16	प्रकाश	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=IKGeU_DWF_4&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=25
		https://www.youtube.com/watch?v=JYIY15NMesc&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=28
17	तारे आणि सौरमंडळ	भाग – 1 https://www.youtube.com/watch?v=V2mseoUspBo&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=30
		भाग – 2 https://www.youtube.com/watch?v=Y3VaLKviXuY&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=32
18	हवा आणि पाण्याचे प्रदूषण	https://www.youtube.com/watch?v=7F3C3Ak-tIU&list=PLr07gxILP8z-Wju3eGpB-JbxWgMXekxBa&index=33