



कर्नाटक सरकार

सार्वजनिक शिक्षण इलाखा

कलिका चेतरिके 2022-23

अध्ययन पत्रके

विज्ञान

मराठी माध्यम

8

इयत्ता 8 वी

Marathi Science

समग्र शिक्षण कर्नाटक तसेच राज्य शिक्षण संशोधन आणि
प्रशिक्षण संस्था, बेंगलुरु

ಸಂದೇಶ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣವೇ ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ಹೊಸ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020ನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020ರ 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. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್ ಮಿಷನ್, ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಾಗಿ, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 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 ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾಗಿದ್ದ 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 ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಶಯ ನನ್ನದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ವಯ ಈ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅದರ ಅಂತಸ್ತದಿಂದ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲಾಖೆಯ ಸರ್ವರೂ, ಪೋಷಕವರ್ಗ ಮತ್ತು ಭಾಗೀದಾರರಲ್ಲರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಗೊಳಿಸುತ್ತೀರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭವಾಗಲಿ.....

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸಿ.ನಾಗೇಶ್

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ
ಹಾಗೂ ಸಕಾಲ ಸಚಿವರು

ಆರಂಭಿಕ ನುಡಿ

ಆತ್ಮೀಯರೇ,



ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಕಾರಣದಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕ ತರಗತಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ನಡೆಯದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ತೋಚನೀಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಏರುಪೇರುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು 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 ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಾವು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಕಲಿಕಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವಿರಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವಿರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇದನ್ನು ಶಾಲಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಗಳಿಗೆಗೆ 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' ಉಪಕ್ರಮ. ಈ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಉಪಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಗಳ ಆಯ್ದ 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 ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ 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 ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಶುಭವಾಗಲಿ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲ ವಿ

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ
ಬೆಂಗಳೂರು

संकल्पना आणि मार्गदर्शन

<p>डॉ. एस्. सेल्वकुमार भा.प्र.से. मुख्य कार्यदर्शी, प्राथमिक आणि माध्यमिक शिक्षण विभाग, बेंगळूर.</p>	<p>डॉ. विशाल आर्. भा.प्र.से. आयुक्त, सार्वजनिक शिक्षण विभाग, बेंगळूर</p>
<p>श्रीमती पल्लवी आकुराती भा.प्र.से. राज्य योजना निर्देशक, समग्र शिक्षण कर्नाटक, बेंगळूर.</p>	<p>श्रीमती सुमंगल व्ही. निर्देशक, डी.एस्.ई.आर्.टी, बेंगळूर.</p>

साहित्य रचना समिती

<p>जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, तुमकूर नेतृत्वाखाली</p>	
<p>श्रीमती रेणूका स.शि. स.प्रौढ शाळा, होनशेट्टीहळ्ळी, ता. गुब्बी, जि. तुमकूर</p>	<p>श्री रविशंकर एन.ए.एस.पी.यु. कॉलेज, सि.टी.केरे, ता. जि. तुमकूर</p>
<p>श्रीमती ज्योती स.शि. स.प्रौढ शाळा, हुलिकल ता. तुरुवुकेरे, जि. तुमकूर</p>	<p>श्री दिपक कुमार शेटी एस्. स.शि. स.प्रौढ शाळा, बरशिड्लहळ्ळी, ता. चिक्कनायकनहळ्ळी जि. तुमकूर</p>

अजीम प्रेमजी फौंडेशन समिती

<p>भाषांतर समिती</p>	
<p>श्री एच. इ. चव्हाण (स.शि.) स.मराठी प्रौढ शाळा, कुन्नुर, ता. निपाणी जि: चिक्कोडी</p>	<p>श्री एच. के.बोते (स.शि.) स.मराठी प्रौढ शाळा, मत्तिवडे, ता. निपाणी जि: चिक्कोडी</p>

परीशीलन समिती

<p>श्री एस.एस.परीट (स.शि.) स.मराठी उच्च प्राथ शाळा, मत्तिवडे, जि: चिक्कोडी</p>	<p>श्री एस. एल.चौगुले (सी.आर.पी.) सी.आर.सी.बेनाडी, निपाणी, जि: चिक्कोडी</p>
---	--

संयोजक

इ.व्ही.जी. विभाग, डी.एस्.ई.आर्.टी, बेंगळूर.

अनुक्रमणिका

1	पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन	1
2	सूक्ष्मजीव: मित्र आणि शत्रू	18
3	कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक	26
4	धातू आणि अधातू	33
5	दगडी कोळसा आणि पेट्रोलियम	43
6	वनस्पती व प्राण्यांचे संरक्षण	51
7	बल आणि दाब	62
8	घर्षण	68
9	ध्वनि	78
10	ज्वलन आणि ज्वाला	82
11	पेशी रचना आणि कार्य	92
12	वनस्पती आणि प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन	100
13	विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम	112
14	काही नैसर्गिक चमत्कारिक घटना	120
15	प्रकाश	129
16	तारे आणि सौरमंडल	136
17	हवेचे आणि पाण्याचे प्रदूषण	145

1. पिकांचे उत्पादन आणि व्यवस्थापन

अध्ययन निष्पत्ती :

- 1) तुम्ही सेवन करीत असलेल्या आहाराचे स्रोत ओळखणे.
- 2) आहारामध्ये समावेश होणारे वनस्पतीचे विविध भाग ओळखणे, आणि आपल्या आहारातील हे घटक शोधणे.
- 3) आहारामध्ये असणारे विविध पोषक घटक ओळखून आपण सेवन करत असणाऱ्या आहारातील पोषक घटक समजावून घेणे.
- 4) पिकाचा अर्थसमजून घेऊन, पिकांचे प्रकार उदाहरणासहित वर्गीकरण करणे.
- 5) कृषीच्या विविध पायऱ्या समजून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती - 1

अध्ययन निष्पत्तीचे नाव:- तुम्ही सेवन करणाऱ्या आहाराचे स्रोत ओळखणे.

तुम्हाला हे माहित हवे:- तुम्ही अनेक प्रकारच्या आहाराचे सेवन करता उदाहरणार्थ सर्व प्रकारचे धान्य, तृणधान्य, कडधान्य, तेलबिया, भाजीपाला, फळे हे वनस्पतीजन्य आहार पदार्थ. अंडी, मासे, मांस, दूध, दुग्धजन्य पदार्थ हे प्राणिजन्य आहार पदार्थ आहेत.

तुम्ही सेवन करीत असलेले वनस्पतिजन्य आहार पदार्थ हे खोड, मूळ, पान, फळ, फुल, बिया यापासून मिळते का?

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

तुमच्या मित्राने सेवन केलेल्या आहारातील घटकांची यादी करा.

अ.नं.	विद्यार्थी/ मित्राचे नाव	आज सेवन केलेला आहार	त्यामधील घटक
1			
2			
3			

4			
5			

कृती : 2

आहारामधील घटकांच्या स्रोतांची यादी करा

आहारातील घटक	स्रोत
अंडे	प्राणीजन्य
काजू बी	वनस्पतीजन्य
आले	
मासे	
मोहरी	
लोणी	
मेथीची भाजी	
शेवग्याची भाजी	
दूध	

कृती : 3

खाली दिलेली चित्रे पाहून रिकाम्या जागेत वनस्पतीजन्य/ प्राणीजन्य स्रोत आहेत ते लिहा.



अध्ययन निष्पत्ती - 2

अध्ययन निष्पत्तीचे नाव :- आहार म्हणून वापरले जाणारे वनस्पतीचे भाग ओळखणे आणि तुमच्या आहारातील हे पदार्थ ओळखणे.

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खालील वनस्पतिजन्य आहार पदार्थ वनस्पतीच्या कोणत्या भागापासून बनलेले आहेत ते लिहा.

आहार घटक	वनस्पतीचा भाग
रताळ	मूळ
कडी पत्ता	
टोमॅटो	
आले	खोड
गाजर	
मुळा	
फ्लॉवर	
बदाम	बिया
केळी	

कृती : 2

खाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे तुमच्या शिक्षकांशी चर्चा करून रिकाम्या जागी लिहा.

तुम्ही सेवन करित असलेल्या
आहारामध्ये एकाच प्रकारच्या घटकांचा
समावेश असतो का

तुमचे उत्तर येथे लिहा:

अध्ययन निष्पत्ती - 3

अध्ययन निष्पत्तीचे नांव : आहारमधील विविध पोषक घटकांना नांवे देणे आणि आपण सेवन करीत असलेल्या आहारातील पोषक घटक ओळखणे.

तुम्हाला हे माहीत हवे:-

तुम्ही सेवन करीत असलेल्या आहारामध्ये शरीरासाठी उपयोगी असणारे अनेक पदार्थ असतात, त्यांना पोषक घटक असे म्हणतात. शरीराला आवश्यक असलेले मुख्य पोषक घटक म्हणजे पिष्टमय पदार्थ, स्निग्ध पदार्थ, प्रथिने, जीवनसत्वे, खनिजे. पिष्टमय पदार्थ/ कार्बोहायड्रेट्सचे स्रोत गहू, तांदूळ, मक्का, आंबा, कलिंगड, पपई, ऊस, बटाटा, रताळे. हे ऊर्जा पुरविणारे आहार पदार्थ आहेत. प्रथिनाचे स्रोत:- वाटाणा, सोयाबीन, बीन्स, हरभरा, तूर, मुग, मांस, अंडी, पनीर, मासे हे शरीराच्या वाढीसाठी आणि तंदुरुस्तीसाठी उपयुक्त आहेत. स्निग्ध पदार्थ/लीपिड्सचे स्रोत म्हणजे शेंगदाणे, काजू, बदाम, खोबरेल तेल, मोहरीचे तेल, तिळाचे तेल, तूप, लोणी, दूध हे पिष्टमय पदार्थ पेक्षा जास्त ऊर्जा देतात. जीवनसत्वे ही रोगांपासून शरीराचे रक्षण करतात. प्रमुख जीवनसत्वे म्हणजे अ जीवनसत्व, ब जीवनसत्व, क जीवनसत्व आणि ड जीवनसत्व. आपल्या शरीराला कमी प्रमाणात खनिजांची आवश्यकता असते. शरीराच्या वाढीसाठी आणि उत्तम आरोग्य राखण्यासाठी प्रत्येक घटक महत्त्वाचे आहेत.

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1

शिक्षकांच्या मदतीने जीवनसत्वे आणि खनिजे असणारे आहार पदार्थ माहीत करून घ्या.

तुम्हाला असे वाटते का की सर्व वयोगटातील लोकांना समान आहाराची आवश्यकता असते? तुमच्या शिक्षकांशी चर्चा करा आणि खालील रिकाम्या जागेत उत्तर लिहा

कृती : 2


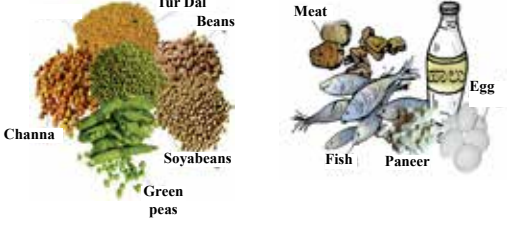
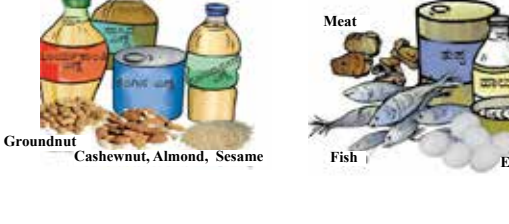
खालील आहार पदार्थ हे पिष्टमय, स्निग्ध पदार्थ आणि प्रथिने यामध्ये वर्गीकरण करा.

सोयाबीन, वाटाणा, मक्का, ऊस, मुग, काजू, रताळे, बटाटा, बदाम, हरभरा, तुर, तांदूळ, तीळ, गहू

पौष्टिक घटक	आहार पदार्थ
पिष्टमय पदार्थ	
प्रथिने	
स्निग्ध पदार्थ	

कृती : 3

खालील चित्रे पाहून आहार पदार्थांची नावे त्या पुढील रिकाम्या जागेमध्ये लिहा.

विविध घटक	आहार पदार्थ
पिष्टमय पदार्थ 	
प्रथिने 	
स्निग्ध पदार्थ 	

मी मिळविलेली माहिती मी स्वतः तपासेन
हे खालील कोष्टक शिक्षकांच्या सहाय्याने पूर्ण करा.

अ.नं	मित्राचे नाव	आज सेवन केलेला आहार	आहारातील घटक	वनस्पती जन्य	वनस्पतीचे भाग	प्राणीजन्य	आहारातील मुख्य पोषक घटक
1							
2							
3							
4							
5							

रिकाम्या जागा भरा.

- 1) पिष्टमय पदार्थ असणारा आहार पदार्थ _____
- 2) स्निग्ध पदार्थ असणारा आहार पदार्थ _____

बरोबर वाक्य समोर बरोबर (✓) आणि चूक वाक्य समोर चूक (×) अशी खूण करा.

- 1) शरीराला सर्व पोषक घटक मिळण्यासाठी फक्त मांसाहार पुरेसा आहे.
- 2) तूर डाळी मध्ये प्रोटीन असते.

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- 1) शरीराला उर्जा देणाऱ्या पोषक घटकांची नावे लिहा.

2) शरीराच्या वाढीसाठी आणि निरोगी राहण्यासाठी आवश्यक पोषक घटक कोणते ते लिहा.

3) तुम्ही तुमच्या घरात वापरत असलेल्या पोषक घटकांनी युक्त असणाऱ्या पदार्थांची यादी करा.

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
1) आहाराचे स्रोत ओळखणे (वनस्पतीजन्य/प्राणीजन्य)	आहार पदार्थ ओळखणे	आहार पदार्थ ओळखणे आणि वनस्पतिजन्य स्रोत कि प्राणिजन्य स्रोतापासून मिळते हे ओळखणे	आहार पदार्थ ओळखणे आणि वनस्पतीजन्य स्रोत की प्राणिजन्य स्रोत ओळखून वर्गीकरण करणे	आहार पदार्थ ओळखणे आणि त्यांचे स्रोत ओळखून दैनंदिन जीवनातील आहार पदार्थांचे वर्गीकरण करणे.
2) आहारामध्ये वापरलेले वनस्पतीचे भाग ओळखणे	वनस्पतीचे भाग ओळखणे	वनस्पतीचे भाग ओळखणे व नावे देणे	वनस्पतीचे भाग ओळखणे व नावे देणे	वनस्पतीचे भाग ओळखणे व नावे देण्याबरोबर आपण सेवन केलेल्या आहारातील वनस्पतीचे भाग ओळखणे.

3) आम्ही सेवन केलेल्या आहारातील पोषक घटक ओळखणे व नावे देणे	पोषण घटकाचा अर्थ ओळखणे	पोषक घटकाचा अर्थ व महत्त्व समजून घेणे	पोषक घटकाचा अर्थ व महत्त्व आणि पोषक घटक ओळखणे	पोषक घटकांचा अर्थ महत्त्व व पोषक घटक ओळखणे आणि उदाहरण देणे

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

अध्ययन निष्पत्ती - 4

अध्ययन निष्पत्तीचे नाव:- पिकांचा अर्थ जाणून घेणे आणि उदाहरणासह पिकांच्या प्रकाराचे वर्गीकरण करणे.

तुम्हाला हे माहित असू द्या:- सर्व लोकांना आहार पुरविण्यासाठी एका ठिकाणी एकाच प्रकारच्या वनस्पती मोठ्या प्रमाणात वाढविल्या जातात त्यालाच पीक असे म्हणतात. मुख्यतः भारतामध्ये दोन प्रकारची पिके घेतली जातात. जी पिके पावसाळ्याच्या ऋतूमध्ये घेतली जातात त्यांना खरीप पिके म्हणतात. उदाहरण भात, मका, सोयाबीन, भुईमूग, कापूस इ. जी पिके हिवाळ्यामध्ये घेतली जातात त्यांना रब्बी पिके असे म्हणतात. उदाहरण गहू, वाटाणा, हरभरा, मोहरी, आंबाडा इ.

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

खालील प्रश्नांची उत्तरे शिक्षकांच्या सहाय्याने निवडून रिकाम्या जागी लिहा.

1) प्रत्येकाला अन्नाची गरज असल्याने सर्वाधिक संख्या असलेल्या देशातील लोकांना अन्न देणे कसे शक्य आहे?

2) तुम्ही खात असलेल्या अन्नपदार्थांची यादी करा. ते कसे व कोठून येतात याचा विचार करून लिहा.

कृती : 2

दिलेल्या पिकांचे खरीप आणि रब्बी पिके यामध्ये वर्गीकरण करा.

गहू, भात, कापूस, भुईमूग, हरभरा, जोंधळा, इ.

खरीप पिके	रब्बी पिके

अध्ययन निष्पत्ती - 5

अध्ययन निष्पत्तीचे नाव:- कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या तपशीलवार जाणून घेणे.

तुम्हाला हे माहित असू द्या:- पिकांच्या वाढीसाठी शेतकऱ्यांना विशिष्ट कालावधीनुसार अनेक प्रक्रिया कराव्या लागतात या प्रक्रियानाच कृषी पद्धती पायऱ्या असे म्हणतात.

त्या कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या शिक्षकांच्या साहाय्याने समजून घेणे व प्रत्येक पायऱ्यांमध्ये चालणाऱ्या क्रियेची सविस्तर माहिती समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 5

कृती : 1

दिलेल्या चित्रांचा वापर करून कृषी पद्धतीच्या पायऱ्यांचा प्रवाह नकाशा काढा.






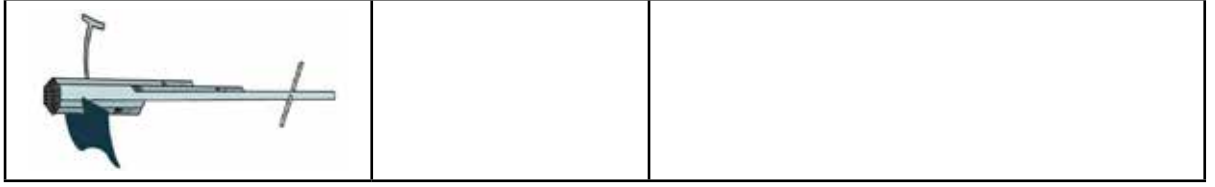
कृती : 2

तुम्हाला माहित असलेल्या कृषी अवजारांची (साधनांची) यादी करा. त्यांचे उपयोग वडीलधाऱ्या व्यक्तीकडून समजावून घेऊन लिहा.

पाठ्य पुस्तकातील पा.नं. 4 ते 6 पर्यंत अभ्यास करून शिक्षकांच्या सहाय्याने खालील कृती पूर्ण करा.

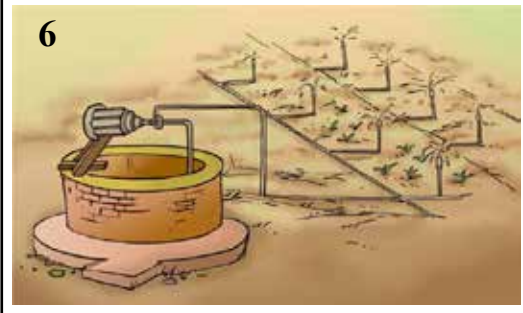
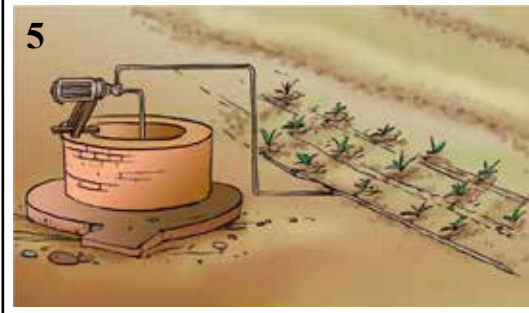
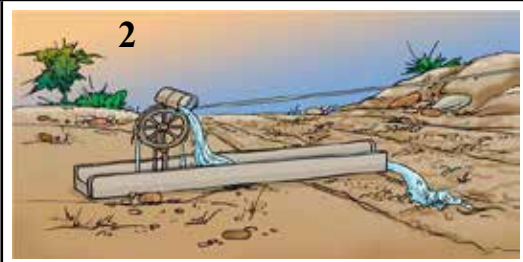
दिलेल्या कृषी उपकरणांच्या चित्राचे निरीक्षण करून त्यांची नावे लिहून त्यांच्या कार्याची यादी करा.

चित्र	नाव	कार्य
		
		
		



कृती : 3

पा.नं. 11 व 12 चा अभ्यास करून खालील चित्रांमध्ये काही पाणी पुरवठ्याच्या पद्धती दिल्या आहेत त्यांना शिक्षकांच्या सहाय्याने नावे द्या.



कृती : 4

पाठ्यपुस्तकातील कृती 1.2 शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली चर्चा करून त्यामधील तुम्हाला समजलेले अंश लिहा.

कृती : 5

खाली दिलेल्या प्रश्नाबाबत शिक्षकांशी चर्चा करून दिलेल्या रिकाम्या जागेत उत्तर लिहा.

उन्हाळ्यामध्ये वनस्पतींना पाण्याची अतिशय आवश्यकता असते असे का?

प्रकल्प:-

- ❖ नवीन कृषी यंत्रांच्या चित्रांचा संग्रह करून त्यांची नावे व उपयोग लिहा आणि त्याची फाईल बनवा.
- ❖ मातीमध्ये काही बियांची पेरणी करा, त्याला ठिबक सिंच नपद्धतीने पाणी द्या व दररोज त्यांचे निरीक्षण करा.
- त्यामुळे पाण्याची बचत होईल असे वाटते का ?
- बियांच्यामध्ये होणारे बदल ओळखा.

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतःपडताळणी करेन.

1) लोकांच्या मोठ्या गटाला आहार कसा दिला जातो ?

2) कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या क्रमाने लिहा.

3) पाणीपुरवट्याचे महत्त्व लिहा.

जास्तीच्या माहितीसाठी खालील लिंकचा वापर करा.

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ve8pdVf44>

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ve8pdVf44>

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ve8pdVf44>

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
पिकांचा अर्थ ओळखून पिकांचे वर्गीकरण करतात	पिकांचा अर्थ	पिकांचा अर्थ आणि प्रकार	पिकांचा अर्थ प्रकार व त्याची उदाहरणे देणे	पिकांचा अर्थ प्रकार व त्याची उदाहरणे देणे त्याचप्रमाणे दैनंदिन जीवनामध्ये तुम्ही पिकविणारी/ पाहिलेली पिके खरीप व रब्बी पिके यामध्ये वर्गीकरण करणे
कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या क्रमवार लिहून वर्णन करणे	कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या समजून घेणे	कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या क्रमवार लिहिणे	कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या चित्रा बरोबर जुळविणे	कृषी पद्धतीच्या पायऱ्या समर्पक माहितीसह वर्णन करणे
पाणी पुरवठ्याचे महत्त्व समजावून घेणे	पाणी पुरवठ्याचे अर्थ	पाणी पुरवठ्याचे अर्थ आणि महत्त्व	पाणी पुरवठ्याचे अर्थ, महत्त्व आणि प्रकार	पाणी पुरवठ्याचे अर्थ, महत्त्व आणि प्रकार यांचे विवरण करणे.
सेंद्रिय आणि रासायनिक खते यांचा अर्थ, फायदे व तोटे समजून घेणे	खते/ पोषक घटकाचे अर्थ	खते / पोषक घटकाचे अर्थ आणि महत्त्व	खते/ पोषक घटकाचे अर्थ, महत्त्व आणि प्रकार	खते/ पोषक घटकाचे अर्थ, महत्त्व प्रकार आणि फरक

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

2. सूक्ष्मजीव - मित्रआणि शत्रू

अध्ययन निष्पत्ती :

- 1) सूक्ष्मजीवाचा अर्थ समजून घेणे आणि त्यांचे मुख्य गट ओळखणे.
- 2) सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे.
- 3) मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव आणि त्यांच्यामुळे होणारे रोग जाणून घेणे.
- 4) आहार संरक्षणाच्या पद्धती जाणून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती-1

सूक्ष्मजीव म्हणजे काय समजून घेणे व त्यांचे मुख्य घटक ओळखणे.

अध्ययन पत्रक - 1

पार्श्वभूमी माहिती:- उघड्या डोळ्यांनी न दिसणारे सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने पाहता येणारे जीव म्हणजे सूक्ष्मजीव. यांच्यामध्ये प्रमुख चार गट आहेत ते म्हणजे बॅक्टेरिया, फंगी (कवक), आदिजीव (प्रोटोझोआ), शेवाळ.

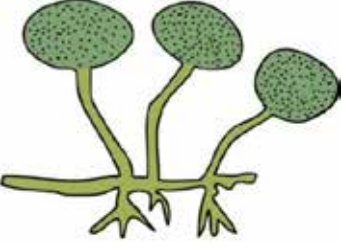
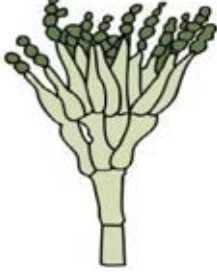
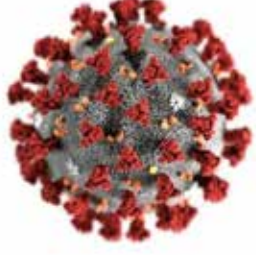
शिक्षकांच्या मदतीने, सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने तळे, डबके, ओली माती या मध्ये असणारे सूक्ष्म जीवांचे निरीक्षण करणे .

ब्रेड, फळे, भाजीपाला आणि आहार पदार्थांवर येणारी बुरशी किंवा कवक यांचे निरीक्षण करणे आणि शिक्षकाशी याबद्दल चर्चा करणे.

कृती : 1

दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करा. दिलेल्या जागेत त्यांचे नाव व सूक्ष्मजीव कोणत्या गटात येतात त्या गटाचे नाव लिहा.

		
नाव:- गट:-	नाव:- गट:-	नाव:- गट:-

		
नाव:- गट:-	नाव:- गट:-	नाव:- गट:-

अध्ययन निष्पत्ती-2

सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

अध्ययन पत्रकाचे नाव:- सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे

पार्श्वभूमी माहिती:- सूक्ष्मजीव तुमच्या जीवनात महत्त्वाची भूमिका बजावतात . अन्न,कृषी,उद्योग आणि पर्यावरण व्यवस्थापन या क्षेत्रातील त्यांचे योगदान अतिशय महत्त्वाचे आहे. दिलेली चित्रे पहा व त्यामधील निर्माण झालेले घटक ही सूक्ष्मजीवांची देणगी आहे हे शिक्षक व मित्राशी चर्चा करून रिकाम्या जागी लिहा.



अध्ययन निष्पत्ती - 3

मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव, रोग निर्माण करणारी माध्यमे आणि त्यांच्यामुळे होणारे रोग समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 3

पार्श्वभूमी माहिती:- अनेक सूक्ष्मजीव आपल्यासाठी उपयुक्त आहेत आणि काही तितकेच धोकादायक आहेत. ते आपल्यासाठी व पाळीव प्राण्यांसाठी जीवघेणे रोग घेऊन येऊ शकतात. जरी बहुतेक सूक्ष्मजीव स्वतःहून हालचाल करू शकत नसले तरी वेगवेगळ्या माध्यमाद्वारे एका व्यक्तीकडून दुसऱ्या व्यक्तीकडे प्रसारित होतात.

तुमच्या विज्ञान पाठ्यपुस्तकातील भाग एक मधील पान नंबर 30 ते 33 पर्यंतच्या माहितीचा अभ्यास करा आणि खालील तक्ता पूर्ण करा.

कृती : 1

कोष्टक:- रोग आणि रोग प्रसाराची पद्धत

अ.नं.	रोग प्रसाराची पद्धत	प्रसारित होणारे रोग
1	हवेमार्फत	
2	पाण्यामार्फत	
3	सरळ संपर्काने	
4	डास, कीटकांच्या मार्फत	
5	अन्नामधून	

कोष्ठक:- रोग आणि कारणीभूत सूक्ष्मजीव

अ.नं.	रोगाचे नाव	कारणीभूत सूक्ष्मजीव	प्रतिबंधक उपाय
1	मलेरिया		
2	पोलिओ		
3	कॉलरा		
4	टायफाईड		
5	क्षय		
6	हेपेटाइटिस		
7	गोवर		
8	कांजण्या		

कृती : 2

जेव्हा आपण शिंकतो तेव्हा आपण नाक आणि तोंडावर रुमाल ठेवला पाहिजे . संक्रमित व्यक्तीपासून अंतर ठेवणे उत्तम. विचार करून उत्तर लिहा.

कृती : 3

आपल्या आजूबाजूला कोठेही पाणी साचू नये याची काळजी घ्या असे तुमचे शिक्षक का सांगतात? विचार करून उत्तर लिहा.



अध्ययन निष्पत्ती-4 : आहार संरक्षणाच्या पद्धत समजावून घेणे

पार्श्वभूमी माहिती:- अन्न ही सर्व सजीवांची मूलभूत गरज आहे हे तुम्हाला माहित आहे. वाढत्या अन्न उत्पादनामुळे वाढत्या लोकसंख्येला आहार पुरविणे शक्य झाले तरी, काहीवेळा तयार खाद्यपदार्थांचे योग्य व्यवस्थापन केले जात नाही त्यामुळे ते सूक्ष्मजीवांच्यामुळे अन्न हे विषकारी बनून वापरण्यासाठी असुरक्षित बनते . याचा विचार करा.

पॅकेट मधून वितरित केले जाणारे दूध का खराब होत नाही.

कारण दूध खराब होऊ नये म्हणून त्यावर प्रक्रिया केली जाते. त्याच प्रमाणे वेगवेगळे तयार खाद्यपदार्थ खराब होऊ नयेत यासाठी संरक्षणात्मक उपाय योजना करण्यात आल्या आहेत.

कोष्टकामध्ये दिलेले खाद्यपदार्थ संरक्षण करण्याच्या पद्धती जाणून तक्ता पूर्ण करा.

अ.नं.	आहार पदार्थ	आहाराचे चित्र	संरक्षणाची पद्धत
1	लोणचे		
2	फळाचा जॅम		
3	गोड पदार्थ		
4	मासे		

5	भाजीपाला		
6	दूध		

मूल्यमापन:- मी माझी प्रगती स्वतः तपासेन.
सूक्ष्मजीव म्हणजे काय? त्यांचे प्रकार कोणते?

आहाराचे संरक्षण का केले पाहिजे? आहार संरक्षणाच्या पद्धती लिहा.

रोग प्रसाराची माध्यमे कोणती? रोगाचा प्रसार कसा टाळता येईल?

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
सूक्ष्मजीवाचा अर्थ समजून घेणे आणि त्यांचे मुख्य गट ओळखणे.	सूक्ष्मजीवाचा अर्थ समजून घेणे	सूक्ष्मजीवांचे मुख्य गट ओळखणे	सूक्ष्म जीवाचा अर्थ समजून घेणे व त्यांचे मुख्य घटक ओळखणे	आपल्या सभोवताली असलेल्या सूक्ष्मजीवांच्या बदल मोहिती संग्रहित करणे
सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे.	सूक्ष्मजीवांचा उपयोग यांची यादी करणे	विविध स्तरातील सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे	विविध स्तरातील सूक्ष्मजीवांचे उपयोग यांचे विवरण करणे	दैनंदिन जीवनात आढळणाऱ्या सूक्ष्मजीवांचे उपयोग समजून घेणे

मानवामध्ये रोग निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव आणि त्यांच्यामुळे होणारे रोग जाणून घेणे.	रोगास कारणीभूत सूक्ष्मजीव ओळखणे	सूक्ष्मजीव पासून होणारे रोग समजावून घेणे	मानवाला रोग होण्यास कारणीभूत सूक्ष्मजीव व त्यापासून होणारे रोग समजून घेणे	मला मानवाला होणारे रोग आणि कारणीभूत सूक्ष्मजीव याबद्दल जागरूक असणे
आहार संरक्षणाच्या पद्धती जाणून घेणे.	आहार संरक्षणाचा अर्थ समजावून घेणे	आहार संरक्षणाचे महत्त्व समजावून घेणे	आहार संरक्षणाची पद्धत समजावून घेणे	दैनंदिन जीवनात आहार संरक्षणाच्या पद्धतीचा वापर करणे

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

3. कृत्रिम तंतू आणि प्लास्टिक

अध्ययन निष्पत्ती:

- 1) वेगवेगळी कपडे तयार करण्याच्या पद्धती स्पष्ट करणे.
- 2) कृत्रिम तंतू तयार करण्याच्या पद्धती स्पष्ट करणे.
- 3) दररोज वापरल्या जाणाऱ्या प्लास्टिक वस्तूंचे त्यांच्या गुणधर्मानुसार वर्गीकरण करणे.

अध्ययन निष्पत्ती - 1

वेगवेगळे कपडे तयार करण्याच्या पद्धती स्पष्ट करणे.

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

तुम्ही वापरत असलेले/ पाहिलेल्या वेगवेगळ्या धाग्यांच्या कपड्यांची यादी करा. ते वनस्पती किंवा प्राणी स्रोतापासून बनले यानुसार वर्गीकरण करा. व कारण द्या.

कृती:- अ.नं.	कपडे	वनस्पति जन्य स्रोत	प्राणिजन्य स्रोत	कारण
1	सुती कपडे	✓		
2	रेशमी कपडे			
3				
4				
5				
6				

वनस्पतिजन्य स्रोत आणि प्राणिजन्य स्रोत म्हणून वर्गीकरण कसे केले जाते?

तुम्हाला हे माहित असू द्या:- निसर्गामध्ये नमिळणारे मानवनिर्मित धागे म्हणजेच कृत्रिम धागे. नैसर्गिक रित्या मिळणारे धागे वापरून आम्ही दोर, कपडे बनवून वापरतो.

कृती : 2 वेगळ्या प्रकारचे कपडे बनविण्याच्या पायऱ्या क्रमवार लिहा व विवरण करा.

सुती कपडे तयार करण्याच्या पायऱ्या

पायरी 1: _____

पायरी 2: _____

पायरी 3: _____

पायरी 4: _____

लोकरी कपडे तयार करण्याच्या पायऱ्या

पायरी 1: _____

पायरी 2: _____

पायरी 3: _____

पायरी 4: _____

1. कपडे तयार करताना या सर्व पायऱ्या/ पद्धती आवश्यक आहेत काय? का?

अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1 तुमच्या घरामध्ये वापरत असलेल्या वेगळ्या प्रकारच्या कपड्यांची नावे लिहा आणि दिलेल्या वैशिष्ट्यांचे परीक्षण करा.

नावे	जळणे (धागा जळण्याचा वास, आकाराचे निरीक्षण)	पाणी शोषणे (जास्त/कमी)	धागा तोडणे (सहज/ कठीण)
सुती कापड			
रेशीम			
नायलॉन			
लोकर			
प्लास्टिक			
रेयोन			
एँक्रेलिक			

निष्कर्ष:-

निष्कर्षाच्या आधारे कपड्याचे नैसर्गिक आणि कृत्रिम तंतू म्हणून वर्गीकरण करा.

नैसर्गिक तंतू	कृत्रिम तंतू

कृती : 2

मी कोण सांगता का? योग्य शब्द निवडून लिहा.

(रेयॉन, नायलॉन, प्लास्टिक, ऍक्रेलिक)

1) माझे धागे कठीण, लवचिक आणि हलके आहेत. त्यात चमक आहे आणि ते धुण्यास सोपे आहेत. मी तंबू आणि पॅराशुट बनविण्यास उपयोगी पडतो.

2) मी खूप म्हणून थंड आरामदायक आहे. माझ्यामध्ये उत्तम शोषून घेण्याचे गुण आहेत, मला कृत्रिम रेशीम म्हणतात. माझा उपयोग बेडशीट कार्पेट तयार करण्यासाठी होतो.

3) उत्कृष्ट ताकद, कडकपणा आणि ऑप्टिकल स्पष्टता असलेली पारदर्शक प्लास्टिक सामग्री आहे. बाटल्या, भांडी, फिल्म, वायर बनविण्यासाठी वापरतात.

4) माझा पुनर्वापर करता येतो, रंग देता येतो, वितळविता येते, कागदा प्रमाणे गुंडाळता येते, तारेसारखे करता येते . माझे उपयोग फार आहेत पण माझा वापर कमी करा, तर मी कोण?

स्वयंपाक खोली मध्ये काम करताना पॉलिस्टर कपडे वापरू नयेत याचे कारण काय?

अध्ययन निष्पत्ती - 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1 तुम्ही वापरलेल्या व पाहिलेल्या प्लास्टिक वस्तूंची यादी करा.

तुम्हाला हे माहित आहे काय? प्लास्टिक बॉटलमध्ये उकळते पाणी घातल्यास काय होते?

कृती : 2 खाली नमूद केलेल्या प्लास्टिकच्या प्रकारांचे त्यांच्या गुणधर्म आणि वापरावरून जोड्या जुळवा.

प्लास्टिक	गुणधर्म	उपयोग
थर्मो प्लास्टिक	काही प्लास्टिक सहजपणे वाकवू शकतो, तर काहीना वाकवीण्यासाठी बळ लावले असता तुटतात. उष्णता दिली असता सहजासहजी आकार बदलू शकणाऱ्या प्लास्टिकला सहजपणे वापरू शकतो.	प्लास्टिक बॉटल
थर्मो सेटिंग प्लास्टिक	काही प्लास्टिक आहे त्यांना एकदाच साच्या मध्ये घातले जाते आणि पुन्हा तापवून मृदू केले जाऊ शकत नाही. उष्णता रोधक	बेकेलाइट आणि मेलमाईन

तुम्ही हे सांगू शकाल का?

विद्युत तारेचे आवरण हे प्लास्टिक पासून बनविलेले असते काय? का?

कृती 3 :

- खाली दिलेल्या वस्तूंना विघटन होण्यासाठी लागणारा कालावधी चढत्या क्रमाने लिहा व चर्चा करा.

फळे-भाजीपाला, प्लास्टिक बॉटल, तांब्याची तार, वर्तमानपत्र, लाकूड, प्लास्टिक पेपर.
प्लास्टिक पिशव्या पाण्यात किंवा रस्त्यावर फेकू नयेत का?

माझी प्रगती मी स्वतः तपासेन.

1. खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे ते ओळखा.

- A. धागे हे तंतूनी बनले आहेत.
- B. ज्युट हे सिंथेटिक फायबर आहे.
- (a) A हे फक्त बरोबर आहे.
- (b) B हे फक्त बरोबर आहे
- (c) A आणि B हे दोन्ही बरोबर आहेत
- (d) A आणि B हे दोन्ही चूक आहेत

2. कृत्रिम धागा जाळल्यानंतर, वितळतो, आकुंचित पावतो आणि वास येतो. खालीलपैकी कोणती वस्तू जाळल्यावर असे घडेल.

- (a) लाकूड
- (b) कागद
- (c) प्लास्टिक
- (d) सुती कापड

3. रहीम त्यांच्या वडिलांनी आणलेली प्लास्टिक बाटली न टाकता ती कट करून रंग लावून पेन ठेवण्यासाठी सुंदर स्टँड तयार करतो. कारण?

4. अनुषा स्वतः वापरत असलेली कपडे दोन गट करते. गट 1 व गट 2 पहा. यांचे कसे वर्गीकरण कराल ते सांगा.

गट 1	गट 2
रेशीम	पॉलिस्टर
लोकर	नायलॉन
सुती	एँक्रेलिक

- (a) गट 1 कृत्रिम धागे आणि गट 2 नैसर्गिक धागे.
- (b) गट 1 नैसर्गिक धागे आणि गट 2 कृत्रिम धागे.
- (c) गट 1 व गट 2 प्राणिजन्य घटक आहेत.
- (d) गट 1 व गट 2 नैसर्गिक धागे आहेत.

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
वेगळ्या प्रकारचे धागे, त्यांच्या गुणधर्मानुसार वर्गीकरण करणे	वेगवेगळ्या प्रकारच्या धागांची यादी करणे	विविध धागांचे गुणधर्म समजावून घेणे	त्यांचे गुण धर्म ओळखणे	गुणधर्मानुसार त्यांचे वर्गीकरण करणे
वेगवेगळे कपडे तयार करण्याच्या पायऱ्यांचे विवरण करतात	वेगळ्या प्रकारचे कपडे ओळखतात	वेगळ्या प्रकारचे कपडे समजावून घेतात	वेगवेगळ्या कपडे तयार करण्याच्या पायऱ्या समजावून घेतात	दैनंदिन जीवनात वापरत असलेले कपडे ओळखता त व वर्गीकरण करतात
दैनंदिन वापरातील प्लास्टिक वस्तू त्यांच्या गुणधर्मावर वर्गीकरण करतात	दैनंदिन जीवनामध्ये वापरात असलेल्या प्लास्टिक वस्तूंची यादी करणे	प्लास्टिक चे गुणधर्म विवरण करणे	प्लास्टिक वस्तूचे गुणधर्मानुसार वर्गीकरण करणे	दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या प्लास्टिक वस्तू व त्यांचे उपयोग समजून घेणे

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

4. धातू आणि अधातू

अध्ययन निष्पत्ती:

1. धातू आणि अधातू यांच्या भौतिक गुणधर्मावर आधारित वर्गीकरण करणे आणि वर्णन करणे.
2. धातू आणि अधातू यांची ऑक्सिजन, पाणी, आम्ल-अल्कली यांच्यासोबत होणाऱ्या रासायनिक क्रियेचे परीक्षण करून निर्णय घेणे.
3. आम्ल -अल्कली यांचे गुणधर्म प्रायोगिक रित्या परीक्षण करणे आणि आम्ल -अल्कली मधील धातू आणि अधातू ओळखणे.

अध्ययन निष्पत्ती-1

धातू आणि अधातू यांच्या भौतिक गुणधर्मावर आधारित वर्गीकरण करणे आणि वर्णन करणे.

अध्ययन पत्रक - 1

कृती :1 खालील वस्तू पहा आणि ते कशापासून बनले आहेत ते लिहा.

(लोखंड, सोने, तांबे, कार्बन, स्टील, अॅल्युमिनियम, पारा, गंधक)

वस्तू	यापासून बनले आहेत	वस्तू	यापासून बनले आहेत
दागिने		खेळा	
थर्मामीटर मधील द्रव		कोळसा	
विद्युत तार		आगकाडीचे टोक	
भांडी		पेन्सिलचे टोक	

कृती : 2 तक्त्यामधील मधील वस्तूंचे त्यांच्या गुणधर्मांच्या आधारावरून वर्गीकरण करा.

	वस्तू	दृष्य स्वरूप (चमकणारे/ न चमकणारे)	कठीणता	नादमयता (होय/नाही)	आकारातील बदल (चपटे होणे/ तुकडे होणे) होय/ नाही		वहन (होय/ नाही)
					तंतूभवन शील	प्रसरन शील	
1	लोखंडी खिळा	चमकदार	जास्त	होय			
2	कोळसा						
3	तांबे						
4	नाणे						
5	दगडी कोळसा						

6	पेन्सिलचे टोक						
7	अॅनल्युमिनियम						
8							
9							
10							

एकाच प्रकारचे गुणधर्म असलेल्या वस्तूंची यादी करा.

उदाहरण:-

निष्कर्ष:-

कृती : 3 साध्या विद्युत मंडळाची रचना करा, विद्युत प्रवाहाच्या आधारावरून वस्तूंचे वर्गीकरण करा.



वस्तू	वाहकता	निष्कर्ष
लोखंडी खिळा		
कोळसा		
तांबे		
नाणे		
दगडी कोळसा		
पेन्सिलचे टोक		
अॅल्युमिनियम		

• तांब्याच्या तारे भोवती प्लॅस्टिकचे आवरण का घातले जाते?

कृती : 4 तुम्ही वापरलेल्या/ पाहिलेल्या/ धातु-अधातूच्या वस्तूंची यादी करा.

अ.नं	वस्तूचे नाव	धातु	अधातु
1	टाचणी		
2	अॅल्युमिनियम तार		
3			
4			
5			
6			
7			
8			

• कोणत्या अधातुमध्ये वाहकता दिसून येते?

• कोणती वस्तू अधातू असून ती चकाकते?

• द्रवरूप स्थितीमध्ये असणारा धातू आहे का? असेल तर त्याचे नाव काय?

• अति कठीण धातू कोणता?

कृती 5: खालील तक्त्यामध्ये काही वैशिष्ट्ये दिली आहेत. या वैशिष्ट्यावर आधारित धातू आणि अधातू यांच्या भौतिक गुणधर्मावर आधारित फरकांची यादी करा

लक्षणे	धातू	अधातू
1) चकाकी		
2) काठिन्य		
3) प्रसरणशीलता		
4) तंतुमयता		
5) उष्णतेचे वहन		
6) विद्युत वहन		

कृती 6: खालील तक्ता पूर्ण करा.

अ.नं.	धातूचे उपयोग	धातू
1		सोने
2	विद्युत तारा तयार करण्यासाठी	
3	घराची छावणी तयार करण्यासाठी	
4		अॅल्युमिनियम
5	देवळातील घंटा	

तुम्हाला हे माहित असू द्या:-

पदार्थाच्या रासायनिक गुणधर्मावर आधारित आम्ल अल्कली आणि क्षार असे वर्गीकरण करू शकतो. रासायनिक गुणधर्म तपासण्यासाठी दर्शकाचा (इंडिकेटर) चा उपयोग करतात. यापैकी लिटमस पेपर एक आहे (तांबडा लिटमस व निळा लिटमस). आम्लामध्ये निळा लिटमस तांबडा होतो आणि अल्कली मध्ये तांबडा लिटमस निळा होतो.

अध्ययन निष्पत्ती-2

धातू आणि अधातू यांची ऑक्सिजन, पाणी, आम्ल-अल्कली यांच्यासोबत होणाऱ्या रासायनिक क्रियेचे परीक्षण करून निर्णय घेणे.

अध्ययन पत्रक - 2

कृती 1: खालील प्रयोग करा आणि तुमचा निष्कर्ष व्यक्त करा.

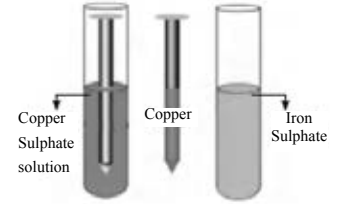
- 1) मॅग्नेशियमची तार हवेत जाळा.
 - तार जाळून मिळालेला घटकामध्ये पाणी घालून चांगले ढवळा.
 - या मिश्रणाची निळा व तांबड्या लिटमस पेपरने परीक्षा करा.
 - वरील प्रयोगावरून तुमचा निष्कर्ष काय?

निष्कर्ष:-

2. गंधक पावडर ज्वलन चमचामध्ये घेऊन उष्णता द्या त्यामधून धूर निर्माण होतो.

- त्याचे एका काचेच्या चंचुपात्रात संग्रह करा.
- त्यामध्ये पाणी घालून त्यापासून द्रावण तयार करा.
- तांबड्या व निळ्या लिटमस पेपरने परीक्षण करा.
- लिटमस पेपरच्या रंगात बदल दिसेल, तुमच्या निरीक्षणावर आधारित गंधकाच्या धुराच्या स्वरूपाविषयी तुमचे मत काय आहे?

3. लोखंडी खिळे तांब्याच्या सल्फेटच्या द्रावणात बुडवा 5 मिनिटांनंतर लोखंडी खिळे बाहेर काढा. लोखंडी खिळ्याच्या बदललेल्या रंगाचे निरीक्षण करा.



कृती 2: खालील प्रयोग करून निष्कर्ष काढा. (पाण्याबरोबर धातूची क्रिया)

धातू	पाणी
तांबे	
लोखंड	
अॅखल्युमिनियम	
सोडियम (शिक्षकाच्या मार्गदर्शनाखाली करणे)	

कृती 3: खालील वस्तू लिटमस पेपरचा उपयोग करून आम्ल की अल्कली असे वर्गीकरण करा.

	तांबडा लिटमस	निळा लिटमस	निष्कर्ष
लिंबाचा रस			
चिंचेचे द्रावण			
हैड्रोक्लोरिक आम्ल			
उर्ध्वपातीत पाणी			
पाणी			
साबणाचे द्रावण			
सल्फ्युरिक आम्ल			

आम्ल :

अल्कली :

अध्ययन निष्पत्ती: 3

अध्ययन पत्रक - 3 : आम्ल - अल्कली यांचे गुणधर्म प्रायोगिक रित्या परीक्षणकरणे आणि आम्ल - अल्कली मधील धातू आणि अधातू ओळखणे.

कृती 1 : आम्ल व अल्कली मधील धातू व अधातूंना नावे द्या.

अ.नं.	अल्कलीचे नाव	धातू	आम्लाचे नाव	अधातू
1	कॅल्शियम हैड्रॉक्साईड	कॅल्शियम	सल्फ्युरिक अॅसिड	सल्फर
2				
3				
4				
5				

कृती 2 : खाली दिलेल्या कोष्टकावरून प्रयोग करा व निष्कर्ष काढा.

परिधानळी	धातू/ अधातू	हैड्रोक्लोरिक आम्लाबरोबर क्रिया		सल्फ्युरिक आम्लाबरोबर क्रिया	
		खोलीचे तापमान	उष्णता दिल्यास	खोलीचे तापमान	उष्णता दिल्यास
अ	मॅग्नेशियमची तार				
ब	कोळशाची पूड				
क	लोखंडाचा चूरा				

ड	अॅखल्युमिनियम प्लेट				
ई	तांब्याची तार				
ऊ	सल्फरची पुड				

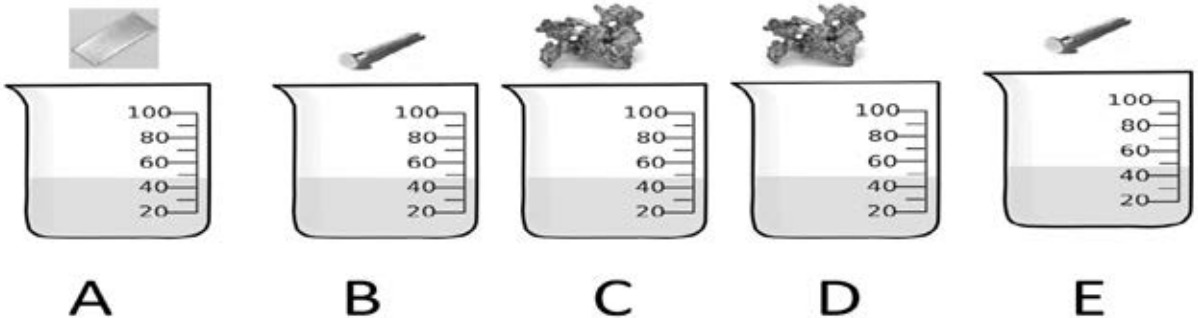
निष्कर्ष:-

- मी ऐकले आहे की वनस्पतीमध्ये मॅग्नेशियम आढळते ते त्यांच्यामध्ये कोणत्या रुपामध्ये आढळून येते.

- डॉक्टरानी मला सांगितले आहे की मला लोहाची कमतरता आहे माझ्या शरिरामध्ये लोह कोठे आहे?

कृती 3: खाली दिलेल्या तक्त्यामधील प्रयोग करा व निष्कर्ष काढा.

100 मि.ली. चे 5 चंचुपात्र घ्या त्याला A,B,C,D,E नावे द्या . प्रत्येक चंचुपात्रात 50 मि.ली. पाणी घ्या . प्रत्येक चंचुपात्रात दिलेल्या वस्तू चमच्याने घाला. चंचूपात्र न हलविता थोडावेळ राहू द्या.



चंचुपात्र A कॉपर सल्फेट (CuSO_4) + झिंकचे तुकडे (Zn)
चंचुपात्र B कॉपर सल्फेट (CuSO_4) + लोखंडाचा खिळा (Fe)
चंचुपात्र C झिंकचे सल्फेट (ZnSO_4) + तांब्याचा चुरा (Cu)
चंचुपात्र D फेरस सल्फेट (FeSO_4) + तांब्याचा चुरा (Cu)
चंचुपात्र E झिंक सल्फेट (ZnSO_4) + लोखंडाचा खिळा (Fe)
निष्कर्ष:-

माझी प्रगती मी स्वतः तपासेन.

1) सोडियम व पोट्याशियम रॉकेलमध्ये का ठेवतात?

2) लिंबूचे लोणचे अॅल्युमिनियमच्या डब्यामध्ये ठेवता येते का? स्पष्ट करा.

3) चॉकलेटच्या वेष्टनासाठी कोणता धातू वापरणे योग्य आहे?

4) खालील अधातू व त्यांचे उपयोग यांच्या जोड्या जुळवा.

अ	ब
क्लोरीन	रासायनिक खते
ओक्सिजन	विष विरोधक
नायट्रोजन	ब्लिचिंगसाठी
आयोडिन	श्वसनासाठी

5) कोणता अधातू हवेशी क्रिया करून पेट घेतो?

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
धातू आणि अधातू यांच्या भौतिक गुणधर्मवरून वर्गीकरण करतात वर्णन करतात	धातूचे भौतिक गुणधर्म समजून घेतात	अधातूचे भौतिक गुणधर्म समजून घेतात	धातू आणि अधातू यांच्या भौतिक गुणधर्मानुसार वर्गीकरण करतात	दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या धातूचे गुणधर्म ओळखतात
धातू आणि अधातू यांची ऑक्सिजन, पाणी, आम्ल-अल्कलीयांच्या सोबत होणाऱ्या रासायनिक क्रियेचे परीक्षण करून निर्णय घेणे.	ऑक्सिजन व पाण्याबरोबर धातूची क्रिया समजून घेणे	ऑक्सीजन व पाण्याबरोबर अधातूची क्रिया समजून घेणे	ऑक्सीजन व पाण्याची धातू व धातूची क्रिया समजून घेणे	धातू आणि अधातू ऑक्सिजन व पाणी यांच्याशी क्रिया करून आम्ल अल्कली मध्ये रूपांतर होतात याचे परीक्षण करून निष्कर्ष काढणे

आम्ल -अल्कलीयांचे गुणधर्म प्रायोगिक रित्या परीक्षण करणे आणि आम्ल- अल्कलीमधील धातू आणि अधातू ओळखणे.	आम्लाचे गुणधर्म समजून घेतात	अल्कलीचे गुणधर्म समजून घेतात	आम्ल अल्कली चे गुणधर्म प्रयोगाने परीक्षण करणे	आम्ल अल्कली मधील धातू आणि अधातू ओळखणे

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

5. दगडी, कोळसा आणि पेट्रोलियम

अध्ययन निष्पत्ती:

- 1) नैसर्गिक आणि मानव निर्मित साधन संपत्तीचे वर्गीकरण करणे, नसंपणारी आणि संपणारी साधन संपत्ती समजून घेणे, त्याचे महत्त्व समजून घेणे.
- 2) कोळशाची निर्मिती व त्याची उत्पादने समजून घेणे.
- 3) पेट्रोलियम खनिजे आणि प्रक्रिया व त्याचे उपयोग समजून घेणे.
- 4) जीवाश्म इंधनाच्या बचतीसाठी काही नियम सांगणे.

अध्ययन निष्पत्ती: - 1

नैसर्गिक आणि मानव निर्मित साधन संपत्तीचे वर्गीकरण करणे, नसंपणारी आणि संपणारी साधन संपत्ती समजून घेणे, त्याचे महत्त्व समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

तुम्ही दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या वस्तूंची यादी करा. त्यांचे नैसर्गिक व मानवनिर्मित असे वर्गीकरण करा.

नैसर्गिक	मानव निर्मित

कृती : 2

तुम्ही यादी केलेले नैसर्गिक साधन संपत्ती तुमच्यासाठी सतत उपलब्ध असते का? शिक्षकांशी चर्चा करा आणि तुमचे उत्तर लिहा.

कृती : 3

खाली दिलेल्या , संपणाच्या व नसंपणाच्या वस्तूंचे संपणारी नैसर्गिक साधन संपत्ती व नसंपणारी नैसर्गिक साधनसंपत्ती यामध्ये वर्गीकरण करा.

सौर ऊर्जा, अरण्य, वन्य प्राणी, हवा, खनिजे, कोळसा, पेट्रोलियम, नैसर्गिक वायू

संपणारे नैसर्गिक साधन संपत्ती	न संपणारी नैसर्गिक साधन संपत्ती

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

अध्ययन निष्पत्ती-2 :

कोळशाची निर्मिती व त्याची उत्पादने समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

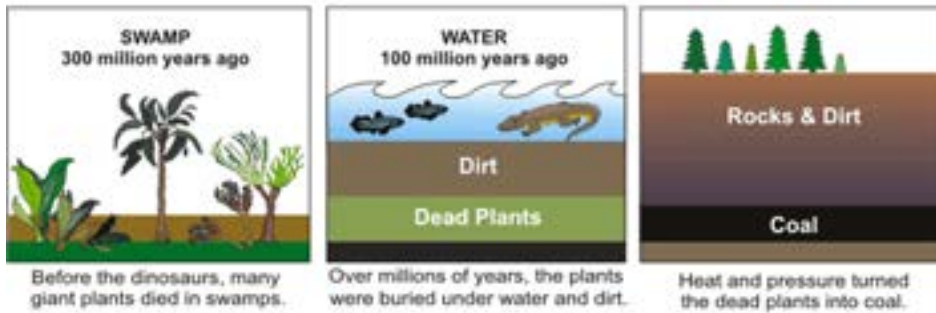
खालील चित्रे पाहून कोळशाच्या विविध रुपांचे उपयोग लिहा.

चित्र	उपयोग
	
	
	

कृती : 2

चित्र पाहून कोळशाच्या निर्मितीची प्रक्रिया लिहा.




HOW COAL WAS FORMED



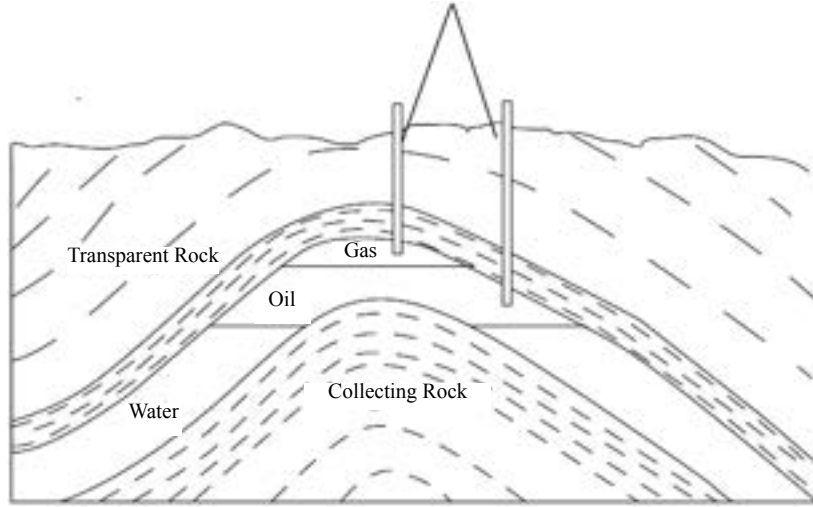
अध्ययन निष्पत्ती-3 पेट्रोलियम खनिजे आणि प्रक्रिया व त्याचे उपयोग समजून घेणे.

अध्ययन पत्रक - 3

कृती 1 : खालील चित्राचे निरीक्षण करा, पेट्रोलियमचा वेगवेगळ्या घटकांमध्ये उपयोग लिहा.

कृती 2 : पुढील चित्र पाहून पेट्रोलियम कसे बनते ते लिहा.



अध्ययन निष्पत्ती: - 4

जीवाश्म इंधनाच्या बचतीसाठी काही नियम सांगणे.

अध्ययन पत्रक - 4

कृती 1: इंधनाच्या बचतीसाठी तुम्ही केलेले क्रम लिहा.

माझे अध्ययन मी स्वतः तपासेण
खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1) नसंपणारी व संपणारी नैसर्गिक साधन संपत्ती म्हणजे काय? उदाहरण द्या.

2) कार्बनीकरण म्हणजे काय या प्रक्रियेचे वर्णन करा.

3) कोळशाची उपउत्पादने खाली दिली आहेत, त्यांचे उपयोग लिहा. कोक, कोळसा, डांबर,
दगडी कोळसा वायू

4) पेट्रोलियम उत्पादनाचे विवरण लिहा.

5) पेट्रोलियम उत्पादने, पेट्रोल , डिझेल, रॉकेल यांचे उपयोग लिहा.

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
नैसर्गिक आणि मानव निर्मित साधन संपत्तीचे वर्गीकरण करणे, नसंपणारी आणि संपणारी साधन संपत्ती समजून घेणे, त्याचे महत्त्व समजून घेणे.	नैसर्गिक व मानव निर्मित याचा अर्थ समजावून घेणे	नैसर्गिक व मानव निर्मित साधन संपत्तीची यादी करणे	संपणाऱ्या व नसंपणाऱ्या साधन संपत्तीचा अर्थ समजून घेणे	संपणाऱ्या व नसंपणाऱ्या साधनसंपत्तीचे स्रोत समजून घेणे व महत्त्व समजून घेणे
कोळशाची निर्मिती व त्याची उत्पादने समजून घेणे.	दगडी कोळशाची निर्मिती समजून घेणे	दगडी कोळशाची उपउत्पादने समजून घेणे	दगडी कोळसा निर्मिती व त्याची उपउत्पादने समजून घेणे	दगडी कोळशाची निर्मिती व त्यांची उपउत्पादनांचे वर्णन करणे

पेट्रोलियम खनिजे आणि प्रक्रिया व त्याचे उपयोग समजून घेणे.	पेट्रोल निर्मितीबद्दल समजून घेणे	पेट्रोलियम खाणकाम आणि शुद्धीकरण समजून घेणे	पेट्रोलियम चे उपयोग समजून घेणे	पेट्रोल खाणकाम शुद्धीकरण यांचे उपयोग समजून घेणे
जीवाश्म इंधनाचा अर्थ समजावून घेतात	जीवाश्म इंधनाच्या प्रकारांची यादी करणे	जीवाश्म इंधनाच्या बचतीसाठी काही मुद्दे सांगणे	दैनंदिन जीवनात जीवाश्म इंधनाच्या बचतीसाठी क्रमांचा वापर करणे	पेट्रोल खाणकाम शुद्धीकरण यांचे उपयोग समजून घेणे

मी केलेल्या अध्ययना बद्दल शिक्षक/ सुविधा पुरविणारे यांचा अभिप्राय:

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

जास्तीच्या माहितीसाठी खालील लिंकचा वापर करा.

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ve8pdVf44>

<https://www.youtube.com/watch?v=A3ve8pdVf44>

6. वनस्पती व प्राण्यांचे संरक्षण

अध्ययन निष्पत्ती:

- 1) विविध प्रकारच्या, वेगवेगळ्या ठिकाणचे सजीवांचे अस्तित्व समजून घेणे/ओळखणे.
- 2) अरण्यनाश म्हणजे काय अर्थ समजून घेणे. अरण्यनाशाची कारणे समजून घेणे.
- 3) जंगल तोडीचे परिणाम जाणून घेणे. जंगलाच्या महत्वा बदल पर्यावरणीय जाणीव विकसित करणे.
- 4) वन्यजीवांच्या संवर्धनासाठी सरकारने तयार केलेल्या संरक्षित क्षेत्राचे महत्त्व जाणून घेणे आणि त्यांच्या मूळ क्षेत्रातील अशा प्रदेशांची माहिती संग्रहित करणे. वन्यजीव अभयारण्य, राष्ट्रीय उद्यान आणि राखीव/ संरक्षित प्रदेश यामधील फरक समजून घेणे.
- 5) स्थानिक प्रजाती आणि त्यांचे महत्त्व ओळखणे / समजून घेणे.
- 6) 'रेड डेटा बुक' बदल माहिती समजून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

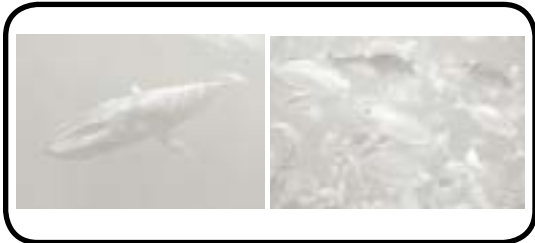
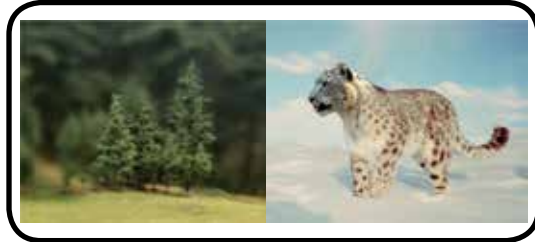
अध्ययन पत्रक - 1

पार्श्वभूमी माहिती:- सजीव जेथे राहतात त्यांना त्यांचे निवासस्थान असते त्याला जीवावरण म्हणतात. कोणत्याही प्राणी आणि वनस्पतीला सभोवतालच्या परिसरात नैसर्गिक रित्या जगण्यास मदत करणारे विशिष्ट गुणधर्म किंवा तो भाग सजीवांना सहाय्य करतो. निवासस्थानाचे प्रकार म्हणजेच भू निवासस्थान, जल निवासस्थान होय. जंगले, गवताळ प्रदेश, वाळवंटी प्रदेश, किनारपट्टी, पर्वत ही भू निवासस्थानाची उदाहरणे आहेत. सरोवर, नदी, समुद्र, जलाशय ही जल निवासस्थानाची उदाहरणे आहेत.

जास्तीच्या माहितीसाठी शिक्षकांची मदत घ्या.

कृती 1 :-

खाली दिलेल्या चित्रामधील निवासस्थान आणि सजीव पहा आणि त्यांना नावे द्या. त्या प्राण्यांनी त्यांच्या निवासस्थानाची कसे जुळवून घेतले ते तुमच्या स्वतःच्या शब्दात लिहा.



अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2



जंगले नैसर्गिक साधन संपत्ती. जंगलाचे आपणाला अनेक उपयोग आहेत. जंगलाच्या उपयोगांची यादी करा व तुमच्या वर्ग मित्रांची चर्चा करा.

अध्ययन पत्रक - 3

पार्श्वभूमी माहिती:- जंगले ही वृक्षाचे वर्चस्व असलेली परिसंस्था आहे. तुम्हाला माहित आहे की जंगले अनेक प्रकारे आपल्यासाठी उपयुक्त आहेत. अलीकडच्या काळात जंगलांचे प्रमाण कमी होत आहे. याची कारणे आणि परिणाम शोधण्यासाठी तुमच्या विज्ञान पाठ्यपुस्तक भाग1 मधील पान नंबर 87 व 88 चा अभ्यास करा आणि पुढील कृती पूर्ण करा.

कृती : 1

जंगले नष्ट झाल्यास काय होईल ते खालील चित्रे पाहून स्पष्ट करा.

अ.नं.	चित्र	चित्राशी संबंधित विवरण
1		
2		





3		
---	---	--

अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

खालील चित्रे जंगल तोडीची कारणे दर्शवतात, ती ओळखा आणि चित्रांच्या खाली नैसर्गिक किंवा मानव निर्मित ते लिहा.एक उदाहरण दिले आहे.





		
चक्रीवादळ		
नैसर्गिक कारण		
		

अध्ययन निष्पत्ती : 5

अध्ययन पत्रक - 5

कृती : 1

खालील चित्रे पाहून जंगल तोडीचे परिणाम तुमच्या स्वतःच्या शब्दात लिहा.

अ.नं.	चित्र	जंगल तोडीचे परिणाम
1		
2		
3		
4		

कृती : 2

पार्श्वभूमी माहिती:- जंगलाच्या संरक्षणासाठी अनेक पावले उचलली गेली आहेत. निवडलेल्या क्षेत्रांना अभयारण्य, राष्ट्रीय उद्यान आणि राखीव प्रदेश म्हणून घोषित करण्यात आले आहे. तुमच्या विज्ञान पाठ्य पुस्तकातील भाग एक मधील पान नंबर 92, 93, 94 अभ्यास करून पुढील कृती पूर्ण करा.

वन्य जीवधाम, राष्ट्रीय उद्यान आणि राखीव प्रजातीमधील फरकांची यादी करा.

वन्यजीवधाम	राष्ट्रीय उद्यान	राखीव प्रजाती

कृती : 3

खालील तक्त्यामध्ये तुमच्या शिक्षकांच्या मदतीने तुमच्या जिल्हा, राज्य आणि देशातील राष्ट्रीय उद्याने, वन्यजीव अभयारण्य आणि संरक्षित जैवक्षेत्रे यांची यादी करा.

	अ.नं.	वन्यजीव धाम	राष्ट्रीय उद्याने	राखीव जीवावरण
जिल्हा	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
राज्य	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

देश	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

स्थानिक प्रजाती

पार्श्वभूमी माहिती:- विशिष्ट भागात आढळणाऱ्या वनस्पती आणि प्राण्यांच्या प्रजातींना स्थानिक प्रजाती असे म्हणतात. हे नैसर्गिकरित्या इतरत्र आढळत नाहीत. विशेष प्रकारचे प्राणी किंवा वनस्पती हे क्षेत्र, राज्य किंवा देशापुरते मर्यादित असू शकते.

अध्ययन निष्पत्ती : 6

अध्ययन पत्रक - 6

कृती : 1

1. तुम्ही राहत असलेल्या ठिकाणी आढळणाऱ्या स्थानिक वनस्पती आणि प्राण्यांची तुमच्या शिक्षकांच्या आणि वडीलधाऱ्यांचा मदतीने यादी करा.

अ.नं.	स्थानिक वनस्पती	स्थानिक प्राणी
1		
2		
3		
4		
5		

2. स्थानिक प्रजातींचे रक्षण करण्यासाठी काही निर्णय शिक्षकांच्या/वडीलधाऱ्यांच्या सहाय्याने माहिती संग्रह करून तुमच्या स्वतःच्या वाक्यांमध्ये लिहा. तुमची भूमिका काय आहे ती समजावून घेऊन पूर्ण करण्यासाठी तुम्ही पुढील काही दिवसात कोणती पावले उचलाल?

कृती : 2 रेड डेटा बुक हे एक संदर्भ पुस्तक आहे. ज्यामध्ये सर्व संकटग्रस्त प्राणी आणि वनस्पतींची यादी आहे. रेड डेटा बुकची देखरेख आंतरराष्ट्रीय स्तरावर संस्थेद्वारे केली जाते. भारताच्या सापडलेल्या धोक्यात असलेल्या वनस्पती आणि प्राण्यांची नोंद करण्यासाठी भारत रेड डेटा बुक देखील ठेवतो.

तुमच्या वडिलांच्या मदतीने धोक्यात असलेल्या स्थानिक वनस्पती व प्राण्यांची यादी करा.

कृती : 3

शिक्षकांच्या साहाय्याने आपल्या राज्यातील आणि देशातील रेडबुक डाटा मध्ये दाखल झालेल्या प्राणी व वनस्पती यांच्या प्रजातींची यादी करा.

	धोक्यात असलेल्या/ लुप्त झालेल्या वनस्पतींच्या प्रजाती	धोक्यात असलेल्या/ लुप्त झालेल्या प्राण्यांच्या प्रजाती
राज्य		
देश		

माझी प्रगती मी स्वतः तपासेन.

1) जंगलतोड म्हणजे काय? कारणे आणि परिणाम लिहा.

2) वन्यजीव, अभय अरण्य राष्ट्रीय उद्याने आणि राखिव जीवावरण यामधील फरक लिहा.

3) स्थानिक प्रजाती म्हणजे काय?

4) सजीवांची वेगवेगळी निवासस्थाने सांगा तेथे राहणारे सजीव सांगा.

5) जंगलाच्या संरक्षणासाठी तुमचे अभिप्राय व्यक्त करा.

मूल्यमापनाचे स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
जंगलतोडीचा अर्थ आणि कारणे समजून घेतात.	जंगल तोडीचा अर्थ समजून घेतात.	जंगलतोडीचा अर्थ व कारणे समजावून घेतात.	जंगल तोडीचे अर्थ कारणे आणि परिणाम समजून घेतात.	जंगलाचे महत्त्व समजून परिसर प्रज्ञा वाढविणे
वन्यजीवांच्या संरक्षणासाठी सरकारने तयार केलेले सुरक्षित प्रदेशांचे महत्त्व समजून घेणे आणि स्थानिक प्रदेशातील अशा प्रदेशांची माहिती संग्रहित करणे. वन्यजीव धाम, राष्ट्रीय उद्याने, राखीव प्रदेश यामधील फरक समजावून घेणे.	वन्यजीवांच्या संरक्षणासाठी सरकारने राखीव ठेवलेल्या प्रवेशांचे महत्त्व समजावून घेणे.	आपल्या स्थानिक प्रदेशातील अशा प्रदेशांची माहिती संग्रहित करणे.	वन्यजीव धाम, राष्ट्रीय उद्याने व राखीव प्रदेश यामधील फरक समजून घेणे.	आपल्या प्रदेशातील वन्यजीव धाम, राष्ट्रीय उद्याने, आणि राखीव प्रदेशांची माहिती संग्रहित करणे.
स्थानिक प्रजाती ओळखणे आणि त्यांचे महत्त्व समजावून घेणे.	स्थानिक प्रजाती ओळखणे.	त्यांचे महत्त्व समजून घेणे.	स्थानिक प्रजातींची शिक्षक व वडीलधाऱ्यांच्या सहाय्याने यादी करणे.	त्यांचे महत्त्व जाणून त्यांचे संरक्षण करण्याचे मार्ग समजावून घेणे.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्यांचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

7. बल आणि दाब

अध्ययन निष्पत्ती:-





- 1) बल म्हणजे ढकलणे किंवा ओढणे याचा अर्थ समजावून घेणे.
- 2) बलामुळे आकारांमध्ये आणि गतीमध्ये बदल होतो हे समजावून घेणे.
- 3) संपर्क रहित बलाचा अर्थ समजावून घेऊन, चुंबकीय बल, स्थिर विद्युत बल या संपर्क रहित बलाबद्दल विवरण करणे.
- 4) दाब म्हणजे काय समजावून घेऊन, द्रव आणि वायू मुळे निर्माण होणाऱ्या दाबाचे विवरण करणे. वातावरणाचा दाब समजावून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करा आणि चित्रातील तुम्ही ओळखलेल्या क्रिया लिहा.

अ.नं.	चित्र	क्रिया
1		
2		
3		
4		

अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खालील चित्र पहा, बलामुळे गती कशी बदलते आणि बल वस्तूचा आकार कसा बदलतो त्याचे उदाहरण कोणते वर्णन करा.

1.



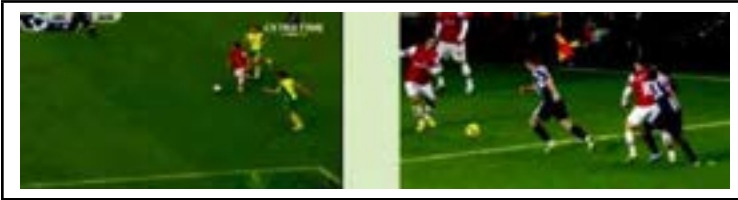
1.

2.



2.

3.



3.





वरील कृतीच्या सहाय्याने बलाचे परिणाम लिहा.

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1

खालील चित्र पहा, बलामुळे गती मधील बदल आणि वस्तूच्या आकारा मधील बदल याचे उदाहरण कोणते ते वर्णन करा.


अ.नं.	प्रसंग	संपर्क बल अथवा असंपर्क बल
1		असंपर्क बल
2		
3		
4		

अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

खालील चित्र पहा व प्रश्नाचे उत्तर द्या.

	<p>एक स्टीलचे भांडे/ बॉटल घ्या त्याला आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे छिद्र पाडा . जेव्हा भांडे पाण्याने भरतो तेव्हा तळाशी असलेल्या छिद्रातून पाणी दूर फेकले जाते मात्र वरच्या छिद्रातून कमी दूर फेकले जाते याचे कारण सांगा.</p>
---	---

कृती : 2

पाठ्य पुस्तकातील कृती 7.1 करा तुमच्या जवळ रबर शोषक नसल्यास उपलब्ध मेटल किंवा इंक फिलर वापरून ही क्रिया करा. या कृतीतून तुम्हाला काय समजते?

(कृतीबद्दल तुमच्या शिक्षकांची चर्चा करा.)

माझे अध्ययन मी स्वतः तपासेन.

- 1) दिलेल्या चित्रात टायर गतीमान ठेवण्यासाठी एक मुलगा वारंवार काठीने मारत आहेत. आपण मारणे थांबविल्यास काय होईल?



.....

.....

.....

.....

- 2) पॅराशूट वापरून भूस्पर्श करणाऱ्या एका व्यक्तीच्या चित्राचे निरीक्षण करा. पॅराशूट खालच्या दिशेने येण्यास कारणीभूत बल कोणते? आणि पॅराशूटच्या मदतीशिवाय त्याच गतीने खाली येणे शक्य आहे काय? विश्लेषण करा.



.....

.....

.....

.....

- 3) कारणे सांगा.

अ) पाण्याचा संग्रह करणाऱ्या टाकीचा वरील भागापेक्षा खालील भाग जाड असतो.

.....

.....

.....

ब) धार नसलेल्या चाकू ऐवजी धारदार चाकू वापरल्याने वस्तू नीट कापू शकतो.

4) चुंबक लोखंडाचा तुकडा आकर्षित करतो. तर आकर्षण आणि अपकर्षण हे ढकलणे अथवा खेचणे होय? वर्णन करा.

5) एक धनुर्धारी शिकार करत असताना बाण खेचतो, तो बाण सोडल्यानंतर...

मूल्यमापनाचे स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
बल म्हणजे ढकलणे किंवा ओढणे याचा अर्थ समजावून घेणे.	बलाचा अर्थ समजून घेतात.	ढकलणे म्हणजे काय समजून घेतात.	ओढणे म्हणजे काय समजून येतात	वेगवेगळ्या संदर्भामध्ये ढकलणे व ओढणे यामधील फरक समजावून घेतात.

बलामुळे आकारांमध्ये आणि गतीमध्ये बदल होतो हे समजावून घेणे.	बलामुळे गती निर्माण होते हे समजून घेतात.	बलामुळे दिशा बदलते हे समजून घेतात.	वस्तूचा आकार बदलण्यासाठी बलाची आवश्यकता असते हे समजून घेतात.	बलाचे विविध परिणाम नित्य जीवनात जीवनात पाहून वर्गीकरण करतात.
संपर्क रहित बलाचा अर्थ समजावून घेऊन, चुंबकीय बल, स्थिर विद्युत बल या संपर्क रहित बलाबद्दल विवरण करणे.	बलाचे प्रकार समजावून घेतात.	संपर्क बल याचा अर्थ समजून घेतात.	असंपर्क बल याचा अर्थ समजावून घेतात.	संपर्क आणि असंपर्क बल, उदाहरणाद्वारे फरक सांगतात.
दाब म्हणजे काय समजावून घेऊन, द्रव आणि वायू मुळे निर्माण होणाऱ्या दाबाचे विवरण करणे. वातावरणाचा दाब समजावून घेणे.	दाब याचा अर्थ समजावून घेतात.	द्रवामधील दाबाचे वर्णन करतात.	वायूमधील दाबाचे वर्णन करतात.	वातावरणाच्या दाबाचे वर्णन करतात.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

8. घर्षण

अध्ययन निष्पत्ती:-

1. गतिचे वर्णन करण्यास समर्थ असणे आणि गतीच्या प्रकाराचे वर्गीकरण करणे.
2. आंतर आणि गती मापनाचे आंतरराष्ट्रीय एकक लिहिणे .
3. समान गती आणि असमान गती यामधील फरक लिहिणे
4. गतिमान वस्तू स्थिर स्थितीला येण्याचे कारण, घर्षनावर परिणाम करणारे घटक कृतीद्वारे समजावून घेऊन समर्थन करणे.
5. घर्षणा चे प्रकार स्थायी घर्षण, सरकते घर्षण, रोलिंग घर्षण वर्णन करणे.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती 1:

खालील चित्र पहा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

चित्र 1

चित्र 2





1) या दोन चित्रांमधील कोणती वस्तू गतिमान आहे आणि कोणती स्थिर आहे स्पष्ट करा.

कृती 2:

तुम्ही कोणत्या प्रकारची गती ओळखता. प्रत्येक प्रकारच्या गतीमध्ये काय फरक आहे?

अ.नं.	गतीचे चित्र	गतीचे प्रकार
1		

2		
3		

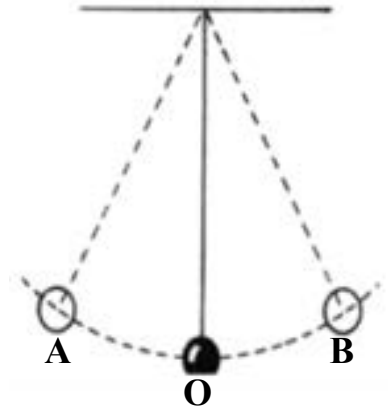
अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

हे चित्र पहा अशा प्रकारचा एक लोलक तयार करा. त्याला आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे बांधा. निरीक्षणाच्या नोंदी खालील तक्त्यामध्ये नोंदवा.

चित्र 2



अ.नं.	20 आंदोलनासाठी लागणारा काळ	आवर्तन काळ
1		
2		
3		
4		

ही कृती करण्यासाठी शिक्षकांची मदत घ्या.

वरील तक्त्याच्या आधारे खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1) तुमच्या प्रत्येक निरीक्षणामध्ये लोलकाचा आवर्तन काल एकच आहे का?

2) आंदोलन म्हणजे काय?

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1

चेंडूला उतारावरून घरंगळत जाऊ द्या, चेंडू जेथे थांबतो तेथे खूण करून लागलेल्या कालावधीची नोंद करा. वेगवेगळ्या संदर्भात ही कृती करून गती काढा.

(ही कृती करण्यासाठी शिक्षकांची मदत घ्या.)

अ.नं.	आक्रमिलेले अंतर	लागलेला कालावधी	गती = आंतर / काळ (m/s)
1			
2			
3			

कृती : 2

Station	Day	Sch Arr	Sch Dep	Distance (Km.)
10. YADGIR(YG)	3	00:15	00:17	2561
11. RAICHUR(RC)	3	01:15	01:17	2629
12. MANTHRALAYAM RD(MALM)	3	01:40	01:45	2657
13. GUNTAKAL JN(GTL)	3	04:10	04:20	2750
14. BELLARY JN(BAY)	3	05:55	06:00	2800
15. TUMKUR(TK)	3	13:25	13:27	3194
16. YASVANTPUR JN(YPR)	3	15:00		3261

या वरील चित्रांमध्ये वेगवेगळ्या वेळेला रेल्वेने प्रवास केलेले अंतर दिले आहे या माहितीच्या आधारे वेगवेगळ्या संदर्भातील रेल्वेची गती काढा.

ही कृती करण्यासाठी शिक्षकांची मदत घ्या.

अ.नं.	या स्टेशनच्या मध्ये	आक्रमिले अंतर	लागलेला कालावधी	गती
1	YG – RC			
2	RC – MALM			
3	MALM – GTL			
4	GTL – BAY			
5	BAY – TK			
6	TK – YPR			
7	YG – YPR			

रेल्वे स्टेशनचे संकेत दिलेले आहेत ते संकेत समजून घेण्यासाठी शिक्षकांची मदत घ्या.
वरील कृतीच्या सहाय्याने खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1) रेल्वे प्रत्येक वेळेला समान गतीने जाते का?

2) कोणत्या दोन स्टेशन मध्ये रेल्वे जास्त गतीने जाते?

3) एकाच गतीमध्ये जात असेल तर ती कोणती गती?

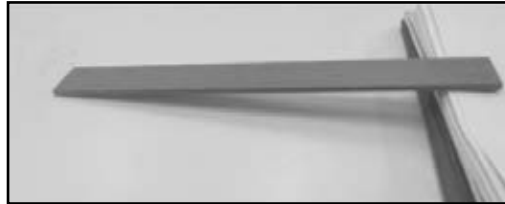
4) प्रवासाची सरासरी गती काय दर्शवते? शिक्षकांशी चर्चा करा.

अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

खाली सांगितल्या प्रमाणे स्वतः कृती करून कारणांचा विचार करा.



सूचना - या कृतीसाठी चेंडू किंवा खेळण्यातील कारचा उपयोग करता येईल.

विधान- चित्रात दाखविल्या प्रमाणे घसरण तयार करा. त्यावरून चेंडू किंवा कार सोडा. ते सिमेंट किंवा टाइल्स फरशीवर किती अंतर दूर जाते याचे मापन करा.

दुसऱ्या वेळी घसरणीवर चेंडू किंवा कार सोडताना जमिनीवर कापड किंवा पोते घाला. हीच कृती पुन्हा करा. गेलेले अंतर मापन करा. अशा प्रकारे जमिनीवर वेगवेगळ्या वस्तूघाला आणि मापन करा व तक्र्यामध्ये लिहा.

अ.नं.	सोडण्यासाठीचा पृष्ठभाग	गेलेले अंतर			
		1	2	3	सरासरी
1	टाइल्स घातलेली जमीन				
2	वाळू पसरलेली जमीन				
3	कापड झाकलेली जमीन				
4	पोते झाकलेली जमीन				

1. अति जास्त अंतर गेलेली जमीन/पृष्ठभाग-
2. अति कमी अंतर गेलेली जमीन/पृष्ठभाग-
3. प्रवास केलेले अंतर चढत्या क्रमाने लिहा. वेगवेगळ्या पृष्ठभागावर चेंडू सोडण्याचे कारण लिहा.

4. चेंडूची गती कमी होण्यासारखा पृष्ठभाग जमीन असल्यास अशा संदर्भामध्ये वस्तूच्या गतीबद्दल आपण काय सांगाल.

वरील कृतीतून मिळालेली माहिती तुमच्या शिक्षकांबरोबर चर्चा करा.

अध्ययन निष्पत्ती : 5

अध्ययन पत्रक - 5

कृती : 1

खाली दिलेल्या चित्रामधी लघर्षण कमी किंवा जास्त ओळखून लिहा.

अ.नं.	चित्र	घर्षणकमी/जास्त
1	 वाहनांची टायर	
2	 कॅरम बोर्डवर पावडर टाकल्यास	
3	 ग्रीस लावल्यास	
4	 सांध्यात तेल घातल्यास	

कृती : 2



एका विटेभोवती दोरा बांधा. वीट स्प्रिंगच्या वजन काट्याला लावा. त्याला थोडे बल लावा. वीट हलण्यास सुरुवात होताच स्प्रिंग वजन काट्यांची निर्देशक बदलण्यास सुरुवात होते. विटला ओढण्यास सुरुवात करा. स्प्रिंग वजन काट्याच्या अंकांमध्ये होणारे बदल नोंद करा. (हीच कृती तीन वेळा करून तक्ता पूर्ण करा.)

अ.नं.	विट लावण्यापूर्वीचा स्प्रिंग बॅलन्सचा सूचकांक	विट हलविण्यास सुरुवात केल्यानंतरचा सूचकांक	विट ओढण्यास सुरुवात केल्यानंतरचा सूचकांक
1			
2			
3			

कोणते उत्तर जास्त आहे? का? चर्चा करून लिहा.

कृती : 3

खालील चित्र पाहून स्थिर, निसरडे, घरंगळणारे घर्षण असे वर्गीकरण करा.

अ.नं.	चित्र	घर्षणाचा प्रकार
1		
2		

वरील कृतीमध्ये सर्वात जास्त घर्षण बल कोणामध्ये दिसून येते. कारण लिहा.

कृती : 4

खालील कृतीमध्ये घर्षण आवश्यक अथवा अनावश्यक ते लिहा. (एक उदाहरण दिले आहे त्या प्रमाणे इतर लिहा.)

कृती	आवश्यक/अनावश्यक
A. कारला ब्रेक लावण्यासाठी	आवश्यक
B. मोटर सायकल चालवण्यासाठी	
C. घसरताना थांबण्यासाठी	
D. घसरगुंडी खेळताना.	

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतःपडताळणी करेन.

1. घर्षण बल म्हणजे काय?

2. फलक लेखन करण्यास सहाय्य करणारे बल कोणते?

3. टेबलावरील पुस्तक ढकलल्यास थोड्या वेळानंतर थांबते. कारण द्या.

4. काडीपेटीवरील खडबडीत भागावर काडी ओढल्यास पेट घेते. का?

5. एक मातीचे मडके व काचेचे पात्र पकडण्यास कोणते सोपे कारण लिहा.

6. घर्षण ही एक वाईट गोष्ट आहे. उदाहरणासह स्पष्ट करा.

7. घर्षण वाढणे व घर्षण कमी होणे यावरील दोन उदाहरणे द्या.

8. फुटबॉल खेळाडू स्ट्रैक असलेले बूट वापरतात. कारण द्या.

9. यंत्राच्या भागांना ग्रीस लावतात का कारण सांगा.

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
गतीबद्दल समजून घेणे, वर्णन करणे. गतीच्या प्रकारांचे वर्गीकरण करणे.	गतीचा अर्थ स्पष्ट करतो.	गतीचे प्रकार वर्णन करतो.	गतीचे प्रकार वर्गीकरण करतो.	दैनंदिन जीवनातील गतीच्या उदाहरणाचे गतीच्या प्रकारानुसार वर्गीकरण करतो.

आक्रमिलेले अंतर व गती यावरील उदाहरणे सोडवणे व एकक लिहिणे.	आक्रमिलेल्या अंतराचे मापन करतो.	गतीची उदाहरणे सोडवतो.	आक्रमिलेले अंतर व गतीयांची उदाहरणे सोडवतो. एकक लिहीतो.	विविध प्रसंगांमध्ये आक्रमिलेले अंतर व गती उदाहरणे सोडवणे. वर्गीकरण करतो.
उपलब्ध माहितीनुसार समान गती व असमान गतीचे वर्गीकरण करणे.	समान गतीचा अर्थ स्पष्ट करतो.	असमान गतीचा असा अर्थ स्पष्ट करतो.	समान व असमान गतीमधील फरक स्पष्ट करतो.	वेगवेगळ्या संदर्भांमध्ये समान व असमान गती ओळखतो.
घर्षणावर परिणाम करणारे घटक वर्णन करणे. याला संबंधित कृती करून कारणांचे समर्थन करणे.	घर्षण व्याख्या स्पष्ट करतो.	घर्षणवर प्रभाव करणारे अंश समजून घेतो.	घर्षण कमी व जास्त होण्याचे तंत्रज्ञान समजून घेतो.	दैनंदिन जीवनात याचे उपयोग/तोटे समजून घेतो.
घर्षणाचे प्रकार स्थिर घर्षण, निसरडे घर्षण, घरंगळणारे घर्षण असे वर्गीकरण करणे.	स्थिर घर्षणाचे वर्णन करतो.	स्थिर घर्षण, निसरडे घर्षण यांचे वर्गीकरण करतो.	स्थिर, निसरडे आणि घरंगळणारे घर्षणाचे वर्णन करतो.	स्थिर, निसरडे आणि घरंगळणारे घर्षण यामधील फरक व दैनंदिन जीवनात त्याचे उपयोग ओळखतो.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

9. ध्वनी

अध्ययन निष्पत्ती:


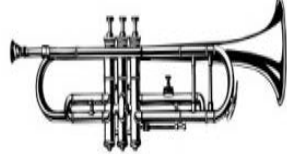

1. ध्वनी निर्मितीचा अर्थ समजून घेऊन ध्वनी निर्माण करणाऱ्या साधनांचे वर्गीकरण करणे.
2. ध्वनी प्रसारित करण्यासाठी माध्यमाची आवश्यकता असते हे कृतीद्वारे करून दाखवणे.
3. कंपन, वारंवारता, आवर्तनकाल, आयाम अर्थ समजण्याबरोबर ध्वनीची तीव्रता आणि आवर्तन यांचे एकक वर्णन करणे.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

- संगीत वाद्य आणि त्यांच्या कंपन होणाऱ्या भागांची यादी करा.

अ.नं.	संगीत वाद्य	ध्वनी उत्पन्न करणारा भाग
1		
2		
3		
4		




अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खाली दिलेली चित्रे पाहून रिकाम्या जागेत माहिती लिहा.

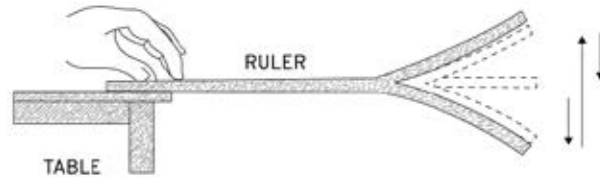
(या कृतीचे उत्तर लिहिण्यास पुस्तकाची किंवा शिक्षकांची मदत घ्या.)

अ.नं.	चित्रे	निरीक्षण केलेले अंश
1		
2		
3		

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1



हे चित्र पहा मोजपट्टीच्या सहाय्याने मोजमाप करा. तुमची निरीक्षणे लिहा. कोणत्या संदर्भामध्ये तुम्ही मोठ्याने ध्वनी ऐकता? का? (सूचना -जादा माहितीसाठी शिक्षकांची मदत घ्या.)

वरील कृतीच्या आधारे प्रश्नांची उत्तरे लिहिण्याचा प्रयत्न करा.

1. कंप पावणाऱ्या वस्तूच्या एका सेकंदामध्ये होणाऱ्या आंदोलनाला कालावधी असे म्हणतात. (बरोबर/चूक)
2. कंपनाची वारंवारता जितकी जास्त तितका आवाज कमी होतो. (बरोबर/चूक)
3. कंपन आयाम जितका कमी असेल तितकी उच्च निश्चता जास्त. (बरोबर/चूक)

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतःपडताळणी करेन.

1. ध्वनी कसा निर्माण होतो?

2. ध्वनी प्रसारणासाठी माध्यमाची आवश्यकता असते. हे प्रयोगाच्या साहाय्याने स्पष्ट करा.

3. ध्वनीची उच्चनिश्चिता निर्धारित करणारा घटक कोणता?

4. एक साधालंबक 4 सेकंदामध्ये 40 आंदोलने पूर्ण करतो. तर त्याचा आंदोलन काल आणि वारंवारता काढा.

5. वारंवारता आणि आयाम यातील फरक स्पष्ट करा.

6. तरंगाची वारंवारता 20 असेल तर आंदोलन काल काढा.

7. ध्वनी प्रदूषणापासून होणारे तोटे कोणते?

8. ध्वनी प्रदूषण नियंत्रण करण्याचे उपाय सांगा.

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर – 1	स्तर –2	स्तर –3	स्तर –4
ध्वनीची निर्मिती व ध्वनी निर्माण करणाऱ्या उपकरणांचे वर्गीकरण करणे.	दोन्हीच्या निर्मितीचे वर्णन करतो.	वेगवेगळी संगीत उपकरणे ओळखतो.	वेगवेगळ्या संगीत वाद्यांचे ध्वनी निर्माण करणारे भाग ओळखतो.	ध्वनी निर्मितीचे वर्णन करतो आणि ध्वनी निर्माण करणाऱ्या उपकरणांचे वर्गीकरण करतो.
ध्वनीच्या प्रसाराला माध्यम आवश्यक असते त्याचे वर्णन करणे.	घन, द्रव व वायु पदार्थातून ध्वनीचा प्रसार होतो हे समजून घेतो.	घन माध्यमांमध्ये ध्वनी प्रसाराचा वेग जास्त असतो. हे समजून घेतो.	ध्वनी प्रसारास माध्यमाची आवश्यकता असते हे स्पष्ट करतो.	ध्वनी प्रसाराला माध्यमाची आवश्यकता असते हे समजून घेतो.
कंपनाचा आयाम, आवर्तन काल आणि वारंवारता यांचे अर्थ समजून घेणे.	ध्वनीची तीव्रता आणि आवर्तने यांची एकके वर्णन करतो.	कंपनाचा आयाम वर्णन करतो. कंपन, आयाम, आवर्तन काल यांचे वर्णन करतो.	कंपनाचा आयाम, आवर्तन काल आणि वारंवारता यांचे अर्थ समजून घेतो.	कंपनाचा आयाम, आवर्तन काल आणि वारंवारताचा अर्थ समजून घेऊन ध्वनीची तीव्रता आणि आवर्तने यांची एकके सांगतो.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

10. ज्वलन आणि ज्वाला

अध्ययन निष्पत्ती :

1. ज्वलनशील आणि अज्वलनशील पदार्थांचे वर्गीकरण करणे.
2. प्रयोगाच्या सहाय्याने ज्वलन तापमान वर्णन करणे.
3. स्वयम ज्वलन आणि जलद ज्वलन वर्गीकरण करणे.
4. आग जाळण्याच्या आणि विझविण्याच्या प्रक्रियांचे वर्णन करणे.

अध्ययन निष्पत्ती: 1. ज्वलनशील आणि अज्वलनशील वस्तूंचे वर्गीकरण करा.

अध्ययन पत्रक - 1

कृती 1: तुमच्या घरामध्ये वापरत असलेल्या इंधनांची यादी करा आणि ते कोणत्या उपकरणांसाठी कोणत्या उद्देशाने वापरतात ते सांगा.

कृती 2: खालील वस्तू जाळणे, ज्वालांचे रंग, आकार, तेजस्विता इत्यादी ओळखा व लिहा.

ज्वलनशील वस्तू	रंग	आकार	तेजस्विता	पाहिलेले इतर अंश
मेणबत्ती				
लाकूड				
मॅग्नेशियम तार				
बन्सन बर्नर ज्योत				

1. मॅग्नेशियमची तार आणि बन्सन बर्नर चे ज्वलन एकाच प्रकारचे असते का?

2. बन्सन बर्नर आणि मेणबत्ती यांच्या ज्वलनामध्ये काय साम्यता आहे? का?

निष्कर्ष :

कृती 3: खालील वस्तूंचे ज्वलन करण्याचा प्रयत्न करा.ज्वलन निर्माण झाले तर ज्वलनशील आणि ज्वलन निर्माण झाले नाही तर अज्वलनशील असे वर्गीकरण करून लिहा.

अ.नं.	वस्तू	ज्वलनशील	अज्वलनशील
1	लाकूड		
2	कागद		
3	लोखंडी खिळा		
4	रॉकेल		
5	दगडाचे तुकडे		
6	गवत काडेपेटीतील काडी		
7	काच		

मला हे समजू दे: ज्या रासायनिक प्रक्रियेमध्ये पदार्थाची ऑक्सिजनबरोबर अभिक्रिया होऊन उष्णता निर्माण होते.त्याला ज्वलन असे म्हणतात. ज्या पदार्थांचे ज्वलन होते.त्या पदार्थांना ज्वलनशील पदार्थ असे म्हणतात.म्हणून त्याला इंधन सुद्धा म्हणतात.

सूर्य स्वतः उष्णता आणि प्रकाश उत्पत्ती करतो असे वाचले आहे.हे सुद्धा एक प्रकारचे ज्वलन आहे. -होय/नाही कसे वर्णन करा.

आपल्या शरीराला इंधनाची गरज आहे का?ते कोणते आहे? जाणून घ्या.

कृती 04: खालील वस्तू घन, द्रव आणि वायू इंधन असे वर्गीकरण करा.

लाकूड दगडी कोळसा, रॉकेल, डिझेल, मिथेन, संपिडीत नैसर्गिक वायू, द्रवरूप पेट्रोलियम गॅस, हायड्रोजन जादाची इंधने माहित असल्यास त्यांना तक्त्यामध्ये दाखवा.

अ. नं.	घन इंधन	द्रव इंधन	वायू इंधन
1			
2			
3			
4			
5			


LPG गॅस हा कोणत्या स्थितीत असतो. (शिक्षकांची मदत घ्या)

अध्ययन निष्पत्ती-2: प्रयोगाच्या सहाय्याने ज्वलन, तापमान स्पष्ट करणे.

अध्ययन पत्रक - 2

कृती 1 : खालील कृती करा आणि तुमचा निष्कर्ष सांगा.

दोन फुगे घ्या एका फुग्यांमध्ये पाणी भरा. दुसऱ्या फुग्यांमध्ये हवा भरा. फुग्यांच्या खाली पेटलेल्या मेणबत्ती ठेवा. निरीक्षण करा व निष्कर्ष लिहा.

निरीक्षण:	
निष्कर्ष:	

कृती 2: खालील कृती करा आणि तुमचा निष्कर्ष सांगा. शिक्षकांच्या मदतीने पहिल्या उभ्या रकान्यातील वस्तूंना पेटवण्याचा प्रयत्न करा.

वस्तू	खोलीच्या तापमानाला ज्वलन झाले का?	पेटलेली काडी धरल्यानंतर	
		पेटते का?	पेटण्यासाठी घेतलेला वेळ (सेकंदांमध्ये)
तांबे			
लाकडाचे तुकडे			
पेपर			
सोडियम (शिक्षकांचे मार्गदर्शन)			
गंधक (शिक्षकांचे मार्गदर्शन)			
रबर			
मेण			
जेवणाचा गॅस (शिक्षकांचे मार्गदर्शन)			
फटाके (शिक्षकांचे मार्गदर्शन)			

1. कोणत्या वस्तू खोलीच्या तापमानाला पेट घेतात?

2. आगकाडीने कोणत्या वस्तू जलद पेट घेतात?

3. कोणत्या वस्तू पेट घेण्यासाठी जास्त वेळ उष्णता द्यावी लागली?

4. कोणत्या वस्तू पेट घेतल्या नाहीत.

5. जेवणाचा गॅस, फॉस्फरस आणि फटाके यामधील फरक स्पष्ट करा.

निष्कर्ष :

अध्ययन निष्पत्ती-3:

अध्ययन पत्रक - 3

कृती 1: खाली दिलेल्या मेणबत्तीच्या ज्योतीच्या आकृतीची विभिन्न क्षेत्रे ओळखा. माहितीसाठी तुमच्या विज्ञान पाठ्यपुस्तकातील भाग -1 मधील पान 12 वरील आकृती 10.13 मधील माहिती पहा.



सोने आणि चांदी वितळविण्यासाठी सोनार धातूच्या नळीने ज्योतीच्या कोणत्या भागाचा उपयोग करतात?का?

कृती 2: या खालील वस्तू पेटविल्यास ज्योतीची निर्मिती होणाऱ्या वस्तू ओळखा आणि प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ.नं.	वस्तू	ज्योत निर्माण करतात	ज्योत निर्माण करत नाहीत
1	मेणबत्ती		
2	मॅग्नेशियम		
3	कापूर		
4	स्टोव्ह		
5	कोळसा		

वरील वस्तूंपैकी ज्योत निर्माण करणाऱ्या वस्तू कोणत्या? का?

अध्ययन निष्पत्ती-4:

अध्ययन पत्रक - 4

कृती 1 : खालील कृती करा आणि तुमचा निष्कर्ष सांगा.

पेटणाऱ्या मेणबत्तीच्या वरती काचेचा ग्लास उलटा करून ठेवा.काय होते ते पहा.तुमचा निष्कर्ष सांगा.

ज्वलन क्रिया होण्यासाठी लागणाऱ्या गोष्टी कोणत्या?

अचानक आग लागल्यास /पेट घेतल्यास आग कशी विझवता येईल ?
विचार करून सल्ला द्या.

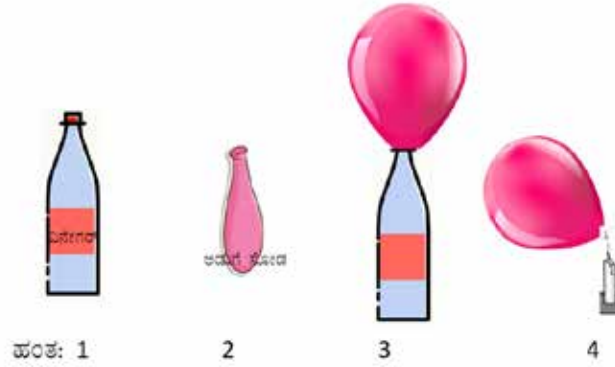
कृती 2: खालील प्रयोग करा आणि तुमचा निष्कर्ष सांगा.

पायरी 1 एका बाटलीमध्ये 100ml व्हीनेगार घाला.

पायरी 2- एका फुग्यामध्ये 50 ग्रॅम खाण्याचा सोडा घाला.

पायरी 3- बाटलीच्या तोंडाला फुगा बांधा व होणारे बदल पहा.

पायरी 4- हवा भरलेल्या बाटलीचा फुगा पेटणाऱ्या मेणबत्तीजवळ सोडा.



• पायरी 3 मधील फुगा कशामुळे उडाला?

• फुग्याच्या आत असलेला वायू कोणता?

• मेणबत्ती विझण्याचे कारण कोणते?

तुमचा निष्कर्ष :

कृती 3: तुमच्या शाळेतील अग्निशामक यंत्रणा पहा आणि त्यावरील सूचना पहा. शिक्षकांशी चर्चा करा व खाली लिहा.

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. ज्वलन क्रियेशी संबंधित खालीलपैकी कोणते विधान चुकीचे आहे?
 - a) एखादी वस्तू कार्बन बरोबर क्रिया करून उष्णता निर्माण करते म्हणजे ज्वलन.
 - b) ज्वलन क्रियेमध्ये वापरणारे इंधन घन, द्रव, वायू स्थितीमध्ये असू शकते.
 - c) ज्वलन क्रियेमध्ये ज्योत निर्माण करणाऱ्या वस्तूंना ज्वलनशील म्हणतात.
 - d) ज्वलन क्रियेमध्ये काहीवेळा उष्णतेबरोबर प्रकाशाची निर्मिती होते.
2. अलिकडच्या काळामध्ये सरपणावर चालणाऱ्या चुलींचा वापर कमी झाला आहे. याचे वैज्ञानिक कारण कोणते?

3. इलेक्ट्रिकल उपकरणे आणि पेट्रोलसारखी ज्वलनशील सामुग्री असलेली आग विझविण्यासाठी सर्वोत्तम अग्निशामक यंत्रे वापरली जातात.

4. पेट्रोलची आग कशी नियंत्रित करतात?

5. अबिदा आणि रमेश परीक्षानळीमध्ये पाणी गरम करण्याचा प्रयोग करत होते. अबिदाने परीक्षानळी मेणबत्तीच्या ज्योतीच्या पिवळ्या भागाजवळ धरली तसेच रमेशने दुसरी परीक्षानळी मेणबत्तीच्या ज्योतीच्या बाह्य भागांमध्ये धरली. कोणत्या परीक्षानळीमधील पाणी कमी वेळेमध्ये गरम होते.

मूल्यमापन स्तर

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
ज्वलनशील आणि अज्वलनशील वस्तूंचे वर्गीकरण करणे.	ज्वलनशील वस्तूंचा अर्थ समजून घेतो.	अज्वलनशील वस्तूंचा अर्थ समजून घेतो.	ज्वलनशील आणि अज्वलनशील वस्तूमधील फरक ओळखतो.	दैनंदिन जीवनात ज्वलनशील आणि अज्वलनशील वस्तू ओळखून वर्गीकरण करतो.
प्रयोगाच्या सहाय्याने ज्वलन, तापमान समजून घेणे.	ज्वलन तापमान अर्थ समजून घेतो.	ज्वलन तापमान प्रयोग निरीक्षण करतो.	शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाने आपल्या वर्गमित्रांबरोबर ज्वलन तापमान प्रयोग करतो.	ज्वलन तापमान प्रयोगाचे वर्णन करतो.
स्वयं ज्वलन आणि जलद ज्वलन वर्गीकरण करणे.	स्वयं ज्वलन क्रिया अर्थ समजून घेतो.	जलद ज्वलन क्रिया अर्थ समजून घेतो.	स्वयं ज्वलन आणि जलद ज्वलन यांचे वर्णन करतो.	स्वयं ज्वलन आणि जलद ज्वलन वर्गीकरण करतो.
आग पेटवण्याचा आणि विझविण्याच्या प्रक्रियेचे वर्णन करणे.	आग जाळण्यासाठी लागणाऱ्या घटकांची यादी करतो.	आग विझवण्यासाठी कारणीभूत घटक समजून घेतो.	आग जाळण्याची प्रक्रिया समजावून सांगतो.	आग विझविण्याची प्रक्रिया समजावून सांगतो.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

11. पेशींची रचना आणि कार्य

अध्ययन निष्पत्ती:

1. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी ओळखून चित्र काढून भाग ओळखणे.
2. प्रमुख पेशी अंगके असलेले पेशीपटल, पेशीकेंद्र व हरितलवके यांचे कार्य समजून घेणे.
3. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी यामधील फरक समजून घेणे.

अर्थ विवरण :

प्रिय विद्यार्थी, तुला सजीवांबद्दल या आधीच माहिती आहे. पेशी हा सजीवांचा रचनात्मक व कार्यात्मक घटक आहे. एकपेशीय सजीवांपासून बहुपेशीय सजीवांपर्यंत सर्व सजीव पेशीपासून बनलेले असतात. या अध्ययन पत्रिकेमध्ये तुम्ही पेशींची रचना, पेशी अंगके, प्राणी पेशी आणि वनस्पती पेशी यांच्यामधील फरक शिकाल. यामध्ये 1 ते 6 कृती, स्वयंअध्ययन पत्रक व 1 सराव पत्रक आहे. प्रथम स्वयंअध्ययन पत्रके पूर्ण करा आणि नंतर सर्व पत्रकातील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने कांद्याच्या सालीमधील पेशीचे निरीक्षण करा. तुम्हाला दिलेल्या अध्ययन पत्रिकेवर मुद्दे लिहा.

तुम्ही निरीक्षण केलेल्या पेशींचे चित्र व तुमच्या पाठ्यपुस्तकात दिलेले चित्र याविषयी तुमच्या शिक्षकांशी चर्चा करा. अधिक माहितीसाठी इयत्ता आठवी पाठ्यपुस्तकातील पान नं. 26 वरील कृती 11.5 पहा.

कृती : 2

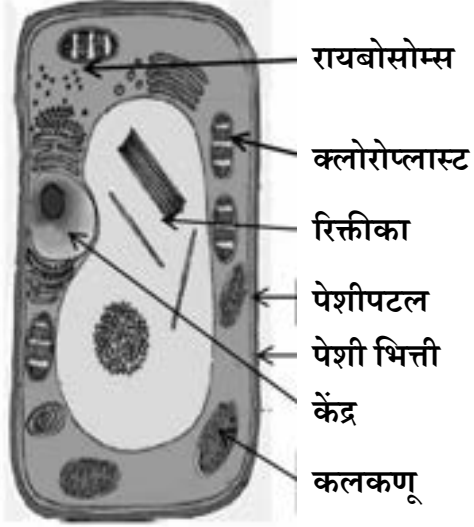
विविध प्रकारच्या पेशींची कायमस्वरूपी स्लाईड पहा. (तांबड्या रक्तपेशी, चेतन पेशी, स्नायू पेशी, अमिबा इत्यादी.)

तुम्ही सूक्ष्मदर्शक यंत्राच्या सहाय्याने निरीक्षण केलेले मुद्दे लिहा.

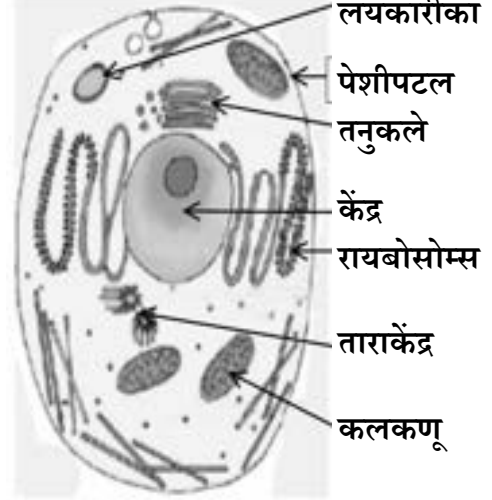
कृती : 3

खाली दिलेल्या वनस्पती पेशी व प्राणी पेशीचे चित्र पहा.त्याच प्रकारचे चित्र तुम्हाला दिलेल्या रिकाम्या जागेत काढा.

वनस्पती पेशी



प्राणी पेशी



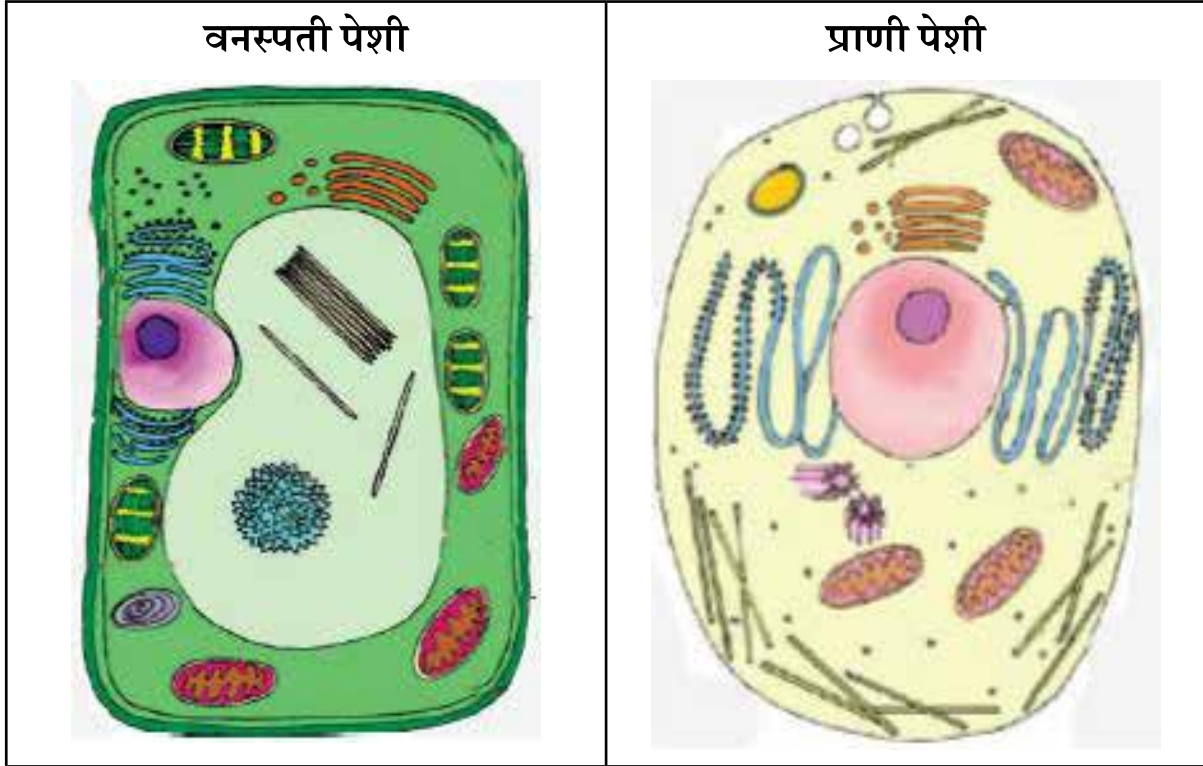
अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खालील पेशीचे भाग दिले आहेत ते पहा व तुम्हाला दिलेल्या स्वयंअध्ययन पत्रिके मधील चित्रात ते भाग दर्शवा.

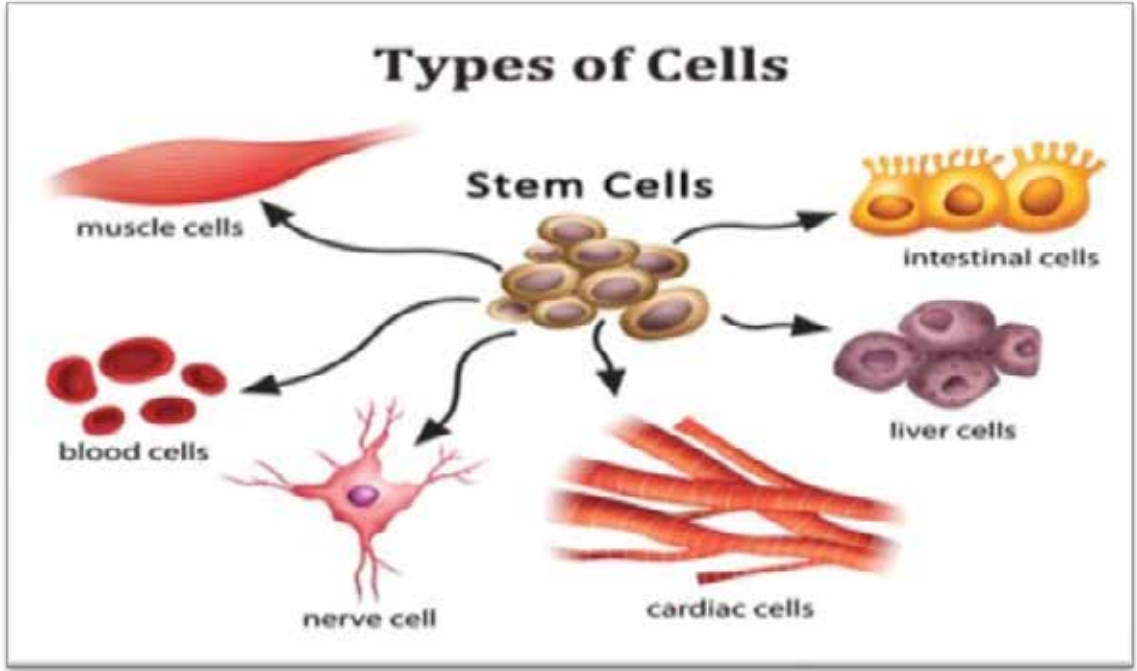
(पेशीकेंद्र, पेशीपटल, पेशीभिन्ती, कलकणू, रिक्तीका, क्लोरोप्लास्ट, लयकारीका, ताराकेंद्र, रायबोसोम्स इत्यादी.)



2. खाली दिलेली अक्षरे लक्षपूर्वक पहा.त्यांच्या सहाय्याने पेशी अंगांकांची नावे लिहा.

1. क..... क.....
2. गॉ.....बॉ.....ज
3. क्लो.....प्ला.....
4. पेशी..... ट.....
5. पे.....कें.....
6. रा..... सो

अधिक माहितीसाठी -पेशींचा आकार त्यांच्या कार्यावर अवलंबून असतो.



तुम्हाला हे माहित आहे का?

आपण उघड्या डोळ्याने पाहू शकणारे आकाराने सर्वात मोठी पेशी कोणती ?
शहामृगाचे अंडे होय.

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

1. खाली दिलेले उदाहरण पहा वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी मधील फरक लिहा.

अ.नं.	भाग	प्राणी पेशी	वनस्पती पेशी
1	पेशीपटल	आहे	आहे
2	पेशीभित्ती	नाही	आहे
3	कलकणू		
4	लवके		

5	तारकेंद्र		
6	लयकारिका		
7	रायबोसोम्स		

2. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशीमधील फरक लिहा.

प्राणी पेशी

वनस्पती पेशी

1]

2]

3]

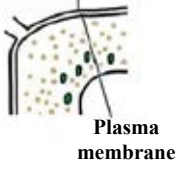
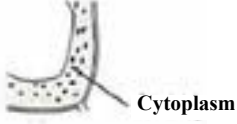

4]

3. वनस्पती हिरव्या रंगाच्या का आहेत आपल्याला हिरवा रंग का नाही?

4. पृथ्वीवरील सर्व सजीवांच्या पेशींचा आकार सारखा आहे का?

5. पेशी उघड्या डोळ्याने पाहणे शक्य आहे का? तसे असेल तर कोणती पेशी उघड्या डोळ्याने पाहता येते?

6. खाली दिलेल्या पेशीच्या भागांचे कार्य लिहा.

अ.नं.	पेशीचे प्रमुख भाग	कार्य
1	 <p>Plasma membrane</p>	
2	 <p>Cytoplasm</p>	
3	 <p>Nucleus</p>	

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. पेशी म्हणजे काय?

2. वनस्पती पेशी व प्राणी पेशीची आकृती काढून भाग दर्शवा.

--	--

3. वनस्पती व प्राणी पेशीतील फरक लिहा.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. पेशींच्या भागांची नावे लिहा.

5. वनस्पती व प्राणी पेशी मधील साम्य लिहा.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी ओळखणे. आकृती काढून भाग ओळखणे.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती व प्राणी पेशीचे निरीक्षण करतात.	वनस्पती व प्राणी पेशी ओळखतात.	वनस्पती व प्राणी पेशीची आकृती काढून भाग ओळखतात.	सूक्ष्मदर्शकाद्वारे निरीक्षण केलेली पेशी आपण काढलेली आकृती यांची तुलना करतात.
पेशी चे प्रमुख भाग पेशीपटल, पेशीकेंद्र व हरितलवके यांचे कार्य समजून घेणे.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती पेशीचे पेशीकेंद्र ओळखतात.	सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने पेशीचे प्रमुख भाग पेशीपटल, पेशीभित्ती, हरितलवके व पेशी केंद्र ओळखतात.	सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने वनस्पती व प्राणी पेशीचे भाग ओळखतात.	वनस्पती व प्राणी पेशीचे प्रमुख भाग पेशीपटल, पेशीभित्ती पेशीकेंद्र व क्लोरोप्लास्ट यांची कार्ये समजून घेतात.
वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी यांची तुलना करणे.	वनस्पती पेशीची वैशिष्ट्ये समजून घेतात.	प्राणी पेशीची वैशिष्ट्ये समजून घेतात.	वनस्पती पेशी व प्राणी पेशी यांची तुलना करतात.	विविध प्रकारच्या पेशींचे आकार व रचना समजून घेण्याचा प्रयत्न करतात.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

12. प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन

Reaching the age of Adolescence (Reproduction in animals and plants)

अध्ययन निष्पत्ती:

1. वनस्पती व प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन प्रक्रियेचे वर्णन करणे.
2. लैंगिक व अलैंगिक पुनरुत्पादन प्रक्रियेमध्ये तुलना करणे.
3. तारूण्यात होणारे बदल ओळखणे व पौगंडावस्थेतील शारीरिक बदलांची कारणे शोधणे.
4. पौगंडावस्थेतील पौष्टिक गरजा समजून घेणे.चांगल्या आरोग्यदायी सवयींचा अवलंब करणे.

अर्थ विवरण:

प्रिय बाळा,

तू पृथ्वीवर कसा आलास? वनस्पती आणि प्राणी कसे जन्माला येतात? पक्षी अंडी का घालतात? सर्व प्राणी प्रजनन करतात का? सर्व झाडे फुले शेंगा व फळे निर्माण करतात का? सर्व झाडे बियांपासून निर्माण झाली आहेत का? की देठ लावून वाढतात? तुम्हाला या सर्व प्रश्नांची उत्तरे खालील शैक्षणिक कृती पूर्ण करून मिळतील.

पुनरुत्पादन म्हणजे जनक सजीवापासून स्वतः सारखे सजीव निर्माण होणे होय. पुनरुत्पादनाचे दोन प्रकार आहेत लैंगिक व अलैंगिक.

लैंगिक पुनरुत्पादन हे नर आणि मादी जनन पेशींच्या संयोगांचा परिणाम आहे. अलैंगिक पुनरुत्पादन म्हणजे बीज निर्माण न होता नवीन वनस्पतींची निर्मिती होणे.

वाढ ही एक नैसर्गिक प्रक्रिया आहे ज्यामध्ये शरीरात बदल होतो व पुनरुत्पादन इंद्रिये परिपक्व होण्याचा काळ म्हणजे पौगंडावस्था होय. पौगंडावस्थेतील बदल आणि पौष्टिक गरजा खाली दिल्या आहेत. तुम्ही अध्ययन पत्रिकेमधून शिकाल.




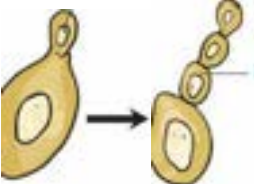
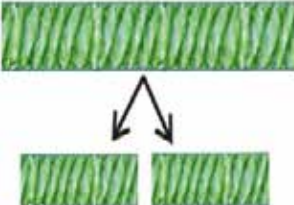
अधिक माहितीसाठी इयत्ता आठवी विज्ञान पाठ्यपुस्तक भाग 2 मधील पाठ क्रमांक 12 व 13 चा अभ्यास करा.

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

खाली दिलेल्या सजीवांमध्ये आढळून येणारी पुनरुत्पादनाची पद्धत ओळखा.

अ.नं.	सजीव	पुनरुत्पादनाची पद्धत
1		
2		
3		
4		
5		


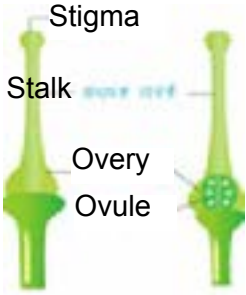
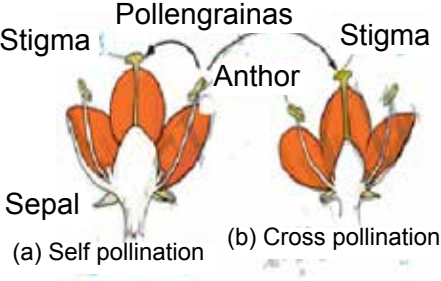
6		
---	---	--

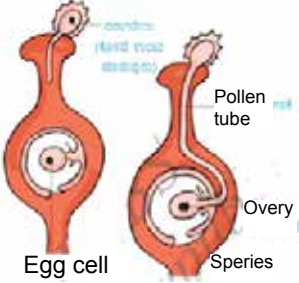

अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खाली वनस्पतीमधील पुनरुत्पादक इंद्रिये दाखविली आहेत.ती ओळखून विवरण लिहा.

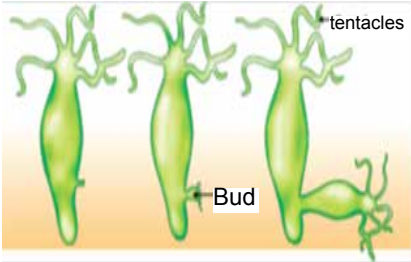

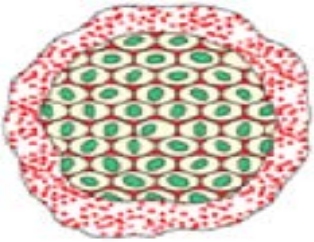
अ.नं.	आकृत्या	विवरण
1		
2		
3		

4		
5		

कृती : 2

खाली दिलेल्या प्राण्यांमधील लैंगिक पुनरुत्पादनाच्या प्रकार ओळखून लिहा.

(मुकुलायन, द्विविभाजन, बहुविभाजन, हायड्रा, अमिबा, प्लाझ्मोडियम)

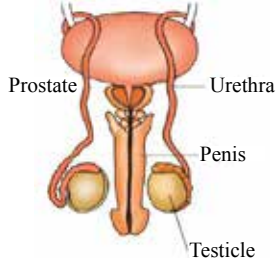
अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

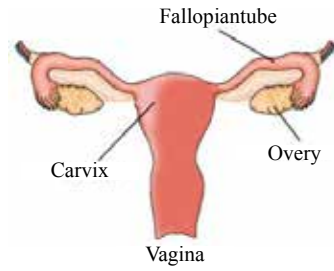
कृती : 1

खालील आकृत्यांचे निरीक्षण करा व दिलेल्या चौकटीत त्यांचे विवरण लिहा.

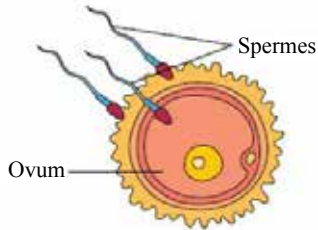
1. मानवामधील नर प्रजनन संस्था



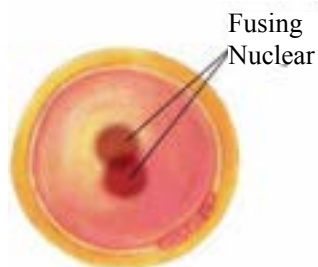
2. मानवामधील मादी प्रजनन संस्था



3. फलन





4. युग्मनज



अधिक माहितीसाठी

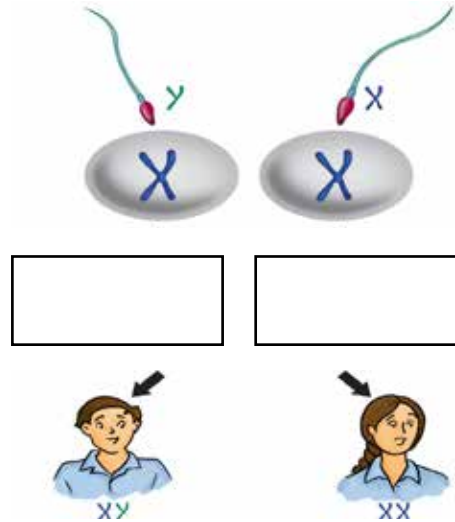
काही प्राणी पिलांना जन्म देतात व काही प्राणी अंडी घालतात. जे प्राणी पिलांना जन्म देतात त्यांना जरायुज प्राणी म्हणतात. जे प्राणी अंडी घालतात त्यांना अंडज प्राणी म्हणतात. सामान्यपणे सस्तन प्राणी पिलांना जन्मदेतात. अंडी घालणारे सस्तन प्राणी तुम्हाला माहित आहेत का? एकिडना व प्लॉस्टिपस हे अंडी घालणारे सस्तन प्राणी आहेत.

Platipus	Echidna
	

कृती : 2

मानवामध्ये अपत्याचे लिंग कसे निश्चित होते ते ओळखा.

स्त्री यामध्ये दोन्ही X गुणसूत्रे असतात. पुरुषांमध्ये एक X गुणसूत्र व एक Y गुणसूत्र असते. लैंगिक पेशींमध्ये (अंडे आणि शुक्राणू) गुणसूत्रांचा एक संच असतो. अफलित अंड्यामध्ये फक्त X गुणसूत्र आढळते मात्र शुक्राणूंमध्ये दोन प्रकारची गुणसूत्रे असतात. एक X गुणसूत्र असते तर दुसरे Y गुणसूत्र असते.



1. मानवामध्ये लिंग कसे निश्चित होते ते स्पष्ट करा.

अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

प्रौढावस्थेत दिसून येणारे बदल खालील कोष्टकात लिहा.

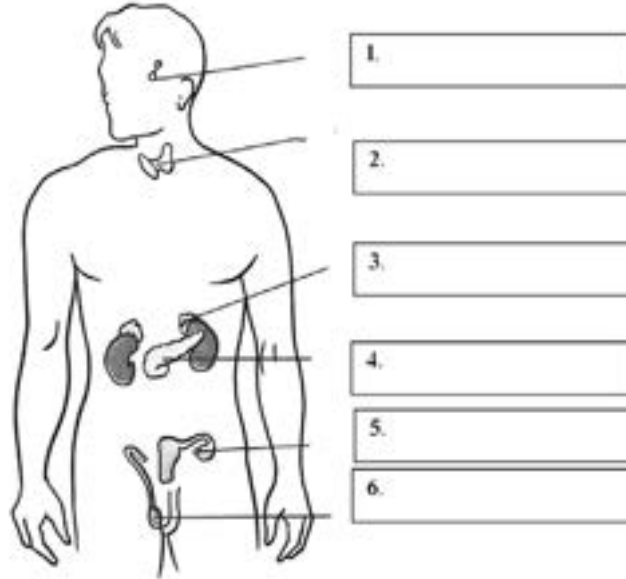
अ.नं.	बदल	मुले	मुली
1	दैहिक		
2	ध्वनी		
3	स्वेद ग्रंथी व तैल ग्रंथी		

4	लैंगिक अवयव		
5	मानसिक बौद्धिक भावनिक		

हेसमजून घ्या: एखाद्या पेशीची एखाद्या जिवंत भागाची किंवा एखाद्या संपूर्ण सजीवाची हुबेहूब प्रतिकृती उत्पन्न करण्याच्या क्रियेला क्लोनिंग किंवा प्रतिरूपण म्हणतात. स्कॉटलंडच्या एडिनबर्गमधील रोजलीन संस्थेमधील इयान विल्मुट (Ian Wilmut) आणि त्याच्या सहकाऱ्यांनी सर्व प्रथम प्राण्याचे क्लोनिंग यशस्वी रित्या केले.

कृती : 2

1. मानवामधील अंतःसर्गी ग्रंथी ओळखा आणि लिहा.



2. खालील गोष्टींवर थोडक्यात टिपा लिहा.

(1) पौगंडावस्थेतील पौष्टिक गरजा.

(2) वैयक्तिक स्वच्छता.

(3) शारीरिक व्यायाम

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. पुनरुत्पादन म्हणजे काय? पुनरुत्पादनाचे प्रकार सांगा.

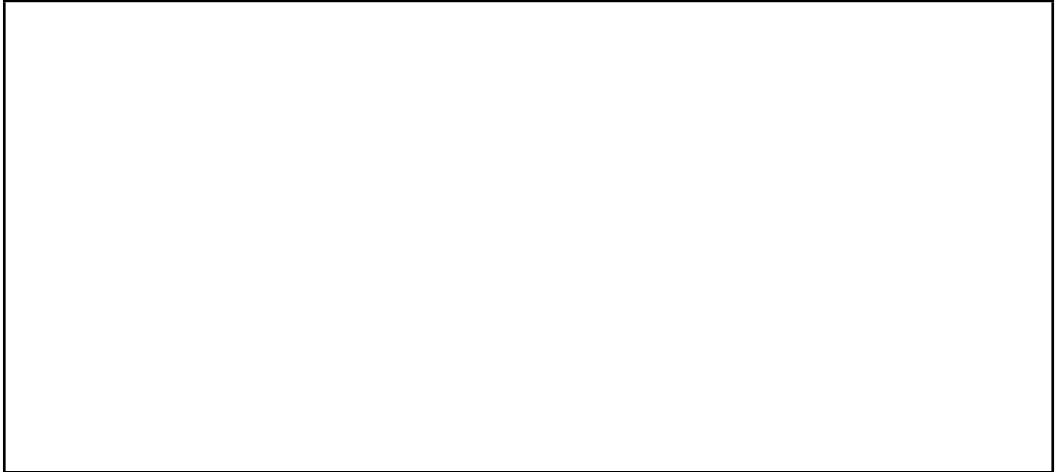
2. वनस्पतीमध्ये होणाऱ्या लैंगिक पुनरुत्पादन प्रकारांची नावे सांगा आणि त्यांचे उदाहरण द्या.

3. वनस्पतीमधील लैंगिक पुनरुत्पादनाच्या टप्प्यांची नावे लिहा.

4. प्राण्यांमधील अलैंगिक प्रजनन प्रकारांची नावे द्या व उदाहरणे द्या.

5. खालील आकृत्या काढून भाग दाखवा.

a) नर पुनरुत्पादक इंद्रिये



b) मादी पुनरुत्पादक इंद्रिये



6. पौगंडावस्थेतील शारीरिक व मानसिक बदलांचे ज्ञान

7. पौगंडावस्थेतील पौष्टिक गरजा आणि निरोगी सवयी यावर टिपा लिहा.

मूल्यमापन सूत्र:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
वनस्पती व प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करणे.	वनस्पतीमधील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतात.	प्राण्यांमधील पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतात.	वनस्पती व प्राण्यांमधील पुनरुत्पादनाचे वर्णन करतात.	वनस्पती व प्राण्यांच्या निरंतरतेसाठी पुनरुत्पादन क्रियेचे महत्त्व समजावून सांगतात.

लैंगिक आणि अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियांची तुलना करणे.	अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतात.	लैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे वर्णन करतात.	लैंगिक आणि अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेमध्ये तुलना करतात.	वनस्पती आणि प्राणी प्रजातीच्या निरंतरतेसाठी लैंगिक आणि अलैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेचे महत्त्व सांगतात.
पौगंडावस्थेत होणाऱ्या शारीरिक बदलांमुळे यौवनात होणारे बदल समजून घेणे.	तारुण्यात होणारे बदल समजतात.	पौगंडावस्थेत स्वतःमध्ये होणाऱ्या शारीरिक बदलांचे कारण समजते.	स्वतःमध्ये होणाऱ्या शारीरिक बदलांची पाठ्यपुस्तकात वर्णन केलेल्या बदलांच्या लक्षणाशी तुलना करतात.	तारुण्यात घडून येणारे शारीरिक बदल पुढील जीवनासाठी महत्वाचे आहेत हे समजून घेऊन इतरांनाही समजून सांगतात.
पौगंडावस्थेतील पौष्टिक गरजा लक्षात घेऊन चांगल्या निरोगी सवयी लावणे.	पौगंडावस्थेत पोषण मूल्यांच्या गरजांबद्दल जाणीव होते.	त्यांना उत्तम आरोग्यदायी सवयी लागतात.	पौगंडावस्थेत त्यांना त्यांच्या पोषणाच्या गरजा माहित होतील व चांगल्या आरोग्यदायी सवयी लावून घेतात.	वैयक्तिक स्वच्छता राखतात व वैयक्तिक स्वच्छतेबद्दल इतरांना माहिती देतात.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरविणाऱ्याची सही व दिनांक

13. विद्युत धारेचे रासायनिक परिणाम

अध्ययन निष्पत्ती:

1. विद्युतचे सुवाहक व दुर्वाहक यामध्ये तुलना करणे.
2. विद्युत अपघटनाबद्दल प्रयोग करणे आणि स्पष्ट करणे.
3. विद्युत विलेपनाची क्रिया स्पष्ट करणे व दैनंदिन जीवनात त्यांचे उपयोग जाणून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती : 1 विद्युत सुवाहक व दुर्वाहक यामध्ये तुलना करणे.

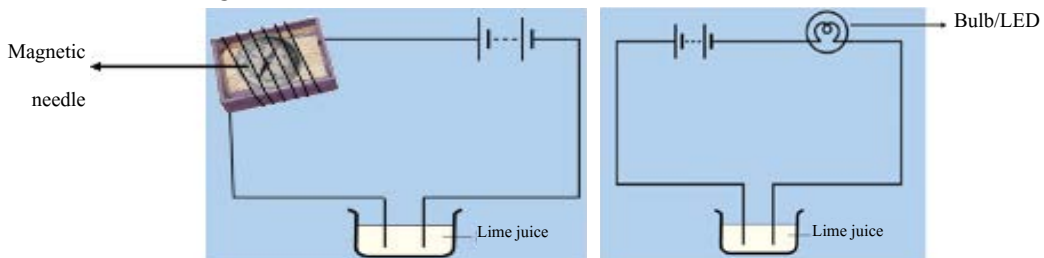
अध्ययन पत्रक - 1

कृती 1: खालील सामग्रीमध्ये टेस्टर वापरून विद्युत वाहकता तपासा.

अ.नं.	वस्तू	वाहकता
1	तांबे	
2	प्लास्टिक	
3	पिन	
4	लोखंडी खिळा	
5	रबर	
6	रॉकेल	

निष्कर्ष:

कृती 2: आकृतीमध्ये दाखवल्या प्रमाणे विद्युत मंडळाची रचना करा. त्याखाली दिलेले द्रावण/द्रव यामध्ये विद्युत वहन होते का ते तपासा.



द्रव/द्रावण	बल्ब पेटला का? होय/ नाही	चुंबकसूचीचे विचलन होय/नाही	एलईडी बल्ब पेटला का? होय/नाही	उत्तम वाहक/ दुर्बल वाहक
नळाचे पाणी				
लिंबूरस				
स्वयंपाकाचे तेल				
व्हीनेगर				
उर्ध्वपातीत पाणी				
मिठाचे पाणी				
चिंचेचा रस				
सोडियम हायड्रॉक्साइड द्रावण				

1. कोणत्या द्रावणामध्ये बल्ब पेटतो?

2. कोणत्या द्रावणामध्ये एलईडी बल्ब पेटतो?

3. कोणत्या द्रावणामध्ये बल्ब न पेटता एल.इ.डी. बल्ब पेटतो?

4. पाणी आणि उर्ध्वपातीत पाणी यामधील फरक कोणता?

5. चुंबकसूचीचे विचलन दाखविणारे द्रावण कोणते?

6. वाहकता दाखविणारी द्रावणे कोणती?

7. द्रावणामध्ये रासायनिक बदल होत आहे का?

कृती 3: करून पहा.:

वेगवेगळ्या भाज्या आणि फळांची विद्युतवाहकता तपासा.

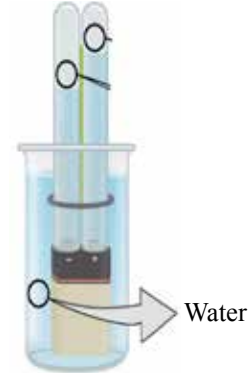
अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती 1: पाण्याचे विद्युत पृथक्करण :

खालील आकृतीमध्ये दाखवल्याप्रमाणे उपकरणांचा वापर करून प्रयोग करा.

- चंचुपात्रमध्ये 100ml पाणी घ्या. (तीन चतुर्थांश पाणी असावे.)
- दोन परीक्षानळी भरून पाणी.
- एक बॅटरी
- परीक्षानळीमध्ये घेतलेले पाणी. बॅटरीवर हळू घाला (पाणी सोडू नका)



• इलेक्ट्रोडवर वायूचे बुडबुडे दिसतात का? ?

• पाण्याचा रंग बदल झाला का?

- दोन्ही परीक्षानळीमध्ये पाणी कमी झाले का? कारण द्या.

- दोन्ही परीक्षानळीमधील पाण्याच्या पातळीतील फरकाचे कारण कोणते?

- पाण्याचे विद्युत विभाजन, रासायनिक बदलाचे उदाहरण. कसे?

- पाण्याचे विभाजन झाल्यास बाहेर पडणारा धातू कोणता? हे कसे तपासाल?

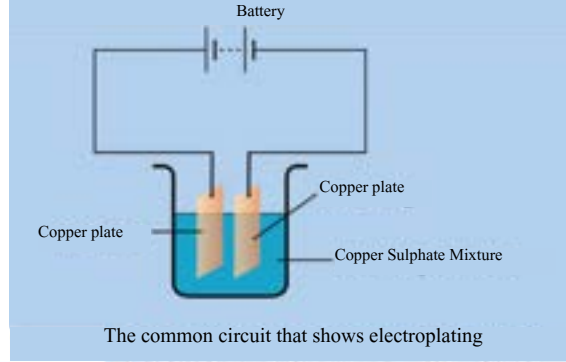
अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती 1: तुमच्या घरामध्ये स्टील पात्राचा तळभाग तांब्याचा बनलेला असतो ते पाहिले आहे का?

अशाप्रकारे एका धातूवर दुसऱ्या धातूचे लेपन केले जाते का? त्याची यादी करा.

कृती 2: खालील प्रयोग करून विद्युत विलेपन बद्दल तुमचा निष्कर्ष लिहा.



1. रंगांमध्ये बदल:

2. तांब्याच्या पटी मधील बदल:

निष्कर्ष:

तुमचे विचार शिक्षक आणि मित्रांबरोबर चर्चा करा.-

• सायकल उच्च प्रतिव्या लोखंडाची बनलेली असली तर गंज लागत नाही कारण सांगा?

• स्टील पात्राच्या तळभागाला तांब्याचे लेपन का करतात?

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. खालील कोणत्या द्रावणातून विद्युत प्रवाह वहन झाल्यास विद्युत बल्ब पेटणार नाही.

- A. मीठ
- B. कॉपर सल्फेट
- C. सिल्वर नायट्रेट
- D. साखरेचे द्रावण

2. अलीकडच्या काळात LED बल्ब चा वापर जास्त होण्याचे कारण कोणते?

3. किनाऱ्यावरील एक मुलगा परीक्षणाद्वारे पिण्याचे पाणी आणि समुद्राचे पाणी तपासतो. त्याला आढळले की चुंबकसूचीच्या विचलनाची तीव्रता समुद्राच्या पाण्यात जास्त आहे. याचे कारण सांगाल का?

4. लोखंडाच्या तारेच्या ऐवजी तांब्याच्या तारेचे उपयोग विद्युत उपकरणात जास्त करतात का?

5. जोरात पाऊस चालू असताना वायरमन बाहेरच्या भागात विद्युत रिपेअरी करणे योग्य का? वर्णन करा.

6. पहेलीने पावसाचे पाणी मूळ पाण्यासारखे शुद्ध आहे असे ऐकले होते म्हणून तिने पावसाचे पाणी एका काचेच्या भांड्यात गोळा केले आणि त्याचे परीक्षण केले तिला आश्चर्य वाटले की त्यात चुंबकसूचीचे विचलन होते. याचे कारण काय?

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
विद्युतचे सुवाहक आणि दुर्वाहक यामध्ये तुलना करणे.	वाहकतेचा अर्थ समजून घेतो.	सुवाहकाची लक्षणे समजून घेतो.	दुर्वाहकांची लक्षणे समजून घेतो.	सुवाहक आणि दुर्वाहक यामध्ये तुलना करतो.
पाण्याचे विद्युत पृथक्करण प्रयोग करणे आणि वर्णन करणे.	पाण्याची विद्युत पृथक्करण क्रिया समजून घेतो.	पाण्याच्या विद्युत पृथक्करण क्रियेचे वर्णन करतो.	पाण्याच्या विद्युत पृथक्करणाचा प्रयोग करतो.	पाण्याच्या विद्युत पृथक्करण क्रियेचा प्रयोग करून वर्णन करतो.
विद्युत विलेपनाचे दैनंदिन जीवनातील उपयोग जाणून घेणे.	विद्युत विलेपन क्रिया समजून घेतो.	विद्युत विलेपन क्रियेचे वर्णन करतो.	विद्युत विलेपनाचे उपयोग समजून घेतो.	विद्युत विलेपनाबद्दल दैनंदिन जीवनातील उपयोग जाणून घेऊन वर्णन करतो.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

14. काही नैसर्गिक चमत्कारीक घटना

अध्ययन निष्पत्ती:

1. वादळ वारा आणि चक्रीवादळाच्या परिणामाबद्दल जाणून घेणे.
2. विजेचा अर्थ, त्याची निर्मिती, त्याचे परिणाम यापासून करावयाचे रक्षण समजून घेणे.
3. भूकंपाचा प्रभाव आणि संरक्षण आणि त्याचे परिणाम समजून घेणे.

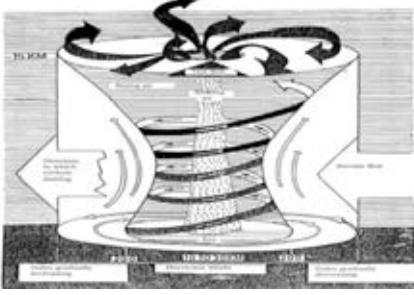
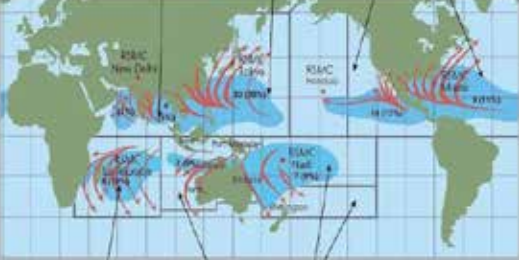

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती 1 :

खालील चित्रांचे निरीक्षण करा व दिलेल्या रिकाम्या जागी चित्राबद्दल माहिती लिहा.

(अधिक माहितीसाठी सातवी विज्ञान पाठ्यपुस्तकातील भाग 1 मधील वादळ, वारा, चक्रीवादळ यामधील सविस्तर माहिती शिक्षकांच्या सहाय्याने समजून घ्या व खालील कृती पूर्ण करा.)



कृती 2 :

खाली दिलेल्या घटनांचे होणारे परिणाम आणि त्यापासून संरक्षण करण्यासाठीचे उपाय यांची यादी करा. (अधिक माहितीसाठी सातवी विज्ञान पाठ्यपुस्तकातील भाग 1 मधील वादळ, वारा, चक्रीवादळ यामधील सविस्तर माहिती शिक्षकांच्या सहाय्याने समजून घ्या व खालील कृती पूर्ण करा.)

अ.नं.	घटना	होणारे परिणाम	संरक्षण उपाय
1	वादळ		
2	वारा		

3	चक्रीवादळ		
---	-----------	--	--

अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1



तक्त्यामध्ये नमूद केलेल्या वस्तूंचा संग्रह करा. तक्त्यामधील वस्तू घासून प्रभारित करावयाचा प्रयत्न करा व तुमची निरीक्षणे नोंद करा. अधिक माहिती तक्त्यामध्ये नोंद करण्याचा प्रयत्न करा. कोष्टकामध्ये दिलेल्या वस्तू गोळा करून विधानाप्रमाणे नोंद करा.

अ.नु	घासावयाचे पदार्थ	घालण्याकरता उपयोगात आणलेल्या वस्तू	कागदाचे कपटे आकर्षित होतात/ आकर्षित होत नाहीत	प्रभारित/ प्रभारित नाहीत
1	रिफील	पॉलिथिन, लोकरीचे कापड		
2	फुगा	पॉलिथिन, लोकरीचे कापड, कोरडे केस		
3	खोडरबर	लोकर		
4	स्टीलचा चमचा	पॉलिथिन, लोकरीचे कापड		

5				
6				
7				
8				

कृती : 2

इयत्ता 8 वी वर्गाच्या भाग क्र. 2 पाठ्यपुस्तकातील पृष्ठ क्र. 89 व 90 वरील कृतीच्या सहाय्याने खालील चित्रांचे वर्णन करा.

अ न.	चित्र	वर्णन
1		
2		

3



कृती : 3

खालील चित्र पाहून दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.



या चित्रातील घटनेला नाव द्या. ही घटना कशी होते ?
ते कळवा.

.....

.....

.....

.....

कृती : 4

1. विजेपासून संरक्षण करण्यासाठी सुरक्षित आणि असुरक्षित प्रसंग असे वर्गीकरण करा.



उघडे वाहन



दुचाकी



विध्युत खांब



उंच झाड



लोखंडी खांब



विशिष्ट स्थिती



बंधिस्त घर



बंधिस्त वाहन

क्र सं.	सुरक्षित प्रसंग	असुरक्षित प्रसंग
1		
2		
3		
4		
5		

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3



कृती 1 : खाली दिलेले चित्र पाहून प्रसंगाला नाव द्या. त्याची कारणे व सुरक्षित पर्याय लिहा.

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. वादळ, वारा आणि चक्रीवादळामुळे निर्माण होणाऱ्या परिणामांची यादी करा.

2. प्रभारांचे प्रकार आणि त्याच्यामधील फरक लिहा.

3. वीज म्हणजे काय? विजेपासून संरक्षण करण्याचे उपाय सांगा.

4. भूकंप म्हणजे काय? त्याची कारणे आणि संरक्षणाचे उपाय सांगा.

मूल्यमापनचे स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
वादळ, वारा आणि चक्रीवादळामुळे निर्माण होणारे परिणाम समजून घेतात.	वादळ, वारा यांचा अर्थ समजून घेतात.	चक्रीवादळ म्हणजे काय ते समजून घेतात.	वादळ आणि चक्रीवादळ यामधील फरक समजून घेतात.	वादळ, वारा आणि चक्रीवादळ निर्माण होण्याची कारणे व परिणाम समजून घेतात.
वीज निर्माण होण्याची पद्धत, त्यापासून होणारे परिणाम व त्यापासून संरक्षण समजून घेतात.	विजेचा अर्थ समजून घेणे.	वीज निर्माण होण्याची पद्धत समजून घेतात.	विजेपासून होणारे नुकसान समजून घेतात.	विजेपासून संरक्षण करण्याचे उपाय समजून घेतात.

भूकंपाचा प्रभाव आणि संरक्षण व त्याचे परिणाम समजून घेतात.	भूकंपाचा अर्थ समजून घेतात.	भूकंप निर्माण होण्याची कारणे समजून घेतात.	भूकंपापासून निर्माण होणारी हानी समजून घेतात.	भूकंपापासून स्वरक्षण करण्याचे उपाय समजून घेतात.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

15. प्रकाश

अध्ययन निष्पत्ती:

1. प्रकाशाचा अर्थ समजून घेऊन आरशांचे प्रकार समजून घेणे.
2. आरशाचे नियम समजण्यासाठी प्रयोग करणे
3. परावर्तनाचे नियम स्पष्ट करणे त्याचे उपयोग समजून घेणे
4. अंतर्गोल आणि बहिर्गोल आरशाचे उपयोग समजून घेणे
5. आरश्यामध्ये निर्माण होणाऱ्या प्रतिमांची रचना करणे

अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

तुम्ही करून पहा. आकृतीमध्ये दाखवल्या प्रमाणे वस्तु जोडा. ही कृती करण्याचे कारण लिहा. या कृतीसाठी लागणारे साहित्य: मेणबत्ती, रबर, ट्यूब.

1. या कृतीमुळे तुम्हाला काय माहिती मिळते?

2. प्रकाश सरळ रेषेत जातो हे स्पष्ट करणारी नैसर्गिक उदाहरणे द्या.

3. सावली कशी निर्माण होते?

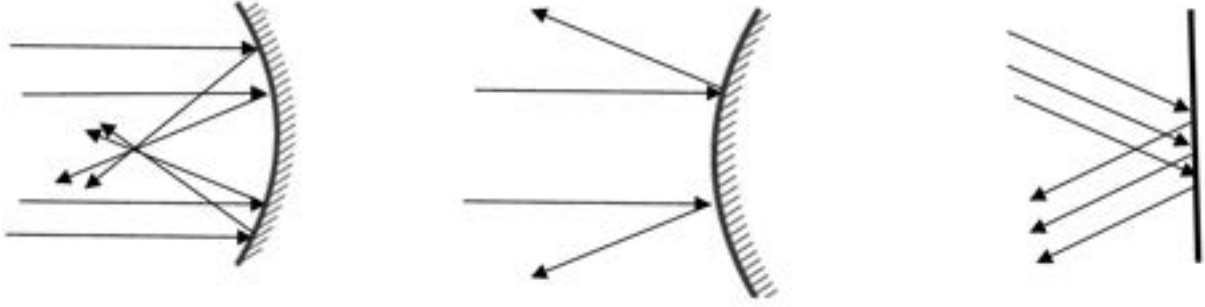


अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

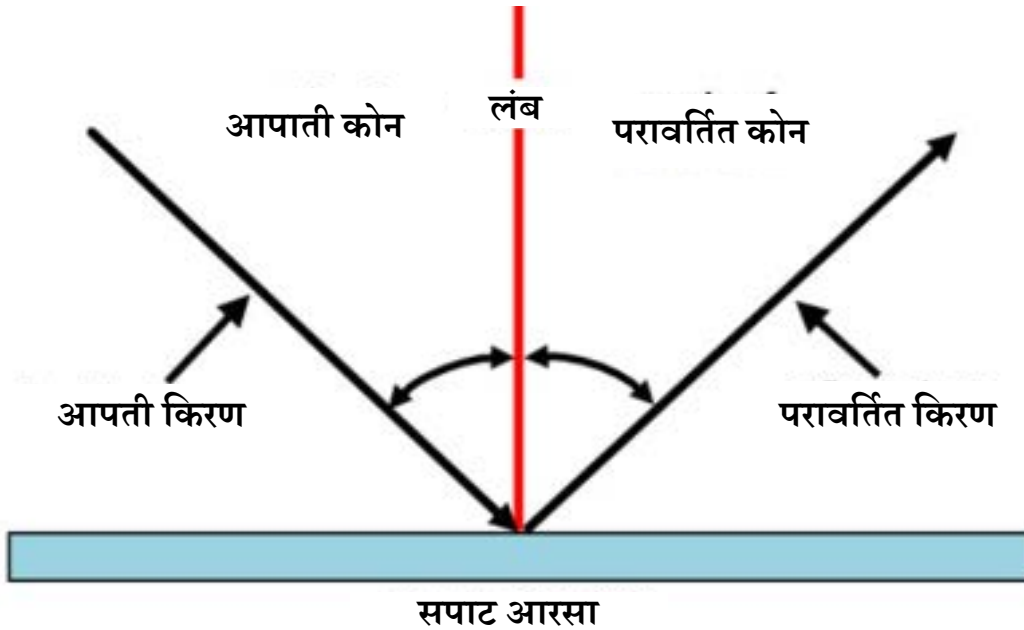
या खालील चित्रांचे/ आकृतीचे निरीक्षण करून त्यांचे सपाट आरसा अंतर्गोल व बहिर्गोल आरसा असे वर्गीकरण करा.



कृती : 2

करून पहा.

तुमच्या मित्राच्या साहाय्याने साधा आरसा, लेसर आणि कोनमापक घ्या. आपाती किरण व परावर्तित किरण दाखविण्यासाठी कागदावर रेषा ओढा. आरसा आणि कंगवा बाजूला करा. आपाती किरण आरशावर मिळतो. त्या बिंदूवर आरशाला लंब असणारी रेषा काढा. पतन किरण 45° चा आरशावर सोडल्यास तो परावर्तित होऊन परत 45° अंशाचा असतो म्हणजे पतन कोन परावर्तित कोणाशी समान असतो.



पतन कोन व परावर्तित कोन मोजा. उदाहरणार्थ दिल्याप्रमाणे टेबल पूर्ण करा.

अ .न.	पतन कोन/ आपाती कोण	परावर्तित कोन
1	45°	45°
2		
3		
4		
5		
6		

वरील कृतीवरुन परावर्तनाचे नियम लिहा.

अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1

एक सपाट आरसा घ्या. त्याच्या समोर एक मोजपट्टी ठेवा. मोजपट्टीवरील कोणत्याही एका मापावर पेन्सिलने चिन्हांकित करा. आरशावर त्याचे प्रतिबिंब पहा. मोजपट्टीच्या वैशिष्ट्यांची यादी करा.

1. प्रतिमेचे स्थान-
2. प्रतिमेचा आकार-
3. प्रतिमेची बाजू-

आपण आरशात प्रतिमा
पाहतो कारण?

अध्ययन पत्रक - 5

अंतर्गोल आरशासमोर वेगवेगळ्या अंतरावर वस्तू असताना निर्माण होणाऱ्या प्रतिमांची लक्षणे लिहा.

(ही कृती करण्यासाठी शिक्षकांची मदत घ्या.)

आरस्यापासून वस्तूपर्यंतचे अंतर	प्रतिमा वस्तू पेक्षा लहान /मोठी	प्रतिमेचे लक्षण	
		उलट/ सुलट	सत्य/ भ्रामक
50 सें.मी.			
40 सें.मी.			
30 सें.मी.			
20 सें.मी.			
10 सें.मी.			
5 सें.मी.			


प्रिय मुलांनो, दंतवैद्य तुमचे दात पाहताना दाताची मोठी प्रतिमा पाहण्यासाठी टॉर्च वरती अंतर्गोल आरशाचा वापर करतात. वाहन चालक आपल्या पाठीमागे दृश्य किंवा वाहन पाहण्यासाठी बहिर्गोल आरशाचा वापर करतात ते पाहिलात का?

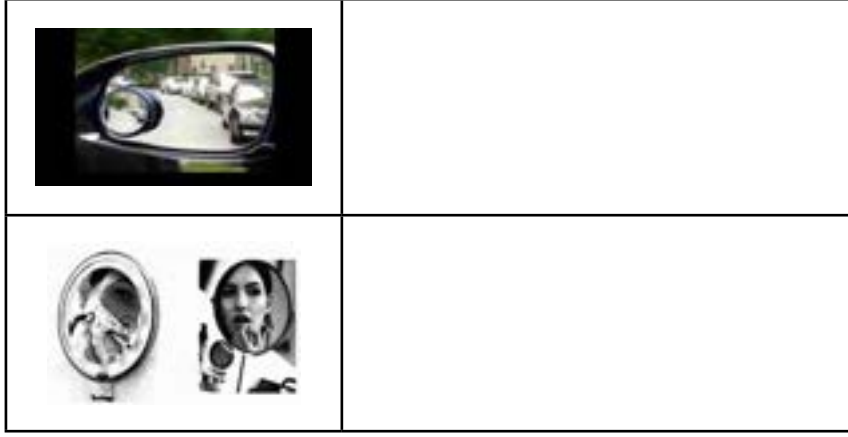
अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

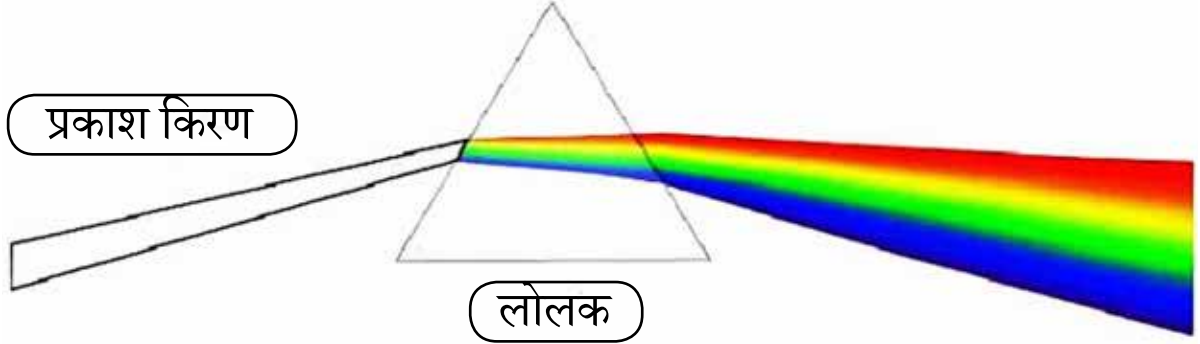
खालील चित्रांची निरीक्षण करा. वापर केलेल्या आरशाचा प्रकार ओळखा.



कृती : 2

लोलकामधून सूर्याचा पांढरा प्रकाश गेल्यास तो सात रंगांचा बनलेला असतो.



* वरील चित्र पहा आणि प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1. रंगाचा अनुक्रम ओळखून दिलेल्या उदाहरणाप्रमाणे लिहा.

तांबडा						
--------	--	--	--	--	--	--

2. या विधानाला काय म्हणतात?

3. हे रंग पांढऱ्या प्रकाशात मिसळले जाऊ शकतात का?



मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. सौर कुकरमध्ये अंतर्गोल आरशाचा वापर करतात. कारणे द्या.

2. बहिर्गोल आरसा आणि अंतर्गोल आरसा यामधील फरक लिहा.

3. प्रकाशाच्या वक्रीभवनाचे परिणाम आपल्या दैनंदिन जीवनात कोठे पहावयास मिळतात?

4. अंबुलन्सवर  अक्षरे अशा प्रकारे लिहिण्याचे कारण कोणते?

5. सत्य व भ्रामक प्रतिमा यामधील फरक लिहा.

उपक्रम: शिक्षकांच्या मदतीने शोभादर्शक तयार करा.

मूल्यमापनाचे स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
प्रकाशाचा अर्थ व आरशाचे प्रकार समजून घेणे.	प्रकाशाचा अर्थ समजतो.	प्रकाश किरण सरळ रेषेत जातात हे समजतो.	आरशाचे विविध प्रकार समजतो.	प्रकाशामुळे चालणाऱ्या नैसर्गिक क्रियांचे वर्णन करतो.
परावर्तनाचे नियम स्पष्ट करून उपयोग समजून घेणे.	परावर्तनाचे नियम वर्णन करतो.	प्रायोगिक दृष्ट्या परावर्तनाचे नियम स्पष्ट करतो.	पतन कोन आणि परावर्तित कोन ओळखतो.	परावर्तनाच्या नियमांचा उपयोग जाणतो.
अंतर्गोल आरशातील प्रतिमांचे गुणधर्म प्रयोगावरून स्पष्ट करणे.	अंतर्गोल व बहिर्गोल आरशांचे वर्गीकरण करतो.	अंतर्गोल आरशातील वस्तू व प्रतिमा या आधारित प्रयोग करतो.	अंतर्गोल आरशात निर्माण होणाऱ्या प्रतिमांची लक्षणे समजतो.	प्रतिमा मधील फरक वर्णन करतो.
अंतर्गोल व बहिर्गोल आरशाचे उपयोग समजून घेणे.	बहिर्गोल आरशाचे उपयोग समजतो.	बहिर्गोल आरशाचे उपयोगांची यादी करतो.	अंतर्गोल व बहिर्गोल आरशाचे उपयोग समजतो.	दैनंदिन जीवनात सदर आरशांचे उपयोग जाणतो.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

16. तारे आणि सौर मंडल

अध्ययन निष्पत्ती:-


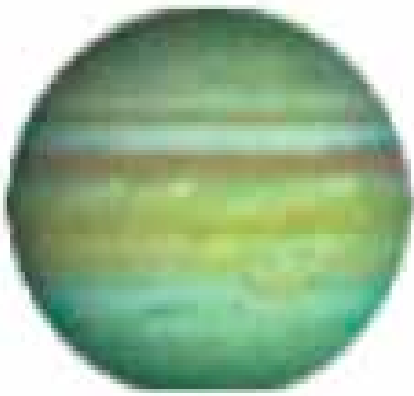
1. खगोलीय वस्तूंचा अर्थ समजणे व ओळखणे.
2. नक्षत्रांचा /तारकापुंज अर्थ समजून घेऊन काही तारकापुंज ओळखणे.
3. सूर्यमालेतील विविध ग्रहांची वैशिष्ट्ये व त्यांमधील फरक ओळखणे.
4. इतर खगोलीय वस्तू समजून घेणे. नैसर्गिक व कृत्रिम उपग्रह मधील फरक समजून घेणे.
5. चंद्राच्या कला दिसण्याचे कारण स्पष्ट करणे.



अध्ययन निष्पत्ती : 1

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

खालील खगोलीय वस्तू ओळखा आणि त्यांची नावे लिहा.

अ.न.	अवकाशीय वस्तू	नाव
1		
2		

3		
4		


(ही कृती करताना इयत्ता आठवीच्या भाग-2 पुस्तकातील पान नंबर 147 - 150 वरील माहिती पाहणे शिक्षकांचे साहाय्य घ्या.)

अध्ययन निष्पत्ती : 2

अध्ययन पत्रक - 2

कृती : 1

खालील तारकापुंजाना नावे द्या.

अ.न.	तारकापुंज	तारकापुंजाचे नाव
1		

2



3



4



5


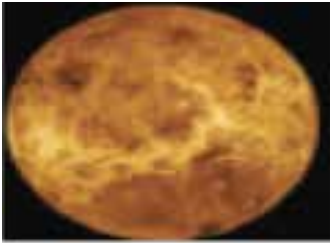


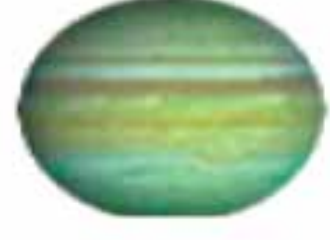




अध्ययन निष्पत्ती : 3

अध्ययन पत्रक - 3

कृती : 1

खालील ग्रहांना नावे द्या.

अ.न.	ग्रहाची माहिती	ग्रहाचे चित्र	ग्रहाचे नाव
1	सूर्याच्या अत्यंत जवळचा ग्रह		
2	पृथ्वीच्या अत्यंत जवळचा ग्रह		
3	सजीव सृष्टी असणारा एकमेव ग्रह		
4	पृथ्वीच्या कक्षे बाहेरील पहिला ग्रह		
5	सूर्यमालेतील अत्यंत मोठा ग्रह		

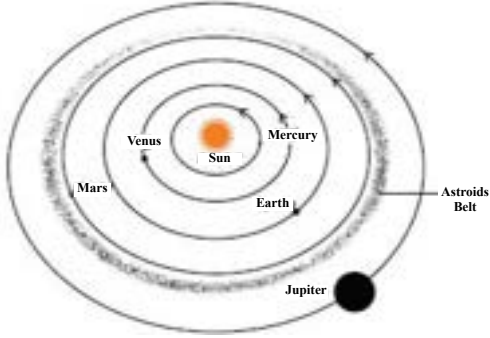

6	पिवळ्या रंगाचा दिसणारा ग्रह		
7	सूर्यमालेतील सर्वात बाहेरचा ग्रह		


अध्ययन निष्पत्ती : 4

अध्ययन पत्रक - 4

कृती : 1

खाली दिलेल्या सूर्यमालेतील इतर सदस्यांना ओळखा.

अ.न.	चित्रे	नाव
1		
2		

3		
4		

अध्ययन निष्पत्ती : 5

अध्ययन पत्रक - 5

कृती : 1

(पाठ्य पुस्तकातील पान नंबर 128 वरील कृती 17.2)

एक मोठा चेंडू किंवा एक मोठे भांडे घ्या. त्याच्या अर्ध्या भागाला पांढऱ्या आणि अर्ध्या भागाला काळ्या रंगाने रंगवा.

तुमच्या दोन मित्रांसमवेत तुम्ही खेळाच्या मैदानावर जा. मैदानावर दोन मीटर त्रिज्येचे वर्तुळ आखा. वर्तुळाचे समान आठ भाग करा.

वर्तुळाच्या मध्यभागी उभे राहा. तुमच्या मित्राला चेंडूला पकडून वर्तुळाच्या विभिन्न बिंदूवर उभे राहण्यास सांगा. चेंडूचा पांढराशुभ्र दिसणारा भाग सूर्याच्या समोर धरा. जर आपण ही कृती सकाळी करत असाल तर चेंडूचा पांढराशुभ्र भाग पूर्व दिशेला असणे गरजेचे आहे. जर आपण ही कृती दुपारी करत असाल तर चेंडूचा पांढराशुभ्र भाग पश्चिम दिशेला असणे गरजेचे आहे. प्रत्येक वेळी पांढरा आणि काळा भाग विभाजित करणारी रेषा नेहमी उभी असली पाहिजे. वर्तुळाच्या केंद्रावर उभे राहून चेंडूच्या पांढऱ्या भागाचे निरीक्षण करा. त्यावेळी तुमचा मित्र या अगोदर खुणा केलेल्या वर्तुळाच्या विविध बिंदूवर उभा असेल. तुम्ही पहात असलेल्या पांढऱ्या भागाचे चित्र काढा. चंद्राच्या विविध कलांच्या आकृतीचे तुम्ही काढलेल्या चित्राची तुलना करा.

शिक्षकांच्या बरोबर चर्चा करून चंद्राच्या विविध कलांविषयीचे कारण लिहा.

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

1. तारकापुंज म्हणजे काय?

2. सौरमालेतील बुध ग्रह ओळखणे कठीण का आहे ?

3. ग्रह आणि तारे यांमधील फरक लिहा.

4. खालील ग्रहांचे सूर्यमालेतील आतील ग्रह आणि बाहेरील ग्रह असे वर्गीकरण करा
मंगळ, नेपच्यून, गुरु, बुध, शुक्र, शनी युरेनस आणि पृथ्वी

5. मानव निर्मित उपग्रहांच्या उपयोगांची यादी करा.

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1	स्तर 2	स्तर 3	स्तर 4
खगोलीय वस्तूंचा अर्थ समजून घेणे व ओळखणे.	अवकाशीय वस्तूंचा अर्थ समजून घेतात.	अवकाशीय वस्तूंना नावे देतात.	अवकाशीय वस्तूंचे वेगवेगळे प्रकार ओळखतात.	दैनंदिन जीवनात दिसणाऱ्या अवकाशीय वस्तू ओळखणे.
तारकापुंजाचा अर्थ समजून घेऊन ते ओळखण्याचे कौशल्य प्राप्त करणे.	तारकापुंजाचा अर्थ समजून घेणे.	तारका पुंजाना नावे देणे.	रात्री आकाशातील तारकापुंज ओळखण्याचे विधान समजून घेणे.	रात्री आकाशात तारकापुंज ओळखणे.
सूर्यमालेतील विविध ग्रहांची वैशिष्ट्ये ओळखून त्यांच्यातील फरक सांगणे.	सूर्यमालेतील ग्रहांना नावे देणे.	आतील व बाहेरील ग्रह यादी करणे.	ग्रहांची लक्षणे ओळखून त्यांची यादी करणे.	ग्रहान मधील फरक समजून घेणे.

नैसर्गिक आणि कृत्रिम उपग्रहामधील फरक समजून घेणे व इतर अवकाशीय वस्तू ओळखणे.	नैसर्गिक उपग्रहाचा अर्थ समजून घेणे.	कृत्रिम उपग्रहाचा अर्थ समजून घेणे.	कृत्रिम आणि नैसर्गिक उपग्रहामधील फरक समजून घेणे.	कृत्रिम उपग्रहाच्या उपयोगांची यादी करणे.
चंद्राच्या वेगवेगळ्या कलांची कारणे समजून घेणे.	पृथ्वीचा नैसर्गिक उपग्रह ओळखणे.	चंद्राच्या कला म्हणजे काय ओळखतो.	चंद्राच्या कला ओळखणे.	चंद्राच्या कलेची कारणे वर्णन करणे.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक

17. हवेचे आणि पाण्याचे प्रदूषण

अध्ययन निष्पत्ती:

1. हवेचे प्रदूषण अर्थ, कारणे, परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.
2. पाण्याचे प्रदूषण, अर्थ, कारणे परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.

अध्ययन निष्पत्ती: - 1

हवेचे प्रदूषण अर्थ, कारणे, परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.

तुला हे माहीत असुदे:

वातावरणातील धुरा सारखे पदार्थ हवेमध्ये मिसळल्यामुळे वातावरणात बदल घडतो. जेव्हा अनावश्यक पदार्थ हवेमध्ये मिसळतात तेव्हा अशा हवेचा सजीवांवर आणि निर्जीव गोष्टींवर घातक परिणाम होतो अशा हवेला प्रदूषित हवा असे म्हणतात.

अध्ययन पत्रक - 1

कृती : 1

तुमच्या अनुभवाच्या आधारे त्याचबरोबर शिक्षकांच्या आणि वरिष्ठांच्या मदतीने खाली दिलेल्या ठिकाणच्या हवेच्या गुणवत्तेची तुलना करा.

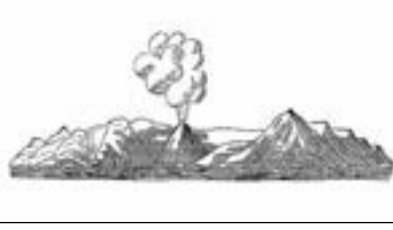
एक उद्यान आणि एक व्यस्त रस्ता	
निवासी क्षेत्र आणि एक औद्योगिक क्षेत्र	
एक खेडे आणि एक शहर	

तुला हे माहित असुदे:

जे पदार्थ हवा प्रदूषित करतात त्यांना वायू प्रदूषक म्हणतात. काही नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित कृतींमुळे हवा प्रदूषित होते.

कृती 2 :

खालील चित्रे पाहून वायू प्रदूषणाची कारणे खाली दिलेल्या जागी लिहा.

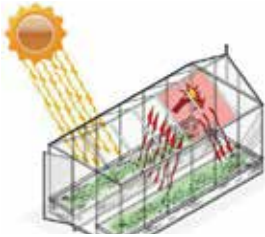


कृती 3 :

तुला हे माहीत असुदे:

वायुप्रदूषणाचे मुख्यतः आम्लीय पाऊस, हरितगृह परिणाम आणि धुके इत्यादी परिसराला हानिकारक परिणाम आहेत. याची शिक्षकांशी चर्चा करून अधिक माहिती मिळवा.

पुढील चित्रे पहा वायू प्रदूषणाच्या परिणामावर शिक्षकांशी चर्चा करा.



अध्ययन निष्पत्ती: - 2

पाण्याचे प्रदूषण अर्थ, परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.

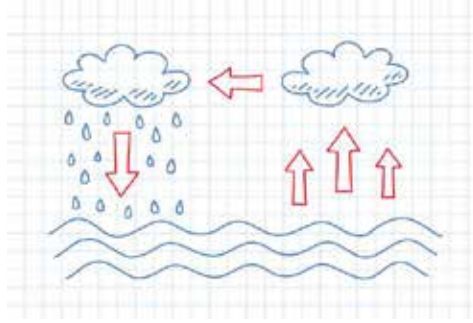
अध्ययन पत्रक - 2

कृती 1 :

तुला हे माहीत असुदे:

पाणी हे एक मौल्यवान नैसर्गिक स्रोत आहे. नैसर्गिकरित्या पर्यावरणात पुनर्भरण केले जाते या प्रक्रियेची शिक्षकांशी चर्चा करा.

पुढील चित्र पहा ज्या प्रक्रियेद्वारे पाणी मिळते त्याचे वर्णन करा.



कृती 2 :

तुम्ही एका दिवसात किती पाणी वापरता याचा अंदाज लिटर मध्ये लिहा व तक्ता पूर्ण करा.

कृती	वापरलेल्या पाण्याचे प्रमाण
पिण्यासाठी	
दात घासण्यासाठी	
स्नान करण्यासाठी	
भांडी धुण्यासाठी	
कपडे धुण्यासाठी	

शौचालयासाठी	
फरशी पुसण्यासाठी	
इतर कामासाठी	
एक दिवसात वापरलेले पाण्याचे प्रमाण	

वरील आकडेवारीची शिक्षकांसोबत चर्चा करा एखादी व्यक्ती एका दिवसात किती पाणी वापरते आणि जमिनीवर किती शुद्ध पाणी आहे याची तुलना करा पाण्याचे महत्त्व जाणून घ्या.

कृती 3 :

पुढील चित्राचे निरीक्षण करा शिक्षकांच्या साहाय्याने पाण्याच्या गुणधर्मातील फरक लिहा.



अ.न.	लक्षणे	चित्र 1	चित्र 2
1	वास		
2	रंग		

3	चव		
4	आम्लीयता		

कृती 4 :

तुला हे माहीत असुदे:

तुमच्या सभोवतालचे पाणी प्रदूषित होण्यास अनेक घटना घडतात. तुमच्या गटामध्ये शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली चर्चा करा.

खालील चित्रांचे निरीक्षण करा आणि जलप्रदूषणाच्या कारणांची यादी बनवा.



कृती 5 :

जल प्रदूषणामुळे निर्माण होणाऱ्या समस्या व परिणामांबद्दल शिक्षकांशी चर्चा करा आणि खाली दिलेल्या रिकाम्या जागेत लिहा.

कृती 6 :

पाणी प्रदूषण नियंत्रित करण्याचे उपाय लिहा. (शिक्षकांचे सहाय्य घ्या.)

मी अध्ययन केलेल्या घटकांचे मी स्वतः पडताळणी करेन.

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1. वैयक्तिक पातळीवर वायु प्रदूषण कमी करण्यासाठी तुम्ही काय करू शकता?

2) पाणी प्रदूषित होण्याची कारणे सांगा.

3) वायु प्रदूषणामुळे ताजमहालच्या सौंदर्याला झालेला धोका लिहा.

4) शाळेच्या बागेत बरीच कोरडी पाने साठवली जातात आणि काही दररोज जाळली जातात. या पानांची पर्यावरणास अनुकूल पद्धतीने विल्हेवाट लावण्यासाठी काय करता येईल?

5) पाण्यातील पोषक तत्वांचा उच्च पातळीच्या जलचरांच्या अस्तित्वावर कसा परिणाम होतो?

योजना कार्य

1. काही शहरांमध्ये वाहनांसाठी प्रदूषण तपासणी अनिवार्य आहे. प्रदूषण तपासणी प्रक्रियेबद्दल जाणून घेण्यासाठी पेट्रोल पंपाला भेट द्या. खालील भागात तुमचे संशोधन पद्धतशीरपणे व्यवस्थित दाखल करा.
 - दरमहा तपासणी केलेल्या वाहनांची सरासरी संख्या
 - प्रत्येक वाहन परीक्षण करण्यासाठी लागलेला वेळ
 - प्रदूषकांचे परीक्षण केले आहे का?

तपासणी प्रक्रिया

- विविध वायूंचे उत्सर्जन करण्याची मर्यादा
- उत्सर्जन वायू स्वीकार्य मर्यादेपेक्षा जास्त असल्यास केलेले उपाय योजना
- प्रदूषण तपासण्याचा अवधी / वर्ष

मूल्यमापन स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	Step-1	Step-2	Step-3	Step-4
हवेचे प्रदूषण अर्थ, कारणे, परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.	वायु प्रदूषणाचा अर्थ लिहणे.	वायु प्रदूषणाच्या कारणांची यादी बनवणे.	वायु प्रदूषणाचे दुष्परिणाम लिहिणे.	वायु प्रदूषण प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.
पाणी (जल) प्रदूषण अर्थ कारणे परिणाम आणि प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.	जलप्रदूषणा चा अर्थ समजून घेणे.	जल प्रदूषणाच्या कारणांची यादी बनवणे.	पाणी प्रदूषणामुळे निर्माण होणाऱ्या समस्यांची यादी करणे.	जलप्रदूषण प्रतिबंधक उपाय समजून घेणे.

माझ्या अध्ययनाबद्दल शिक्षकांचा/ सुविधा पुरविणाऱ्याचा रचनात्मक प्रतिसाद

सुविधा पुरवणाऱ्याची सही व दिनांक