



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ರಚನಾ - 3

ಹೊಸ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಆಧಾರಿತ
ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿ ಸಾಹಿತ್ಯ

ವಿಷಯ - ವಿಜ್ಞಾನ
ಹತ್ತನೆಯ ತರಗತಿ

2014 - 2015



ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ

100 ಅಡಿ ರಿಂಗ್ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 085

ಮತ್ತು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭಿಯಾನ, ಕರ್ನಾಟಕ

PRINTING DETAILS

ಮುನ್ನುಡಿ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು 2005 ರ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 2014-15 ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 10ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ನೂತನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು ಎಂದು ಈ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಠಗಳಿಗೆ ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ನೂತನವಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ತೊಡಗಿಸಲು ಐದು ದಿನಗಳ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಸದರಿ ತರಬೇತಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲದೆ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಂಡವು ಈ ತರಬೇತಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ.

ಸದರಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವಿರಿ ಎಂಬ ಆಶಯದೊಂದಿಗೆ ಈ ತರಬೇತಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊರೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸದಂತೆ ಸಂತಸದಾಯಕ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಫಲ ಸಿಗಲಿ ಎಂಬ ಶುಭ ಆಶಯದೊಂದಿಗೆ ಈ ತರಬೇತಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಹೊರತರಲಾಗಿದೆ.

ಸಲಹೆಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಗತವಿದೆ.

ಜಯಕುಮಾರ್ ಎಸ್.

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

೧. ಶ್ರೀ ಜಯಕುಮಾರ್ ಎಸ್. : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಬೆಂಗಳೂರು
೨. ಶ್ರೀಮತಿ ಜಿ. ಪಿ. ಚಂದ್ರಮ್ಮ : ಸಹನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
೩. ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿರಿಯಣ್ಣವರ್ ಲಲಿತ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ : ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನಾ ಸಮಿತಿ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು : ಡಾ|| ಟಿ.ಎ.ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ
ಶಾಂಭವಿ ನಿಲಯ, ನಂ.409
ಎಚ್. ಸಿದ್ದಯ್ಯ ರಸ್ತೆ
ಹೊಂಬೇಗೌಡನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-27.

ಸದಸ್ಯರು :

ಡಾ ಎಂ.ಜಿ.ಸುಂದರ್ ರಾಯ್ 1103, 8ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ ಗಿರಿನರ 2ನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು - 560 085.	ಡಾ ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿ ಸಾಕೇತ, ಸಿ.ಜಿ.ವಿ.ರಸ್ತೆ ಪದ್ಮನಾಭನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 70.
ಬಾಲಸುಬ್ರಮಣ್ಯ ನಂ.45/ಇ, ನಾಲ್ಕನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ 30ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ವಿದ್ಯಾರಣ್ಯಪುರಂ ಮೈಸೂರು - 570 054	ಹೆಚ್.ವಿ. ಭಾಗ್ಯಲಕ್ಷ್ಮೀ 19/5, 1 ಇ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತೀಕೆರೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 054.
ಅನಿತಾ ನಾರಾಯಣ್ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಲಿಟಲ್ ಫ್ಲವರ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಶಾಲೆ ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು - 560 085.	ಜಗದೇವಿ ಹಿರೇಮಠ್. ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರಕಾರಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ದೇವನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು : ಶ್ರೀಮತಿ ಎಂ. ಡಿ. ಉಷಾ
ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಹೊಸ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಆಶಯಗಳು	6- 7
2.	ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಹೊಸ ಅಂಶಗಳು	8 - 9
3.	ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು	10 - 10
4.	ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು	11 - 11
5.	ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಆಶಯಗಳು	12 - 12
6.	ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು	13 - 15
7.	ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು	17 - 19
8.	ಶಬ್ದ	20 - 22
9.	ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ	23 - 24
10.	ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು	25 - 29
11.	ಅನುವಂಶೀಯತೆ	30 - 33
12.	ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳು	34 - 40
13.	ಸಿಲಿಕಾನ್	41 - 43
14.	ಔದ್ಯೋಗಿಕ ನಿರವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ	44 - 44
	ಎ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು	45 - 45
	ಬಿ. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು	46 - 46
	ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ	48 - 49
15.	ಲೋಹಗಳು	49 - 50
16.	ಅನಿಲಗಳ ವರ್ತನೆ	51 - 52
17.	ಅಯಾನಿಕ ವಾಹಕತೆ	53 - 53
18.	ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ	53 - 54

ಹೊಸ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಆಶಯಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ.
- ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವಂತಾಗಿದೆ.
- ಇಂತಹ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ಮಾಹಿತಿ ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮಾಹಿತಿ ಭಂಡಾರವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ.
- ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.
- ಮಗುವೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು ಎನ್ನುವುದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ಮಗುವಿನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಶಾಲಾ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ.
- ತನ್ನ ಮೊದಲ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಪರಿಸರದಿಂದಲೇ ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಇದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಕಲಿಕೆ ಆಪ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಾದ್ಯಂತ ಕಲಿಕೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗೆಗಿರುವ ಮಾನಸಿಕ ಭಯ, ಆತಂಕವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳು ಕಂಠಪಾಠದ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ರೂಢಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದೆ.
- ಅನೇಕ ನವೀನ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಪಠ್ಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಯೋಜನೆಗಳು (ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ವರ್ಕ್) ಶ್ರೇಣೀಕರಣ (ಗ್ರೇಡಿಂಗ್) ಮೌಖಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಂತಾದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪೂರಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.
- ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವು ಸ್ವಾನುಭವಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ ಜ್ಞಾನವು ಶಾಲೆಯ ಹೊರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.
- ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇವಲ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಿದೆ.

- ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳದೆ ಮಕ್ಕಳೇ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ.
- ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆಗೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸುವಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಂತನ ಪಾಠ ಬೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.
- ಮುಕ್ತವಾದ ಚರ್ಚೆಗಳು, ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚೆಗಳಿಂದ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಬಹುದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ.
- ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವಂತಹ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಜ್ಞಾನದ ನಡುವೆ ಸಾರ್ಥಕ ಸಂಪರ್ಕ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಷಯಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿದೆ.
- ಪರಿಸರ ಜ್ಞಾನ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದೆ.
- ಶಿಕ್ಷಕರು, ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ ನಿಪುಣತೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದೆ.
- ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಏಕೆ ಅಮೂಲ್ಯವಾದದ್ದು ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅನೇಕ ಉತ್ತರಗಳಿವೆ. ಗ್ರಹಿಸುವ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮತ್ತು ಆಲೋಚಿಸುವ, ಉತ್ತರಿಸುವ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಕಲಿಕಾಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅವಲೋಕನ, ಗ್ರಹಿಕೆ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಪ್ರಯೋಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಪಾದನಾ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಸಿದೆ.
- ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್-2005 ಭಾವಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರಲು, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಹೊಸ ಅಂಶಗಳು

- ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂಗತಿಗಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಂವೇದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಗುವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ಮೂಲಕ ಸಮಾಜವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಚಿಂತನೆ, ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಭಾವನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.
- ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿಗಳ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ.
- ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಚಿಂತನಶೀಲ ವಿಧಾನಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಲು ನೆರವಾಗಿದೆ.
- ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್-2005 ಆಶಯದಂತೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದೊಡನೆ ಅವಿನಾಭಾವ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಮಾಜದ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗುವ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ.
- ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿತ ಆತಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳಜಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಯೋಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದೆ.
- ಸತ್ವಪೂರ್ಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಧಾರಭೂತವಾದ 6 ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್-2005 ರಂತೆ ಈ ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
 - 1) ಸಂವೇದನ ಅರ್ಹತೆ
 - 2) ಸಾರಾಂಶ (ವಸ್ತು ಅರ್ಹತೆ)
 - 3) ವೈಧಾನಿಕ (ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯ)
 - 4) ಚಾರಿತ್ರಿಕ
 - 5) ಪರ್ಯಾವರಣ
 - 6) ನೈತಿಕ

- ವಯೋಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸಂವೇದನಾಶೀಲತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನುಸಾರ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯಮಗಳು, ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಅರಿವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ.
- ರೀತಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು ಚಲನಾ ವಿಧಿಗಳಿಂದ ಜ್ಞಾನದ ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ನಂಬಲರ್ಹತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣುವ ಕೌಶಲಗಳ ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಜಾಗತಿಕ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ವಿಜ್ಞಾನವೊಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಹೋದ್ಯಮ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿದೆ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಪರ್ಯಾವರಣದೊಳಗಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ, ಕೃತಕ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಅನುಭೂತ ಕಾಳಜಿಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ.
- ಅವಶ್ಯ ಪಠ್ಯಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ದೊರಕಿಸುವಂತಹ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರ ಕೌಶಲಗಳ ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ.
- ಸ್ವಭಾವಸಹಜ ಕುತೂಹಲದ ಅಂತರಂಗ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಶೀಲತೆಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿದೆ.
- ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ, ಸ್ವಾಯತ್ತತೆ, ಅನ್ಯೋನ್ಯ, ಸಹಕಾರ ಮನೋಭಾವ ಜೀವಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಕಳಕಳಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು

- ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಾನೇ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯಲು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತಿದೆ.
- ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ದಾಖಲೀಕರಣ ಮುಂತಾದ ಅನುಕ್ರಮಾಧಾರಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೌಶಲಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ.
- ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು ಮಗುವಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದುವಂತಹ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ.
- ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮನಗಾಣುವ ನಿಖರ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ.
- ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಪಾಠಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮೂಲತತ್ವಗಳೆಡೆಗೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದೆ.
- ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಜ್ಞಾನ ರಚನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.
- ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ತಾನೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತರ್ಕಬದ್ಧ ವಿಷಯಗಳತ್ತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವಂತಿದೆ.
- ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವ / ಸಾಬೀತುಗೊಳಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು

ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಲೇ ಸಹಜವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಚಿಂತನೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳು ಸಜ್ಜುಗೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದೇ ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್ - 2005 ರ ಆಶಯ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನವು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಾಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು.

ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ತಾವೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ದೇಶದ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನೆರವಾಗಬೇಕು ಎನ್ನುವುದೇ ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್ - 2005ರ ಭಾವನೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಆಶಯಗಳು

- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅನುಭವದಿಂದ, ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜ್ಞಾನಪಡೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಕಲಿಕೆಯಾಗಬೇಕು.
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪದಿರುವುದು, ಸಮಸ್ಯಾಪರಿಹಾರ, ಫಲಪ್ರದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು, ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.
- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೌಂದರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು, ವಿಜ್ಞಾನದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರೂಪಣೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಗಳ ಪರಿಚಯ, ಕ್ಷೇತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೀರುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳ ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆ ಹಾಗೂ ಸಹಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ಪಾಠ : ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಚಲನೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದದ್ದು - ಇದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
2. ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ, ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ - ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
3. ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿನ ಆವರ್ತಕ ಕೋಭೆಯೇ ತರಂಗ.
4. ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳು ಚಲಿಸುವಾಗ, ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಣಗಳು, ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ ಹೊರತು, ತರಂಗದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸಾದೋಹಾರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು.
5. ಯಾಂತ್ರಿಕ ತರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
6. ಅಡ್ಡತರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ನೀಳ ತರಂಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
7. ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ.
8. ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಸರಳ ಸಂಗತಚಲನೆ.
9. ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

1. ತರಂಗ, ತರಂಗ ವೇಗ, ಆವರ್ತಕ ಸಂಖ್ಯೆ, ಅವಧಿ - ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ.
2. $V = n\lambda$ ಹಾಗೂ $T = 1/n$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
3. ಅಡ್ಡತರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ನೀಳತರಂಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
4. ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
5. ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಯ ಅನ್ವಯಗಳು.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು:

1. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
2. ಚಟುವಟಿಕೆ 8.1 ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪಾತ್ರೆ, ನೀರು ಹಾಗೂ ಬಿರಡೆ ಚೂರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
3. ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸರಳಲೋಲಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು.
2. ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.
3. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅದನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು, ನಂತರ ಕಲಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

- ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು : (1) ತರಂಗವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.
(2) ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳು ಉಪಯೋಗಗಳು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನ:

1. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ವಿಧಾನ

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸರಳಲೋಲಕದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹೇಳುವುದು ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸುವರು.

1. ಲೋಲಕವು ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಲೋಲಕದವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
2. ಲೋಲಕವು ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ವೇಗವು ಮತ್ತು ಅದರ ದಿಕ್ಕು ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಎಲ್ಲಾ ಕಂಪನಗಳು ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಯೇ? ಚರ್ಚಿಸಿ.
2. ತರಂಗಗಳು ಚಲಿಸುವಾಗ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಣಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
3. ಶಬ್ದವು ಒಂದು ನೀಳ ತರಂಗ ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
4. ತರಂಗಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರೂಪಾಂತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಚರ್ಚಿಸಿ.
5. ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಶೃತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಶೃತಿ ಕವೆಯ ಸರಳಸಂಗತ ಚಲನೆಯ ಬಳಕೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.

ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಉಷ್ಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅನ್ವಯ
2. ಹಬೆ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಮೂಲತತ್ವ.
3. ಬಹಿರ್ದಹನ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ.
4. ಹಬೆ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಮಿತಿಗಳು.
5. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.
6. ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ದಕ್ಷತೆ ಅರ್ಥ.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಮೂಲತತ್ವ.
2. ಹಬೆ ಇಂಜಿನ್‌ನ ವ್ಯಾಕೋಚನ ಹೊಡೆತ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಾಸ ಹೊಡೆತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
3. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

4. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ.

5. ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ದಕ್ಷತೆ.

ಪಾರದ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆ:

1. ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಗಟ್ಟಿಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳ, ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆ, ನೀರು, ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭ, ಮಧ್ಯಸಾರದ ದೀಪ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
2. ಹಬೆ ಇಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ.
3. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪ್ಲಗ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನ:

1. ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

ಪಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ (9.2) ಅನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಾಡಿ ನೋಡುವುದು.

2. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ವಿಧಾನ:

ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಆಟೋಮೊಬೈಲ್ ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಹಾಗೂ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯುವುದು.

3. ರೈಲ್ವೆ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಹಾಗೂ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಕಲ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ, ಉಷ್ಣದ ಇಂಜಿನ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ :

1. ಒಂದು ಇಂಜಿನ್‌ನ ದಕ್ಷತೆ 65%. ಇದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
2. ಒಂದು ಉಷ್ಣದ ಇಂಜಿನ್‌ಗೆ 200 K.J ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಡಗಿಸಿದಾಗ, 120 K.J ನಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಇಂಜಿನ್‌ನ ದಕ್ಷತೆ ಏನು?

ಶಬ್ದ

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಶಬ್ದವು ನೀಳತರಂಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ.
3. ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೇಳುಗನಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 17m ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳ ಸ್ವಭಾವ
5. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳು ಅಧಿಕ ಆವೃತ್ತಿಯದಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಇದರ ಉಪಯೋಗ.
6. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿನ ಕಂಪನ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳು.
7. ಸೋನಾರ್ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನ.
8. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗ ಕ್ರಮಲೋಕಕಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ.
9. ಡಾಪ್ಲರ್ ಪರಿಣಾಮವಾಗಲು, ತರಂಗದ ಆಕರ ಅಥವಾ ವೀಕ್ಷಕ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು.
10. ಡಾಪ್ಲರ್ ಪರಿಣಾಮವಾಗಲು ಬೇಕಾದ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ವಸ್ತುಗಳ ಕಂಪನದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಕೇಳಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೇಳುಗನಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 17m ದೂರ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶ್ರವಣಶ್ರೇಣಿ
4. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ವೇಗವು (ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ) ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (20Hz = 20 KHz)
5. ಶ್ರವಣಾ ತರಂಗಗಳು ಅಧಿಕ ಆವೃತ್ತಿಯದಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚು.
6. ವೀಕ್ಷಕನು ಒಂದು ಸ್ಥಾಯಿ ಶಬ್ದಕಾರಕದಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಶಬ್ದ ಆವರ್ತಾಂಕವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.
7. ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ಆಕರವು ವೀಕ್ಷಕನಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆವರ್ತವು ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣವು ದೃಗ್ಗೋಚರ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ತುದಿಗೆ ಪಲ್ಲಟಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು:

1. ಚಟುವಟಿಕೆ 14.1 ಮಾಡಿತೋರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪಾತ್ರೆ, ತಟ್ಟೆ, ಮರದ ಹೊಟ್ಟು, ಶೃತಿಕವೆ ಹಾಗೂ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
2. ಚಟುವಟಿಕೆ 14.2 ಮಾಡಿತೋರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಿರಿಂಜ್, ಬಜರ್, 9V ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳುವುದು. ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವರು.
3. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವಧ್ವನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
4. ರಡಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ / ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನ:

1. ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.

2. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ವಿಧಾನ

ಹತ್ತಿರದ ಡಯಾಗ್ನೋಸ್ಟಿಕ್ ಸೆಂಟರ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗ ಕ್ರಮಲೋಕಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

3. ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅದನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ನಂತರ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗೆ ಕಲಿಕಾಂಶವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವಂತೆ ಹೇಳುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆ:

1. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳ ಪಾತ್ರ.
2. ಸೋನಾರ್‌ನ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
3. ಕೆಂಪು ಪಲ್ಲಟ ಹಾಗೂ ನೀಲಿಪಲ್ಲಟದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ.
4. ವೇಗಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ರೆಡಾರ್ ಗನ್‌ನ ಬಳಕೆ.

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ವಾಹಕಗಳು, ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳ ಗುಣಗಳು
2. ವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರೆವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
3. ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅರೆವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಭಾವ
4. ಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
5. n ರೀತಿ ಅರೆವಾಹಕ ಮತ್ತು p ರೀತಿಯ ಅರೆವಾಹಕಗಳ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.
6. ಡೈಯೋಡುಗಳ ರಚನೆ.
7. ಡೈಯೋಡಿನ ಮುನ್ನಡೆ ಒಲುಮೆ ಹಾಗೂ ಡೈಯೋಡಿನ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಒಲುಮೆಯ ಪ್ರಭಾವ.
8. ಡೈಯೋಡಿನ ದಿಷ್ಟಿಕಾರಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ.
9. npn ಹಾಗೂ pnp ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟಾರ್‌ಗಳ ರಚನೆ.
10. npn ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟಾರ್‌ನ ಪ್ರವರ್ಧಕದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ.
11. ಅತಿವಾಹಕಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಅರೆವಾಹಕಗಳ (ಸಿಲಿಕಾನ್, ಜರ್ಮನಿಯಮ್) ಹರಳಿನ ರಚನೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳ ಪಾತ್ರ.
2. ಡೈಯೋಡ್‌ನ ಮುನ್ನಡೆ ಒಲುಮೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಒಲುಮೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರ.
3. ಡೈಯೋಡ್‌ನ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ ಸಂಕೇತ.

4. npn ಹಾಗೂ pnp ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು.

5. npn ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಪ್ರವರ್ಧಕದ ಸರಳ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ:

1. ವಾಹಕಗಳು, ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಹಾಗೂ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು
2. ಡೈಯೋಡ್ ಹಾಗೂ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ.
3. ಪಾಠದ ಬೋಧನೆಗೆ (ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು) ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
4. npn ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಸೂಕ್ತ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಠವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ/ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನ :

1. ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ನಂತರ ಕಲಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು :

1. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು
2. ಡೈಯೋಡ್‌ನ ಅನ್ವಯ.
3. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಡೈಯೋಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು.
4. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಅನ್ವಯ.
2. ಅತಿವಾಹಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಣನೀಯ ಕಾರ್ಯಮಾಡಿರುವ ಪ್ರೊ.ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.
3. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ನ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
4. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ 17.3 ಇದನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಸರಳ ಎಲ್.ಇ.ಡಿ. ದೀಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಇದರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಟಿವಿ ಹಾಗೂ ರೇಡಿಯೋ ಟೆಕ್ನೀಷಿಯನ್ ಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು)
2. ಸರಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳು ಉದಾ: ಸ್ವೆಬಲ್ಯೆಸರ್, ಬ್ಯಾಟರಿ ಎಲಿಮಿನೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ.
3. ಒಂದು ಸರಳವಾದ ದಿಷ್ಟಿಕಾರವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಫ್ಯಾರಡೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆಯ ನಿಯಮಗಳು.
2. ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಒಲವು ಯಾವ ಸಂಗತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ
3. ಫ್ಲೇಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ.
4. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆಯ ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು.
5. ಎ.ಸಿ. ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ. ಡೈನಮೋಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ.
6. ಡಿಸಿ ಮೋಟಾರ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ.
7. ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ
8. ಪ್ರೇರಣಾಸುರುಳಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಯೋಗ.
2. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು.
3. ಎ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು.
4. ಮೋಟಾರ್ ನಿಯಮ
5. ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕದ ಉಪಯೋಗಗಳು.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ:

1. ಪಾಠದ ಬೋಧನೆಗೆ (ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು)
2. ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

3. ಎ.ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ ಡೈನಮೋಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ:

ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ:

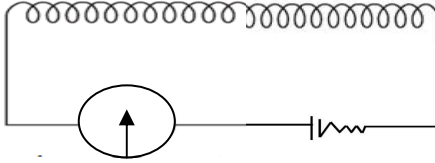
1. ಒಂದು ಸೈಕಲ್ ಡೈನಮೋವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಗಮನಿಸುವುದು.
2. ಹಳೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.

ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ

1. ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ 16.1 ಮಾಡಿನೋಡುವುದು.

2. ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ

ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಾಕೆಯ ಸುತ್ತ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಾಹಕಲೇಖಿತ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ಸುರಳಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸುತ್ತುವುದು.



ಗೆಲ್ವನೋ ಮೀಟರ್ ಸ್ವಿಚ್ | ಬ್ಯಾಟರಿ

ಒಂದು ಸುರಳಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ವನೋ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಸುರಳಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್ ಮೂಲಕ ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು.

ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕುವಾಗ ಗೆಲ್ವನೋ ಮೀಟರ್‌ನ ದರ್ಶಕವು ಚಲಿಸುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಆರಿಸಿದಾಗ, ಗೆಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ದರ್ಶಕವು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು :

1. ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಶಕ್ತಿಗಳು ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?
2. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಆವರ್ತಾಂಕ ಎಷ್ಟು?

ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡೇಟಾಗಳು

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:

1. ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
2. ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶರಹಿತ ಹಾಗೂ ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶ ಸಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.
3. ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
4. ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು.
5. ಹಾವಸೆ ಹಾಗೂ ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.
6. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯನ.
7. ಅನಾವೃತ ಮತ್ತು ಆವೃತ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಣ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
8. ಏಕದಳ, ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಿಚಯ.
9. ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳು - ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ಕಾರ್ಯ.
10. ಕಾರ್ಡೇಟಾಗಳ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
11. ಪ್ರೋಟೋ ಕಾರ್ಡೇಟಾ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡೇಟಾಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
12. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿನ 5 ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಮೂರು ವಿವಿಧ ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
2. ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯಗಳು - 'ಉಭಯವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು' ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.
3. ಹಾವಸೆ ಹಾಗೂ ಜರೀಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ 'ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯನ', ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
4. ಒಂದು ಸಸ್ಯ - ಏಕದಳವೋ, ದ್ವಿದಳವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಬೇರು, ಎಲೆ, ಹೂವು, ಬೀಜಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು.

5. ಮೂರು ವಿಧದ ಪ್ರೋಟೋ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್‌ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
6. ಕಪ್ಪೆಯ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು.
7. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರಲು ಬೇಕಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
8. ಕಶೇರುಕಗಳ 5 ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.
9. ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಲು, ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.
10. ಹೂವು, ಮೀನು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
11. ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಕಲಿಯುವುದು.

ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮೀನು	-	ಮೂಳೆ ಮೀನು
ಕಪ್ಪೆ	-	ನೆಲಗಪ್ಪೆ
ಅಂಡಜ	-	ಜರಾಯುಜ
ಶೀತರಕ್ತಪ್ರಾಣಿ	-	ಉಷ್ಣರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ
ಬಾಹ್ಯಗರ್ಭಧಾರಣೆ	-	ಆಂತರಿಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ:

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರ - ಬಣ್ಣದ ಸೀಮೇಸುಣ್ಣಗಳು - ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು
2. ಚಿತ್ರಪಟಗಳು (ಅಂತರ್ಜಾಲದ ನೆರವು ಪಡೆಯಬಹುದು)
 1. 5 ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು.
 2. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆ ಮೀನುಗಳು.
 3. ಶೈವಲ, ಹಾವಸೆ, ಜರೀಸಸ್ಯಗಳು.
 4. ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮಾದರಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಾದ ದೇಹರಚನೆ
 5. ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು
 6. ಕಪ್ಪೆ - ನೆಲಗಪ್ಪೆ
 7. ವಾಯುವಿನ ಮೂಳೆ (ಹಕ್ಕಿಯ ಮೂಳೆಯ ಒಳನೋಟ)

3. ನೈಜ ನಮೂನೆಗಳು:

1. ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಶೇರುಕಗಳು (ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹವುಗಳು)
2. ಹೂವು, ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿ, ಕೋನ್‌ಗಳು.
3. ಪಾಚಿ, ಹಾವಸೆ, ಜರಿಸಸ್ಯಗಳು - ಎಲೆ - ಸೋರೈ.
4. ಏಕದಳ - ದ್ವಿದಳ ಬೀಜಗಳು.
5. ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.

4. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು / ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಸ್ಲೈಡ್ / ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ - ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.
2. ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.
3. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
4. ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ, ಬೀಜ, ಎಲೆ, ಬೇರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.
5. ಬೀಜಗಳನ್ನು - ಏಕದಳ, ದ್ವಿದಳಗಳನ್ನಾಗಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.
6. ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮೃದ್ಧಸ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಮೀನುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.
7. ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಲಾವಾವನ್ನು ಅಕ್ಷೇರಿಯಂನಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಪ್ರತಿದಿನ ಅದರಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಇದೇ ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ.
8. ಏಕದಳ-ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಹರ್ಬೇರಿಯಂ (ಆಲ್ಬಂ) ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.
9. ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.
10. ಕಪ್ಪೆಯ ಮುಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು.
11. ಪಕ್ಷಿಯ ಒಂದು ಗರಿಯನ್ನು ತಂದು, ಅದರ ತೂಕ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತಂದು ಕೊಂಡು. ಗರಿಯ ರಚನೆ ಹೇಗೆ ಪಕ್ಷಿ ಹಾರಲು ಸಹಾಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.

5. ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರ - ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು
2. ಚಿತ್ರಪಟಗಳು - ನಮೂನೆಗಳು - ನೈಜ ನಮೂನೆಗಳು - ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ನಮೂನೆಗಳು.
3. ಚರ್ಚೆ - ಪ್ರಶೋತ್ತರಗಳು.
4. ಪಟ್ಟಿಗಳು (ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ)
5. ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಅಂಶಗಳ ಬೋಧನೆ.
6. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು - ಪ್ರಯೋಗಗಳು - ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳು (ರಸಪ್ರಶ್ನೆ) ಭೇಟಿಗಳು
7. ಸುಳಿವುಗಳು.

6. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಮೀನು ಬಾಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕಿವಿರುಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?
2. ನೆಲಗಪ್ಪೆ, ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?
3. ಆವೃತ ಬೀಜಸಸ್ಯ ಒಂದರ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ, ಅದು ಏಕದಳ ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ ಹೇಗೆ? ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
4. ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯನ, ಎಂದು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು?
5. ಮೊಸಳೆಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು, ಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವ ಕೊಂಡಿ - ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
6. ಬಾವಲಿ, ತಿಮಿಂಗಲಗಳನ್ನು ಕಶೇರಕದ ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವಿರಿ? ಏಕೆ?
7. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ 4 ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯವಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದೆ ಕಾರಣ ಕೊಂಡಿ.

8. ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಉಭಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ?
9. ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ಎಡಗಡೆಗೆ ಇರುವ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕಶೇರುಕದ ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವಿರಿ? ಏಕೆ?
10. ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೆಲ್ಲಾಗಳು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರುವುದೇಕೆ?
11. ಅಕಶೇರುಕ ಹಾಗೂ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು : (ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ / ಮನೆ / ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದು)

1. ಮನೆಯ ಮುಂದೆ / ಶಾಲೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ - ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳವಿದ್ದರೆ - ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರಾಗಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳ ಬಿಟ್ಟು, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊತ್ತಂಬರಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾವಿವೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಹಾಕಿ, ಕೆಲವು ದಿನ, ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಎಂಬಂತೆ, ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ, ಗೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ - ಏಕದಳ ಯಾವುದು? ದ್ವಿದಳಯಾವುದು? ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ? ತಿಳಿಯಿರಿ.
2. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲದೆ, ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಂತರಶಾಲಾ 'ರಸಪ್ರಶ್ನೆ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ.

ಆನುವಂಶೀಯತೆ

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ, ಆನುವಂಶೀಯತೆ, ಭಿನ್ನತೆ - ನಿರೂಪಣೆ.
2. ಮೆಂಡಲ್ ರೂಪಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು - ಏಕತಳಿ ಪ್ರಯೋಗ, ದ್ವಿತಳಿ ಪ್ರಯೋಗ - ವಿವರಣೆ
3. ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳು.
4. ಅಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ - ಉದಾಹರಣೆ - ಪ್ರಯೋಗ.
5. ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ.
6. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ತದ್ರೂಪಿ ಸೃಷ್ಟಿ - ನಿರೂಪಣೆ - ಅನ್ವಯಗಳು - ಇತಿಮಿತಿಗಳು.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.
2. ಏಕತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
3. ಏಕತಳೀಕರಣ (F_1) ಮತ್ತು ದ್ವಿತಳೀಕರಣದ (F_2) - ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು, ಚೆಕ್‌ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಿತ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
4. ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
5. ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಎರಡು ಪಾಲಿನೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಸರಪಳಿಗಳು ಹೇಗೆ ತದ್ರೂಪವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತರ್ಕಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದು.
6. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಇಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ; ಹೇಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ, ಅದರ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುವುದು.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು:

1. ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು - ಏಕತಳೀಕರಣ, ದ್ವಿತಳೀಕರಣ, ಅಪೂರ್ಣಪ್ರಾಬಲ್ಯ - ಪ್ರಯೋಗ, ಚೆಕ್‌ರ್ ಬೋರ್ಡ್
2. ಡಿಎನ್‌ಯ ರಚನೆ - ಚಿತ್ರಪಟ / ಮಾದರಿ.
3. ಅಂಗಾಂಶಕೃಷಿಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟ
4. ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ಮಾದರಿ, ಟಾಂಡೆಮ್ - ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ
5. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ, ವಿಲ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಹಂತಗಳ ಚಿತ್ರ
6. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನೈಜ ಸಸ್ಯಗಳು / ಭಾಗಗಳು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು :

1. ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ - ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುವುದು - ತಮ್ಮ ತಂದೆ/ತಾಯಂದಿರ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುವರು / ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವರು.

ಉದಾ : ಲಕ್ಷಣ	ತಂದೆಯ ಹೋಲಿಕೆ	ತಾಯಿಯ ಹೋಲಿಕೆ	ಭಿನ್ನತೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ :			
1) ಕಪ್ಪುಕಣ್ಣು	X	✓	X
2) ಕಂದುಕೂದಲು	X	X	✓

ನಂತರ - ಕಾರಣವೇನು? - ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

2. ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಮೂಗನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ - ಇದು, ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿದೆ - ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ - ಅವರ ತಂದೆ / ತಾಯಿ - ಯಾರಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣವಿದೆ ವಿಚಾರಿಸಿ. ಹೋಲಿಕೆ, ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು - ಕಾರಣವೇನೆಂದು ತರ್ಕಿಸಿ.

3. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೂವು ಬಿಡುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ, ಎಲೆಯ ರಚನೆ, ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ, ಬೀಜದ ಆಕಾರ, ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

4. ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ನಡೆಸುವುದು ಹೇಗೆ? - ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ - ನಂತರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿದ ನಂತರ,

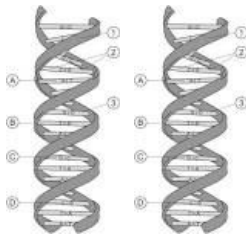
ಅ) ಶಲಾಕಾಗ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು ಏಕೆ?

ಆ) ಪರಾಗ ಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕೆ? ಏಕೆ?

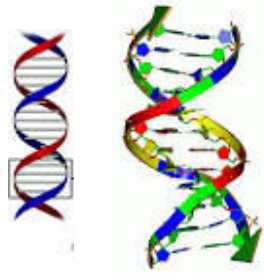
5. ದುಂಡಾದ ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಸುಕ್ಕಾಗಿರುವ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕರಿಸಿದಾಗ, ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಚೆಕ್‌ರ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿ. ವ್ಯಕ್ತರೂಪ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ.

6. ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣವನ್ನು ಪರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಚೀಲದ ಜಿಪ್‌ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರ ಹೋಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ

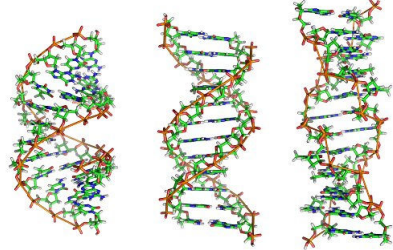
7. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 3 ಚಿತ್ರಗಳು (ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ) ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



A ಡಿ ಎನ್ ಎ



B ಡಿ ಎನ್ ಎ



C ಡಿ ಎನ್ ಎ

ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:

1. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕುತೂಹಲಕರ, ನೈಜ, ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಂಗತಿಗಳ ಮೂಲಕ.
2. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗುವ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ.
3. ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ
4. ಚಿತ್ರಪಟಗಳ ಬಳಕೆ.
5. ಗುಂಪುಚರ್ಚೆ - ಪ್ರಶೋತ್ತರಗಳ ಮೂಲಕ.
6. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾ, ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುತ್ತಾ, ಚಿತ್ರಪಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾ, ಬೋಧಿಸುವುದು.
7. ಮಾದರಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುವುದು.
8. ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪೂರಕ ಸಿ.ಡಿ.ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ವೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಎರಡು ತದ್ರೂಪಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಬ್ಬ ಕೊಲೆಗಾರನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಆತನನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದೇ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
2. ಮೆಂಡಲ್ ಉದ್ದ ಗಿಡದ ಪರಾಗವನ್ನು ಗಿಡ್ಡಗಿಡದ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, F_1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಉದ್ದಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಗಿಡ್ಡಗಿಡದ ಪರಾಗವನ್ನು ಉದ್ದಗಿಡದ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶವೇನು? ಏಕೆ?
3. ಇಬ್ಬರು ತಾಯಂದಿರು, ಒಂದು ಮಗುವಿನ ಮೇಲೆ, ಅದು ತನ್ನ ಮಗು, ಎಂದು ಹಕ್ಕು ಚಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ, ಯಾವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು? ಹೇಗೆ? ವಿವರಿಸಿ.
4. ಡಿಎನ್‌ಎ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಂತಿ, ಮಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ, ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ತಯಾರಿಸಿ.

ಗುಂಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ / ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಒಂದು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೂವು, ಎಲೆಯ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಬೀಜ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೂವು ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಬೀಜ ಹಸಿರು

ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ. ಇವೆರಡನ್ನು ಸಂಕರಿಸಿದಾಗ, F₁ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

2. ಅಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

3. ತರಗತಿಯನ್ನು 3 ತಂಡಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದೊಂದು ತಂಡಕ್ಕೆ, ಒಂದೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಅ. ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಇ. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್

ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪೂ, ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಿದ್ಧರಾಗಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ, ತಮ್ಮ ವಿಧಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಇತರ ತಂಡದವರು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳು

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ವರ್ಧನ ಹಾಗೂ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
2. ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶದ ಎರಡು ವಿಧಗಳು.
3. ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ವಿಧಗಳು - ರಚನೆ
4. ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಗಳು.
5. ಒಂದೊಂದು ವಿಧದ ಸ್ಥಾನ, ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯಗಳು.

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

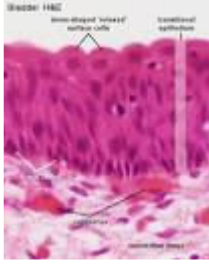
1. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ತಾಯಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.
2. ಪೇರಂಕೈಮ, ಕೋಲಂಕೈಮ, ಸ್ಕ್ವೀರೆಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.
3. ಭೂಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು.
4. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ, ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಚಲನೆ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳು, ನರ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ, ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಗೆ, ಮೆಚ್ಚುಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು.

ಘಟಕಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು:

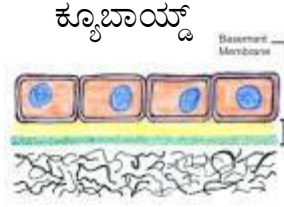
1. ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು - ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು, ನಮೂನೆಗಳು - ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರ.
2. ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು (ಜಾರ್‌ಗಳು) - ನೀರು, ಈರುಳ್ಳಿ.
3. ತಾವರೆ ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟು, ತೆಂಗಿನ ನಾರು, ಗಟ್ಟಿ ಬೀಜಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದವುಗಳು)
4. ಏಕದಳ, ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು
5. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

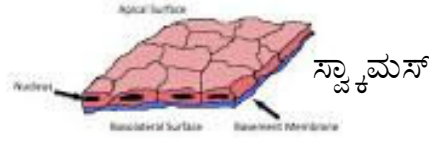
1. ರಕ್ತದ ಸ್ಥಿಯರ್ ಅನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣ ಮತ್ತು ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣದ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.
2. ರಕ್ತಕಣಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
3. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿನ ವಿಧಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ ಹೋಲಿಸಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು.



ತಳಪೊರೆ



ಕ್ಯೂಬಾಯ್ಡ್



ಸ್ವಾಮಸ್



ಕಾಲ್ಮನಾರ್

4. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದು.
5. ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರಿನಿಂದ ಹೇಗೆ ನೀರನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು.
6. ಫ್ಲೋಯಂ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವುದು.
7. ನರ ಕೋಶದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾ ಬಿಡಿಸುವುದು.
8. ಎರಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಚಿತ್ರ - ಹೆಸರಿಸಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಅ) ಬೇರಿನ ತುದಿ ಆ) ಸಸ್ಯದ ಎಲೆ ಇ) ಹುರುಳಿಕಾಯಿಯ ನಾರು ಈ) ತೆಂಗಿನ ಚಿಪ್ಪು

9. ಒಂದು ಮರದ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

10. ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಲು, ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು.

ಉದಾ: ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. - ಅರಿಯುವುದು.

ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ - ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು
2. ಪ್ರಯೋಗಗಳು
3. ಚಿತ್ರಪಟಗಳು
4. ನಮೂನೆಗಳು
5. ಪ್ರಶೋತ್ತರಗಳು
6. ರಸಪ್ರಶ್ನೆ
7. ಸಂಭಾಷಣೆ - ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು? - ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕ ಹೇಗೆ?
8. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
9. ಭೇಟಿಗಳು

ವೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ತೊಡೆಯ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮೊಣಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಯಾವುದು?
2. ಜಿರಳೆಯ ರಕ್ತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?
3. ಫ್ಲೋಯಂ ನಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಲನೆ ಎರಡು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಹೇಗೆ?

4. ಭೂಸಸ್ಯಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಅಂಗಾಂಶ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಏಕೆ?
5. ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ತೊಟ್ಟಿಲು; ಗುಲ್ಮವನ್ನು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಚಿತಾಗಾರ; ಎಂದು ಕರೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು?
6. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಸದಾನಿಗಳಿಲ್ಲದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?
7. ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂಗಾಂಶ ಯಾವುದು?

ಅ) ಹಗ್ಗ	ಆ) ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟು
ಇ) ಈರುಳ್ಳಿ ಗಿಡದ ತುದಿ	ಈ) ಎಲೆಯ ಹೊರದರ್ಮ
8. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವು, ಕಿವಿಯಲ್ಲೂ ಇದೆ, ತೋಳಿನಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿಯನ್ನು ಮಡಿಸುವಂತೆ ತೋಳನ್ನು ಮಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
9. ಕ್ಯುಟಿಕಲ್ ಅನ್ನು 'ಸಸ್ಯದ ಬೆರಳಚ್ಚು' ಎಂದು ಕರೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು?
10. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದೆ? ಹೇಗೆ?

ಅ) ರಕ್ತನಾಳಗಳು	-	ನದಿಗಳು
ಆ) ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳು	-	ಕೃಷಿ
ಇ) ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು	-	ದೇಶದ ಸೈನಿಕರು
ಈ) ನರಗಳು	-	ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳು.
11. ಕಪ್ಪೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಒಂದು ಮೂಳೆಯ ಚೂರನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಗಂಧಕಾಮ್ಲದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಗಮನಿಸಿ. ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡಿತೆ? ಏಕೆ? ಯೋಚಿಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮೂಳೆಯ ಚೂರನ್ನು ನಿಂಬೆರಸದಲ್ಲಿ, ವಿನಿಗರ್ ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

2. ಸಾಸುವೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನಸಿ, ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ನಂತರ, ಮೊಳಕೆಯ ತುದಿಯನ್ನು (ತೆಳುವಾಗಿರಲಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ. ಬೇರಿನ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ?
3. ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರದ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ತೇಲುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ? ಅದನ್ನು ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು?
4. ಎರಡು ಬೀಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿದೆ. ಅದನ್ನು 'ಎ' ಮತ್ತು 'ಬಿ' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಒಂದೊಂದರ ಮೇಲೂ, ಒಂದೊಂದು ಈರುಳ್ಳಿ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನಿರಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಎರಡೂ ಗಡ್ಡೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಬಿ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿನ ಗಡ್ಡೆಯ ಬೇರುಗಳ ತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಅಂದರೆ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಇರಿಸಿ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಎ ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ, ಬಿ ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಎ.ಬಿ.ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ನಾಲ್ಕು ಚಿತ್ರಪಟಗಳಿವೆ. ಅದು ಏನೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿಲ್ಲ.

ಅವು :

- 1) ಏಕದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ
- 2) ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ
- 3) ಏಕದಳ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ
- 4) ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ, ಒಂದು ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೀಡಿ. ಆ ಗುಂಪು ಆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಹೆಸರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು

ಕಲಿಕಾಂಶಗಳು / ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಚಿಕುನ್ ಗುನ್ಯ ಪದದ ಅರ್ಥ.
2. ಆರ್ಥ್ರಾಲ್ ಜಿಯಾ, ಫೋಟೋಫೋಬಿಯಾ, ಸಿರೋಸಿಸ್ - ಲಕ್ಷಣಗಳು.
3. ಜರಾಯು - ವಿವರಣೆ
4. ರೆಟ್ರೋವೈರಸ್ - ನಿರೂಪಣೆ

ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

1. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಗಕ್ಕೂ ಕಾರಣ, ಹರಡುವ ವಿಧಾನ, ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
2. ಎಚ್‌ಐವಿ ಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪಾಠದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ:

1. ಚಿತ್ರಗಳು - ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ ಸೊಳ್ಳೆ
2. ಎಚ್‌ಐವಿಯ ಚಿತ್ರಪಟ ಅಥವಾ ಅದರ ಮಾದರಿ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು
3. ಚಿತ್ರಪಟ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಬಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗಮನಿಸುವುದು.
2. ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಗಮನಿಸುವುದು.
3. ಇವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು.
4. ಎಚ್‌ಐವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಾರ್ಟ್ / ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:

1. ಚಟುವಟಿಕೆ

2. ಚಾರ್ಟ್
3. ಮಾದರಿ
4. ಚರ್ಚೆ
5. ರಸಪ್ರಶ್ನೆ
6. ಪ್ರಶೋತ್ತರ
7. ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುವುದು.

ಪಟ್ಟಿಯ ಮಾದರಿ

ರೋಗ	ಕಾರಣ	ಹರಡುವ ವಿಧಾನ	ಲಕ್ಷಣಗಳು	ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮ
ಚಿಕನ್‌ಗುನ್ಯಾ	ಆಲ್ಫಾ ವೈರಸ್ (ಚಿಕ್-ವಿ)	ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ ಸೊಳ್ಳೆ	40°C ಜ್ವರ, ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ದದ್ದು, ಆರ್ಥ್ರೈಟಿಸ್ (ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ, ನೋವು, ಫೋಟೋ ಫೋಬಿಯ, ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗುವುದು)	ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ಮತ್ತು ಬಳಸದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ (ವಿಧಾನಗಳು)

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವಂತೆ, ಏಡ್ಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?
2. ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರದ ಎಚ್‌ಐವಿ ಚಿತ್ರ - ಇದರಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಗುರುತಿಸಿ.
3. ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದಾಗ, ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕು. ಕಾರಣಕೊಡಿ.
4. ಎಚ್‌ಐವಿಯಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು? ಏಕೆ?

ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

ಎ	ಬಿ
ರೋಗ	ಲಕ್ಷಣ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

ಸಿಲಿಕಾನ್

1. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವುದು.
ಉದಾ: ಮನೆಕಟ್ಟುವಾಗ ನಾವು ಬಳಸುವ ಮುಖ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿಸುವುದು.
2. ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು.
ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಸ್ಫಟಿಕದ ಬೆಳೆಸುವಿಕೆ ವಿವರಣೆ - ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಹರಳನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ, 48 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಹರಳು ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರವನ್ನು ಸಿಲಿಕಾನ್ ನಗರವೆಂದು ಕರೆಯಲು 4 ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.
4. ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು 9ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
5. ಭೂಮಿಯ ಗಡಸು ಪದರದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ನಂತರ ಸಿಗುವ ಅಲೋಹವೇ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.
6. ಹಿಂದಿನ 10ನೇ ತರಗತಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಬಹುರೂಪತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ, ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಎರಡು ಬಹುರೂಪಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ (ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ) ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
7. ಒಂದು ಚಮದ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ ಬಾಯಿ ತಂಪಾಗುವುದು ಏಕೆ?
8. ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರ, ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೇತು ಹಾಕುವುದು.
9. ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ವೃತ್ತಿ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆ ಯಾವ ಅಲೋಹದ ಕಣಗಳು
10. ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ನುಸುಳಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಇದಕ್ಕೆ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಎಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿ

ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ	Initial Temperature (T ₁ °C)	Final Temperature T ₂ °C	Change in Temperature (T ₂ - T ₁)	Exothermic or Endothermic ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಅಥವಾ ಬಹಿರ್ ಉಷ್ಣಕ
ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಅಡುಗೆಸೋಡಾ				
ರಸ್ಪಿಂಗ್ ಆಫ್ Iron wood				
Ba(OH) ₂ - NH ₄ Cl				

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯ ಶಕ್ತಿ

1. ಹಿಂದಿನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿರುವ ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯತೆ ನಿಯಮ ಸ್ಮರಿಸುವುದು.
2. ಒಂದು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ, ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.

ಅ. ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ 5-6 ಚೂರುಗಳಷ್ಟೆ ಸತುವನ್ನು ಹಾಕಿ ದುರ್ಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪ್ರನಾಳಕ್ಕೆ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲವನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಳಿ ತಂದು ಬೆರಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ (ಪಪ್ಪಿಂಗ್) 'ಪಾಪ್' ಶಬ್ದ ಕೇಳಿ ಬರುವುದು.
3. ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಮಸ್ಥಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಮರಿಸುವುದು.
4. 9ನೇ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
5. ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.

α - ಕ್ಷಯಿಸುವಿಕೆ

β - ಕ್ಷಯಿಸುವಿಕೆ

6. ದಿನ ನಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎದುರಿಸುವ ಲೋಡ್‌ಶಡ್ಡಿಂಗ್, ಶಕ್ತಿಯ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಾಲಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಾ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
7. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಯ ಶಕ್ತಿ ಪರಿಹಾರ ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವುದು.
8. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಯುದ್ಧ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಯ ವಿದಳನ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
9. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಯ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸುವುದು.
10. ಭಾರತ ದೇಶದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. (ಕೈಗಾ, ಕಲ್ಪಕಂ, ಕೊಡಕುಲಮ್)

ಔದ್ಯೋಗಿಕ ನಿರವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ

ಪೀಠಿಕೆ :

ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನು ಈ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬೇಕಾದರೆ ಉದ್ಯೋಗ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಹೀಗೆ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುತ್ತಾನೆಂದು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಒದಗುತ್ತದಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

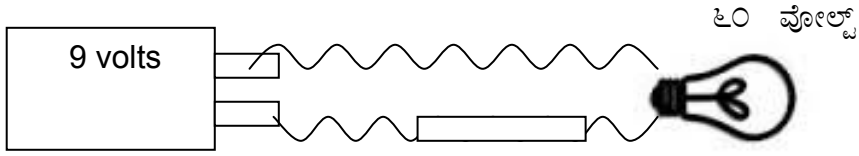
1. ಪುರಾತನ ಭಾರತದ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅಂಶವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವುದು.
2. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
3. ಗಾಜು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತು ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.
4. ಗಾಜು ನಿರಪಯಕಾರಿ ವಸ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವುದು.
5. ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಫ್ಲಾಸ್ಕನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ / ಸಿಡಿ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು.
6. ಬಳೆ ಗಾಜನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಕಾಯಿಸಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.
7. ದ್ರವರಾಜ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಚಿನ್ನದ ಭಸ್ಮವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಚಿನ್ನ ಕರಗುವ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
8. ಬಣ್ಣದ ಗಾಜುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನರ್ ಮನನ ಮಾಡಿಸುವುದು.
9. ದ್ಯುತಿ ತಂತುವಿನ ದೀಪವನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ತಂದು ಅದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ವಿಶೇಷ ಸೂಚನೆ : ಔದ್ಯೋಗಿಕ ನಿರವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಾಜು ಅಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ಅಲೋಹಗಳು ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯನ್ನು ಅಂತರಜಾಲದಿಂದ ಪಡೆದು ಮಕ್ಕಳ ಜ್ಞಾನವಲಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ಎ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

ಕಾರ್ಬನ್ ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಧಾತು

1. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಸಿಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ) ಮೇಚಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಧಾತು ಇಂಗಾಲ / ಕಾರ್ಬನ್ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ.
2. ಆವರ್ತದ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಒದಗಿಸುವುದು.
3. ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಈ 4 ಧಾತುಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ
ಅ. ಕಾರ್ಬನ್ ಆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಈ. ನೈಟ್ರೋಜನ್
ಆದುದರಿಂದ ಜೀವವು ಅಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.
4. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
5. ಕಾರ್ಬನ್ ಒಂದು ಅಲೋಹವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು.



Battery

Carbon line

bulb - 60 volts

6. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಎರಡು ಬಹುರೂಪಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು.
7. 'ಬಕ್‌ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಪುಲ್ಲರೀನ್' ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಬಹುರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಅಂತರ್‌ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರೆಸೆಂಟ್ ಮಾಡಲು ಯೋಜನೆ ನೀಡುವುದು.
8. ಕಾರ್ಬನ್ ಧಾತು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಾಖೆಯನ್ನಾಗಿ ಮೀಸಲಾಗಿಡಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿ (ಪೆಟ್ಟಿಗೆ)ಸೆಟ್ ಬಳಸಿ ತಿಳಿಸುವುದು.
9. ಕಾರ್ಬನ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಾಕ್ಸ್ ಸಂಕೇತದಿಂದ ತೋರಿಸುವುದು.
10. ಕೆಟನೀಕರಣದ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಕೆಟನೀಕರಣದ ಮೂರು ರೀತಿಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿ ಸೆಟ್ ಬಳಸಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

11. ಮೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ಯೂರಿಯಾ ತಯಾರಿಕೆಯ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆದು , ಅದರಿಂದ ಜೀವಬಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೇಗೆ ನಿರಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. (ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ)
12. 'ಫೆಡ್ರಿಕ್ ವೋಲರ್' ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಯೋಜನೆ ನೀಡುವುದು.
13. ಜರ್ಮನಿಯ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾದ ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು (ಈ ಚಿತ್ರದ ಫೋಟೋ ಪ್ರತಿಯನ್ನು) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

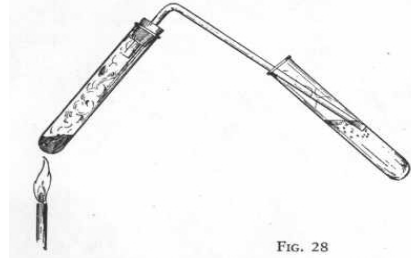
ಬಿ. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು

1. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ, ಬಳಸುವ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ, ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.
2. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.
3. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿದ್ದಾಗ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅದರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಮಿಥೇನ್ (ಜಾಗು ಅನಿಲ) ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
4. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.
5. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.
6. ಬನ್‌ನ್ ಬರ್ನರ್, ಅನಿಲ ಜ್ವಾಲೆ, ಅನಿಲ ಒಲೆ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲದ ಪೂರ್ಣದಹನ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ಣ ದಹನವನ್ನು ಸೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.
7. ಪೂರ್ಣದಹನ, ಅಪೂರ್ಣದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಾಗೋಷ್ಠಿ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
8. ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು - ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವುದು.
9. ಆಲ್ಕೇನ್, ಆಲ್ಕೀನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳಿಗಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು.

10. ಹಿಂದಿನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ. ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಾಬೂನಿನ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅ) PH ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ ಆ) Foam Test ಇ) Oil Test ಈ) Hard Water Test.)
11. ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೊಷ್ಟಕವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು, ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ, ಅಣುಸೂತ್ರ, IUPAC ಹೆಸರು ತಿಳಿಯುವುದು.
12. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಧ್ಯಾಯ 12, ಬಿ, ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸುವುದು.

ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ

1. ಸೆಲ್ಯೂಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಶುಷ್ಕಕಾರಕ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಜಲಕಾರಿ (ವಿಜಲನಕಾರಿ) ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ 100ml ಬೀಕರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾರೀಕೃತ ಸೆಲ್ಯೂಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚೂರು ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಅದನ್ನು ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಕಾಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಹರಳು ತನ್ನ ನೀಲಿಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.



2. ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ಹಾಕಿ, ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಪ್ರನಾಳವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಮನಿಸುವ ಅಂಶವೇನು? ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
3. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಆಹಾರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಏಕೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ.
4. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಏಕಶರ್ಕರಗಳು, ದ್ವಿಶರ್ಕರಗಳು ಮತ್ತು ಬಹುಶರ್ಕರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ

ಬೋಧಿಸುವ ಮುನ್ನ ಹತ್ತಿರದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ / ಆಲೆಮನೆಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲ ತಯಾರಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ನಂತರ ಬೋಧನೆ ಮಾಡಿದರೆ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು.

5. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ 13.1, 13.2 ನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
6. ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕರೆಯಿಸಿ ಹೈಪೋಗ್ಲೈಸಿಮಿಯಾ ಮತ್ತು ಹೈಪರ್ ಗ್ಲೈಸಿಮಿಯಾ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು.
7. ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಇರುತ್ತದೆ? ಏಕೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಲೋಹಗಳು

ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು.

1. ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ನಡುವಿನ ಭೌತಗುಣಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.
 - ಅ. ಪಾದರಸ ಹಾಗೂ ಬ್ರೋಮಿನ್ ಎರಡನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತೋರಿಸುವುದು. ಎರಡರ ಭೌತಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು.
 - ಆ. ಒಂದು ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ್‌ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ದೀಪ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದೇ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳನ್ನು ಬ್ರೋಮಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ದೀಪ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಲೋಹಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತ್ವ ಮತ್ತು ಅಲೋಹದ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕತ್ವ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ 5 ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
3. ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 231 ಪ್ರಯೋಗ 15.1 ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
4. ಪ್ರಯೋಗ 15.2 ಅನ್ನು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಮಯಿ ಪಟಾಕಿ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
5. ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವರ್ತನೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
6. ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆಯ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವರ್ತನೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಯೋಗ 15.3 ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
7. ಲೋಹಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೇತುಹಾಕುವುದು.
8. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು (ಕಬ್ಬಿಣ) ತೋರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.

9. ದಂಡಕಾಂತ (ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ) ವನ್ನು ಪೇಪರ್‌ನಿಂದ ಸುತ್ತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಹೊರಳಾಡಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಣಗಳು ಈಗ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.
10. ಭೂತೋಗಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಶತಾಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪೈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರು ಹಾಕುವುದು.
11. ಲೋಹೋದ್ಧಾರಣದ 5 ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಅದರ ಅನ್ವಯದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
(ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ 15.2, 15.3, 15.4 ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ)
12. ಕಬ್ಬಿಣದ ಉದ್ಧಾರಣದ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರುಹಾಕುವುದು.
(ಅನುಕೂಲವಾದಲ್ಲಿ ಭದ್ರಾವತಿಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು)
13. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಉದ್ಧಾರಣದ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರುಹಾಕುವುದು.
14. ವಲಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ / ಅಂತಿಕ ಸ್ಫಟೀಕೀಕರಣದ ಉಪಕರಣದ ಚೋಡಣೆಯ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಮನೆಗೆಲಸವಾಗಿ ನೀಡುವುದು.
15. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಶುದ್ಧೀಕರಣವನ್ನು ಅಯಾನಿಕ ವಾಹಕದೇ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೋಧಿಸುವುದು.
16. ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವೇ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಎಂದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪರ್ಧಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು. (ಇದು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು)
17. ವಿವಿಧ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ (Flow Chart)ನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವುದು.
18. ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ತಯಾರಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
19. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗೃಹಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ತಿದ್ದುವುದು.

ಅನಿಲಗಳ ವರ್ತನೆ

1. ದ್ರವ್ಯದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂರು ಭೌತಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ಮನನ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 5 ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ತಿಳಿಸುವುದು.
2. ಅನಿಲಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪೀಡನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವುದು.
 - ಅ. 50ml ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ತದ್ರೂಪ 3 ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಒಂದನೇ ಸಿರಿಂಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ, ಎರಡನೇ ಸಿರಿಂಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಮೂರನೇ ಸಿರಿಂಜ್‌ನ್ನು ಖಾಲಿ (ಗಾಳಿ) ಬಿಡುವುದು. 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕರೆದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಒಂದು ಸಿರಿಂಜ್‌ನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ತುಂಬಿರುವ ಸಿರಿಂಜ್ ಪಡೆದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಪಿಚಕಾರಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ನೂಕಲು ಹೇಳುವುದು. ಇದೇ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 2ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಜ್ಞಾಪಿಸುವುದು. ನಂತರ ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪಿಟಕಾರಿಯನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವನು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
 - ಆ. ತರಗತಿಯನ್ನು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಗಂಧದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಪರಿಮಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾದ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸುವುದು.
3. ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು, (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು) ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಭೌತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.
4. ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಬಲೂನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ, ತಾಪದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಅನಿಲವು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.
5. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 18.5 ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು.
6. ಈ ನಿಯಮದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಗಣಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
7. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವುದು.

8. ಗಾಳಿ ದಿಂಬಿನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿದಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
9. ಬಲೂನಿಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದಾಗ ಬಲೂನಿನ ಒತ್ತಡ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೇ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬಾಯ್ಲನ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು.
10. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ಲನ ನಿಯಮದ ಮೇಲೆ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
11. ನಮ್ಮ ಮೂಗು ಬಿಸಿಯಾದ ಆಹಾರದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಿಂದಲೇ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ನಂತರ ತಂಪನೆ ವಸ್ತುವಿನ ವಾಸನೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
12. ವಿಸರಣೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ 18.3 ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.
13. ಗ್ರಹಾಮ್‌ನ ವಿಸರಣೆ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಅದರ ಗಣಿತ ರೂಪವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದು.
14. ಭೂಪಾಲ ಅನಿಲ ದುರಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
15. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮನೆಗೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡುವುದು.

ಅಯಾನಿಕ ವಾಹಕತೆ

1. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಹಾದ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವುದು

ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಬಳಿ ಆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಚಾಕೋಲೇಟ್ ಡಬ್ಬವನ್ನಿಡುವುದು ಈಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ, ಚಾಕೋಲೇಟ್ ಬರುವಂತೆ ಹೇಗೆ ಹಂಚುತ್ತೀರಾ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು.

ಆಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ನಾನು ಪಾಸ್ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪಾಸ್ ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥವು ಲೋಹಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಚಲನಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದು.

2. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನಿಯ ವಾಹಕಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ 22.1 ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದಲೇ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.
3. ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದ 2 ವಿಧದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ತಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ಲೋಹಿಯ ವಾಹಕಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಯ ವಾಹಕಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.
4. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.
5. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯತೆಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.
6. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯತೆಯ ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುವುದು.
7. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯ ಫ್ಯಾರಡೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಮೇಲಿನ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸುವುದು.
8. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಯ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಅದರಲ್ಲೂ electropolishing ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಜ್ಞರಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು.

ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

1. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮಹತ್ವ
2. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ
3. ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ನಿಯಮ
4. ಧಾತುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ
5. ನ್ಯೂಲೆಂಡ್‌ನ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವುದು.
6. ಮೆಂಡಲೀವ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮವು, ನ್ಯೂಲೆಂಡ್‌ನ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮದ ಸುಧಾರಿತ ನಿಯಮ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವುದು.
7. ಮಾಸ್ಲೆಯ ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮ ತಿಳಿಸುವುದು
8. ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ, ರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು
9. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೇತು ಹಾಕಿ ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಳಕಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು

ಅ. ವರ್ಗಗಳು	ಆ. ಆವರ್ತಕಗಳು
ಇ. s.p.d.f. ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು	ಈ. ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು
ಉ. ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ	ಊ. ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ
ಋ. ವಿದ್ಯುತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣ	ಎ. ಲೋಹಿಯ ಸ್ವಭಾವ
ಏ. ಆವರ್ತನೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ	
10. ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೂ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಜೆರಾಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿ ನೀಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

1. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲೋಹಾಭಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಈ ಲೋಹಾಭಿಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮೇಲೆ ಬೀರಿರುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿರಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ f ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲು ಕಾರಣ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ
3. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು ಯಾವ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ? ನಾಲ್ಕು ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
4. ಲೋಹಾಭಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ