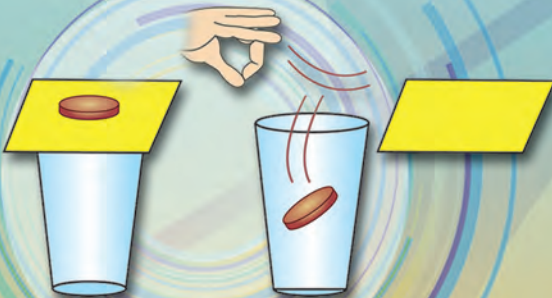
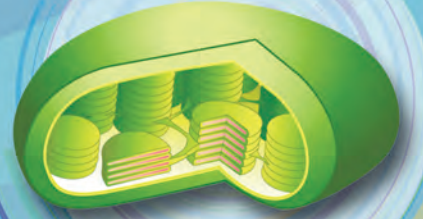
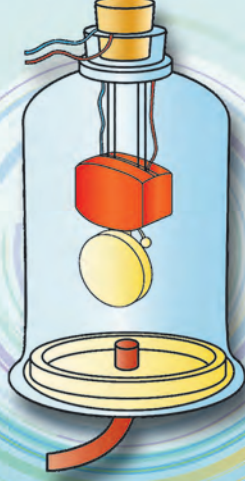
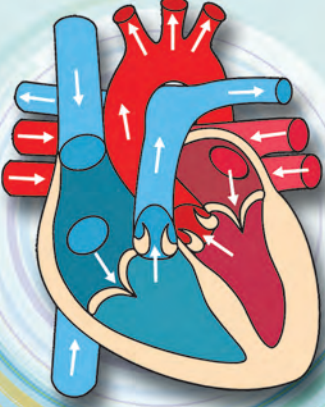




सामान्य विज्ञान

इयत्ता आठवी



भारताचे संविधान

भाग ४ क

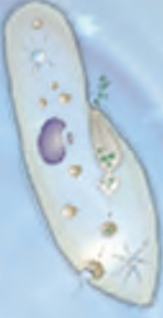
नागरिकांची मूलभूत कर्तव्ये

अनुच्छेद ५१ क

मूलभूत कर्तव्ये – प्रत्येक भारतीय नागरिकाचे हे कर्तव्य असेल की त्याने –

- (क) प्रत्येक नागरिकाने संविधानाचे पालन करावे. संविधानातील आदर्शांचा, राष्ट्रध्वज व राष्ट्रगीताचा आदर करावा.
- (ख) स्वातंत्र्याच्या चळवळीला प्रेरणा देणाऱ्या आदर्शांचे पालन करावे.
- (ग) देशाचे सार्वभौमत्व, एकता व अखंडत्व सुरक्षित ठेवण्यासाठी प्रयत्नशील असावे.
- (घ) आपल्या देशाचे रक्षण करावे, देशाची सेवा करावी.
- (ङ) सर्व प्रकारचे भेद विसरून एकोपा वाढवावा व बंधुत्वाची भावना जोपासावी. स्त्रियांच्या प्रतिष्ठेला कमीपणा आणतील अशा प्रथांचा त्याग करावा.
- (च) आपल्या संमिश्र संस्कृतीच्या वारशाचे जतन करावे.
- (छ) नैसर्गिक पर्यावरणाचे जतन करावे. सजीव प्राण्यांबद्दल दयाबुद्धी बाळगावी.
- (ज) वैज्ञानिक दृष्टी, मानवतावाद आणि जिज्ञासूवृत्ती अंगी बाळगावी.
- (झ) सार्वजनिक मालमत्तेचे जतन करावे. हिंसेचा त्याग करावा.
- (ञ) देशाची उत्तरोत्तर प्रगती होण्यासाठी व्यक्तिगत व सामूहिक कार्यात उच्चत्वाची पातळी गाठण्याचा प्रयत्न करावा.
- (ट) ६ ते १४ वयोगटातील आपल्या पाल्यांना पालकांनी शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध करून द्याव्यात.

शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास-२११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी-४ दिनांक २५.४.२०१६ अन्वये स्थापन करण्यात आलेल्या समन्वय समितीच्या दि. २९.१२.२०१७ रोजीच्या बैठकीमध्ये हे पाठ्यपुस्तक सन २०१८-१९ या शैक्षणिक वर्षापासून निर्धारित करण्यास मान्यता देण्यात आली आहे.



महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.



J2BJ6J

आपल्या स्मार्टफोनवरील DIKSHA APP द्वारे पाठ्यपुस्तकाच्या पहिल्या पृष्ठावरील Q. R. Code द्वारे डिजिटल पाठ्यपुस्तक व प्रत्येक पाठामध्ये असलेल्या Q. R. Code द्वारे त्या पाठासंबंधित अध्ययन अध्यापनासाठी उपयुक्त दृकश्राव्य साहित्य उपलब्ध होईल.



सामान्य विज्ञान

इयत्ता आठवी



प्रथमावृत्ती : 2018

© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे 411 004.

पुनर्मुद्रण : 2021

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळाकडे या पुस्तकाचे सर्व हक्क राहतील. या पुस्तकातील कोणताही भाग संचालक, महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ यांच्या लेखी परवानगीशिवाय उद्धृत करता येणार नाही.

शास्त्र विषय समिती :

डॉ. चंद्रशेखर वसंतराव मुरुमकर, अध्यक्ष
डॉ. दिलीप सदाशिव जोग, सदस्य
डॉ. सुषमा दिलीप जोग, सदस्य
डॉ. पुष्पा खरे, सदस्य
डॉ. इम्तियाज एस. मुल्ला, सदस्य
डॉ. जयदीप विनायक साळी, सदस्य
डॉ. अभय जेरे, सदस्य
डॉ. सुलभा नितिन विधाते, सदस्य
श्रीमती मृणालिनी देसाई, सदस्य
श्री. गजानन शिवाजीराव सूर्यवंशी, सदस्य
श्री. सुधीर यादवराव कांबळे, सदस्य
श्रीमती दिपाली धनंजय भाले, सदस्य
श्री. राजीव अरुण पाटोळे, सदस्य-सचिव

मुखपृष्ठ व सजावट :

श्री. विवेकानंद शिवशंकर पाटील
कु. आशना अडवाणी

अक्षरजुळणी :

मुद्रा विभाग, पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.

संयोजक

श्री. राजीव अरुण पाटोळे
विशेषाधिकारी, शास्त्र विभाग
पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.

निर्मिती

श्री. सच्चितानंद आफळे
मुख्य निर्मिती अधिकारी
श्री. राजेंद्र विसपुते
निर्मिती अधिकारी

शास्त्र विषय अभ्यास गट :

डॉ. प्रभाकर नागनाथ क्षीरसागर	श्रीमती मनिषा राजेंद्र दहिबेलकर
डॉ. विष्णू वझे	श्रीमती ज्योती मिलींद मेडपिलवार
डॉ. प्राची राहूल चौधरी	श्रीमती दिप्ती चंदनसिंग बिश्ट
डॉ. शेख मोहम्मद वाकीओद्दीन एच.	श्रीमती पुष्पलता रविंद्र गावंडे
डॉ. अजय दिगंबर महाजन	श्रीमती अनिता राजेंद्र पाटील
डॉ. गायत्री गोरखनाथ चौकडे	श्रीमती कांचन राजेंद्र सोरते
श्री. प्रशांत पंडीतराव कोळसे	श्री. राजेश वामनराव रोमन
श्री. संदीप पोपटलाल चोरडिया	श्री. नागेश भिमसेवक तेलगोटे
श्री. सचिन अशोक बारटक्के	श्री. शंकर भिकन राजपूत
श्रीमती श्वेता दिलीप ठाकूर	श्री. मनोज रहांगडाळे
श्री. रूपेश दिनकर ठाकूर	श्री. हेमंत अच्युत लागवणकर
श्री. दयाशंकर विष्णू वैद्य	श्रीमती ज्योती दामोदर करणे
श्री. सुकुमार श्रेणिक नवले	श्री. विश्वास भावे
श्री. गजानन नागोरावजी मानकर	
श्री. मोहम्मद आतिक अब्दुल शेख	
श्रीमती अंजली लक्ष्मीकांत खडके	

कागद

70 जी.एस.एम. क्रिमवोव्ह

मुद्रणादेश

मुद्रक

प्रकाशक

श्री. विवेक उत्तम गोसावी
नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती मंडळ,
प्रभादेवी, मुंबई-25.

भारताचे संविधान

उद्देशिका

आम्ही, भारताचे लोक, भारताचे एक सार्वभौम
समाजवादी धर्मनिरपेक्ष लोकशाही गणराज्य घडविण्याचा
व त्याच्या सर्व नागरिकांस:

सामाजिक, आर्थिक व राजनैतिक न्याय;

विचार, अभिव्यक्ती, विश्वास, श्रद्धा

व उपासना यांचे स्वातंत्र्य;

दर्जाची व संधीची समानता;

निश्चितपणे प्राप्त करून देण्याचा

आणि त्या सर्वांमध्ये व्यक्तीची प्रतिष्ठा

व राष्ट्राची एकता आणि एकात्मता

यांचे आश्वासन देणारी बंधुता

प्रवर्धित करण्याचा संकल्पपूर्वक निर्धार करून;

आमच्या संविधानसभेत

आज दिनांक सव्वीस नोव्हेंबर, १९४९ रोजी

याद्वारे हे संविधान अंगीकृत आणि अधिनियमित

करून स्वतःप्रत अर्पण करीत आहोत.

राष्ट्रगीत

जनगणमन-अधिनायक जय हे
भारत-भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत-भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ॥

प्रतिज्ञा

भारत माझा देश आहे. सारे भारतीय
माझे बांधव आहेत.

माझ्या देशावर माझे प्रेम आहे. माझ्या
देशातल्या समृद्ध आणि विविधतेने नटलेल्या
परंपरांचा मला अभिमान आहे. त्या परंपरांचा
पाईक होण्याची पात्रता माझ्या अंगी यावी म्हणून
मी सदैव प्रयत्न करीन.

मी माझ्या पालकांचा, गुरुजनांचा आणि
वडीलधाऱ्या माणसांचा मान ठेवीन आणि
प्रत्येकाशी सौजन्याने वागेन.

माझा देश आणि माझे देशबांधव यांच्याशी
निष्ठा राखण्याची मी प्रतिज्ञा करीत आहे. त्यांचे
कल्याण आणि त्यांची समृद्धी ह्यांतच माझे
सौख्य सामावले आहे.

प्रस्तावना

विद्यार्थी मित्रांनो,

इयत्ता आठवीच्या वर्गात तुम्हा सर्वांचे स्वागत आहे. नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित हे सामान्य विज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक तुमच्या हाती देताना आम्हांला विशेष आनंद होत आहे. प्राथमिक स्तरापासून ते आतापर्यंत विज्ञानाचा अभ्यास तुम्ही विविध पाठ्यपुस्तकांतून केला आहे. इयत्ता आठवीपासून तुम्हांला विज्ञानातील मूलभूत संकल्पना आणि तंत्रज्ञान यांचा अभ्यास एका वेगळ्या दृष्टिकोनातून व विविध विज्ञान शाखांच्या माध्यमातून करता येईल.

‘सामान्य विज्ञान’ या पाठ्यपुस्तकाचा मूळ हेतू हा आपल्या दैनंदिन जीवनाशी निगडित असलेले विज्ञान आणि तंत्रज्ञान ‘समजून घ्या व इतरांना समजवा’ हा आहे. विज्ञानातील संकल्पना, सिद्धांत व तत्त्वे समजून घेत असताना त्यांची व्यवहाराशी असणारी सांगड समजून घ्या. या पाठ्यपुस्तकातून अभ्यास करताना ‘थोडे आठवा’, ‘सांगा पाहू’ या कृतींचा उपयोग उजळणीसाठी करा. ‘निरीक्षण व चर्चा करा’, ‘करून पहा’ अशा अनेक कृतीतून तुम्ही विज्ञान शिकणार आहात. या सर्व कृती तुम्ही आवर्जून करा. ‘जरा डोके चालवा’, ‘शोध घ्या’, ‘विचार करा’ अशा कृती तुमच्या विचारप्रक्रियेला चालना देतील.

पाठ्यपुस्तकात अनेक प्रयोगांचा समावेश केलेला आहे. हे प्रयोग, त्यांची कार्यवाही व त्या दरम्यान आवश्यक असणारी निरीक्षणे तुम्ही स्वतः काळजीपूर्वक करा. तसेच आवश्यक तेथे तुमच्या शिक्षकांची, पालकांची व वर्गातील सहकाऱ्यांची मदत घ्या. तुमच्या दैनंदिन जीवनातील अनेक प्रसंगांमागे असणारे विज्ञान उलगडणारी वैशिष्ट्यपूर्ण माहिती व त्यावर आधारित असे विकसित झालेले तंत्रज्ञान या पाठ्यपुस्तकात कृतींच्या माध्यमातून स्पष्ट करण्यात आले आहे. आजच्या तंत्रज्ञानाच्या वेगवान युगात संगणक, स्मार्टफोन हे तर तुमच्या परिचयाचेच आहेत. पाठ्यपुस्तकातून अभ्यास करताना माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या साधनांचा सुयोग्य वापर करा. जेणेकरून तुमचे अध्ययन सुकर होईल. परिणामकारक अध्ययनासाठी ‘ॲप’ च्या माध्यमातून क्यू. आर. कोडद्वारे प्रत्येक पाठासंबंधी अधिक माहितीसाठी उपयुक्त दृक्श्राव्य साहित्य आपणांस उपलब्ध होईल. त्याचा अभ्यासाठी निश्चित उपयोग होईल.

कृती व प्रयोग करताना विविध उपकरणे, रसायने संदर्भातील काळजी घ्या व इतरांनाही ती दक्षता घ्यायला सांगा. वनस्पती, प्राणी यांच्या संदर्भात असणाऱ्या कृती, निरीक्षणे करताना पर्यावरण संवर्धनाचाही प्रयत्न करणे अपेक्षित आहे. त्यांना इजा पोहोचणार नाही याची काळजी घेणे तर आवश्यकच आहे.

हे पाठ्यपुस्तक वाचताना, अभ्यासताना आणि समजून घेताना तुम्हांला त्यातील आवडलेला भाग तसेच अभ्यास करताना येणाऱ्या अडचणी, पडणारे प्रश्न आम्हाला जरूर कळवा.

तुम्हांला तुमच्या शैक्षणिक प्रगतीसाठी हार्दिक शुभेच्छा.

(डॉ. सुनिल मगर)

संचालक

पुणे

दिनांक : १८ एप्रिल २०१८, अक्षय्य तृतीया

भारतीय सौर दिनांक : २८ चैत्र १९४०

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

शिक्षकांसाठी

- इयत्ता तिसरी ते पाचवीपर्यंत परिसर अभ्यासाच्या माध्यमातून दैनंदिन जीवनातील सोपे विज्ञान आपण विद्यार्थ्यांना सांगितले आहे तर सहावी ते आठवीच्या पाठ्यपुस्तकातून विज्ञानाची तोंडओळख करून देण्यात येत आहे.
- दैनंदिन जीवनात घडणाऱ्या घटनांविषयी तर्कनिष्ठ व विवेकबुद्धीने विचार करता यावा हे खरे विज्ञान शिक्षणाचे उद्दिष्ट आहे.
- इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांचा वयोगट लक्षात घेता सभोवतालच्या घटनांबद्दलचे त्यांचे कुतुहल, त्या घटनांमागील कार्यकारणभाव शोधण्याची शोधवृत्ती आणि स्वतः नेतृत्व करण्याची भावना या सर्वांचा अध्ययनासाठी सुयोग्य वापर करण्याची संधी विद्यार्थ्यांना देणे आवश्यक आहे.
- विज्ञान शिकण्याच्या प्रक्रियेतील निरीक्षण, तर्क, अनुमान, तुलना करणे आणि प्राप्त माहितीचे उपयोजन करणे यांसाठी प्रयोगकौशल्य आवश्यक आहे म्हणून प्रयोगशाळेत करायचे प्रयोग घेताना जाणीवपूर्वक ही कौशल्ये विकसित करण्याचा प्रयत्न करायला हवा. विद्यार्थ्यांकडून येणाऱ्या सर्व निरीक्षणाच्या नोंदींचा स्विकार करून अपेक्षित निष्कर्षापर्यंत पोहोचण्यास त्यांना मदत करावी.
- विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील अभिरुची समृद्ध आणि संपन्न करण्याची आपली जबाबदारी आहे. आशय आणि कौशल्याबरोबर वैज्ञानिक दृष्टिकोन व सर्जनशीलता विकसित करण्यात तुम्ही सर्वजण नेहमीप्रमाणे अग्रेसर असालच.
- विद्यार्थ्यांना अध्ययनात मदत करताना **थोडे आठवा** या कृतीचा वापर करून पाठाच्या पूर्वज्ञानाचा आढावा घेण्यात यावा तर मुलांचे अनुभवाने मिळालेले ज्ञान व त्यांची अवांतर माहिती एकत्रित करून पाठाची प्रस्तावना करण्यासाठी पाठ्यांशांच्या सुरुवातीला **सांगा पाहू** हा भाग वापरावा. हे सर्व करताना आपल्याला सुचणारे विविध प्रश्न, कृती यांचाही वापर जरूर करा. आशयाबद्दल स्पष्टीकरण देताना **करून पहा** तर हा अनुभव तुम्ही करून द्यायचा असल्यास **करून पाहूया** या दोन कृतींचा वापर पाठ्यपुस्तकात प्रामुख्याने केला आहे. पाठ्यांश व पूर्वज्ञानाच्या एकत्रित उपयोजनासाठी **जरा डोके चालवा** आहे, हे नेहमी लक्षात ठेवा यातून विद्यार्थ्यांना काही महत्त्वाच्या सूचना किंवा मूल्ये दिली आहेत. **शोध घ्या, माहिती मिळवा, माहीत आहे का तुम्हांला?, परिचय शास्त्रज्ञांचा, कार्य संस्थांचे** ही सदरे पाठ्यपुस्तकाबाहेरील माहितीची कल्पना येण्यासाठी, आणखी माहिती मिळवण्यासाठी स्वतंत्रपणे संदर्भ शोधनाची सवय लागावी यासाठी आहेत.
- सदर पाठ्यपुस्तक हे केवळ वर्गात वाचून, समजावून शिकवण्यासाठी नाही, तर त्यानुसार कृती करून विद्यार्थ्यांनी ज्ञान कसे मिळवावे हे मार्गदर्शन करण्यासाठी आहे. पाठ्यपुस्तकाचा हेतू सफल करण्यासाठी वर्गात अनौपचारिक वातावरण असावे. जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांना चर्चा प्रयोग व कृतीत भाग घेण्यास प्रोत्साहन द्यावे. विद्यार्थ्यांनी केलेले उपक्रम, प्रकल्प इत्यादीविषयी वर्गात अहवाल वाचन, सादरीकरण, विज्ञान दिवसासह विविध औचित्यपूर्ण दिवस साजरे करणे अशा कार्यक्रमाचे आवर्जून आयोजन करावे.
- पाठ्यपुस्तकामध्ये आशयाबरोबर माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाची जोड देण्यात आलेली आहे. विविध वैज्ञानिक संकल्पनांचा अभ्यास करताना त्यांचा वापर करणे अभिप्रेत असून आपल्या मार्गदर्शनाखाली करवून घ्यावा. तसेच Q.R. Code च्या आधारे विद्यार्थ्यांना अवांतर माहिती द्यावी.

मुखपृष्ठ व मलपृष्ठ : पाठ्यपुस्तकातील विविध कृती, प्रयोग व संकल्पनांची चित्रे.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

अध्ययन निष्पत्ती : इयत्ता आठवी

अध्ययनकर्त्यास जोडीने/गटांमध्ये/ वैयक्तिकरीत्या सर्वसमावेशक कृती करण्यास संधी प्रदान करणे आणि खालील बाबींसाठी प्रोत्साहित करणे.

- परिसर, नैसर्गिक प्रक्रिया, घटना यांचा पाहणे, स्पर्श करणे, चव घेणे, वास घेणे, ऐकणे या ज्ञानेंद्रियांनी शोध घेणे.
- प्रश्न उपस्थित करणे व मनन, चर्चा, रचना, सुयोग्य कृती, भूमिका, नाटक, वादविवाद, माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञान इत्यादींच्या साहाय्याने उत्तर शोधणे.
- कृती, प्रयोग, सर्वेक्षण, क्षेत्रभेट, इत्यादी दरम्यानच्या निरीक्षणांच्या नोंदी घेणे.
- नोंद केलेल्या माहितीचे विश्लेषण करणे, परिणामांचा अर्थ लावणे आणि अनुमान काढणे. सामान्यीकरण करणे, मित्र आणि प्रौढांबरोबर निष्कर्ष सामायिक करणे.
- नवकल्पना सादर करणे, नवीन रचना/नमुने, आयत्या वेळी विस्तार करणे इत्यादींद्वारे सर्जनशीलता प्रदर्शित करणे.
- सहकार्य, सहयोग, प्रामाणिक अहवाल देणे, संसाधनांचा वाजवी वापर, इत्यादी मूल्ये आत्मसात करणे, स्वीकारणे आणि त्यांची प्रशंसा करणे.
- परिसरात ओढवणाऱ्या विविध आपत्तींप्रती, संकटांप्रती जागरूक राहणे व कृती करणे.
- खगोलशास्त्रीय संकल्पना जाणून घेऊन त्या संदर्भात मानवाने केलेली प्रगती जाणून घेणे.
- शास्त्रीय शोधांच्या गोष्टींवर चर्चा करणे व त्यांचे महत्त्व जाणून घेणे.
- पर्यावरणाचे रक्षण करण्यासाठी प्रयत्न करणे. उदा. खते, कीटकनाशके यांचा वापर, पर्यावरण संवर्धनासाठी प्रयत्न करणे इत्यादी.
- उपलब्ध साधनसाहित्याचा वापर, रचना व नियोजन योग्य पद्धतीने दर्शविणे.
- नैसर्गिक संसाधनांच्या अतिवापराच्या परिणामांविषयी इतरांना संवेदनक्षम करणे.

अध्ययनार्थी -

- 08.72.01 गुणधर्म, संरचना व कार्य यांच्या आधारे पदार्थ आणि सजीव यांच्यातील फरक स्पष्ट करतात. जसे की नैसर्गिक व मानवनिर्मित धागे, संपर्क आणि असंपर्क बल, विद्युत वाहक आणि विद्युत रोधक द्रव, वनस्पती आणि प्राणी पेशी, अंडज व जरायुज प्राणी.
- 08.72.02 गुणधर्म/वैशिष्ट्ये यांच्या आधारे पदार्थ व सजीव यांचे वर्गीकरण करतात. उदा. धातू आणि अधातू, उपयुक्त आणि हानिकारक सूक्ष्मजीव, लैंगिक आणि अलैंगिक पुनरुत्पादन, खगोलीय वस्तू, नवीकरणीय आणि अनवीकरणीय नैसर्गिक स्रोत, इत्यादी.
- 08.72.03 जिज्ञासेतून निर्माण झालेल्या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी साध्या तपासण्या करतात. उदा. ज्वलनासाठी आवश्यक अटी काय आहेत? लोणची आणि मुरंबा यांमध्ये मीठ व साखर का वापरतात? एकसमान खोलीवर द्रव समान दाब प्रयुक्त करतो का?
- 08.72.04 प्रक्रिया आणि घटना यांचा कारणांशी संबंध जोडतात उदा. धुक्याची निर्मिती आणि हवेतील प्रदूषकांचे प्रमाण, स्मारकांचा होणारा न्हास आणि आम्ल वर्षा इत्यादी.
- 08.72.05 प्रक्रिया आणि घटना स्पष्ट करतात. उदा. मानव आणि प्राणी यांच्यातील विविध क्रिया, ध्वनी निर्मिती आणि प्रसारण, विद्युत प्रवाहाचे रासायनिक गुणधर्म, इत्यादी.
- 08.72.06 रासायनिक अभिक्रियांकरिता शाब्दिक समीकरण लिहितात, उदा. धातू आणि अधातू यांची हवा, पाणी आणि आम्ल इत्यादींबरोबर अभिक्रिया.
- 08.72.07 आपतन कोन आणि परावर्तन कोन मोजतात.
- 08.72.08 सूक्ष्मजीव, कांद्याचा पापुद्रा, मानवी गाल पेशी, इत्यादींच्या स्लाईड्स तयार करतात व त्यांची सूक्ष्मदर्शकीय वैशिष्ट्ये सांगतात.
- 08.72.09 नामनिर्देशित आकृती/प्रवाह तक्ते काढतात. उदा. पेशींची रचना, हृदयाची रचना, श्वसन संस्था, प्रायोगिक मांडणी, इत्यादी.

- 08.72.10 सभोवताली उपलब्ध असलेले साहित्य वापरून प्रतिकृती तयार करतात व त्यांचे कार्य स्पष्ट करतात. उदा. एकतारी विद्युतदर्शक, अग्निशामक, तंतूवाद्य, पेरिस्कोप, इत्यादी.
- 08.72.11 रचना, नियोजन, उपलब्ध स्रोतांचा वापर इत्यादी बाबींमध्ये सर्जनशीलता प्रदर्शित करतात.
- 08.72.12 शिकत असलेल्या वैज्ञानिक संकल्पनांचा दैनंदिन जीवनात वापर करतात, उदा. पाण्याचे शुद्धीकरण, जैविक विघटनशील आणि अजैविक विघटनशील कचरा वेगळा करणे, पीक उत्पादन वाढविणे, योग्य धातू व अधातूंचा विविध कारणांसाठी वापर, घर्षण वाढविणे/कमी करणे, पौगंडावस्थेसंबंधी असलेल्या दंतकथा व नकारात्मक रूढींना आव्हान देणे, इत्यादी.
- 08.72.13 वैज्ञानिक शोधांबद्दल चर्चा आणि त्यांचे महत्त्व समजून घेतात.
- 08.72.14 पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यासाठी प्रयत्न करतात. उदा. संसाधन स्रोतांचा विवेकाने वापर करणे, खते आणि कीटकनाशकांचा नियंत्रित वापर करणे, पर्यावरण आपत्तींना सामोरे जाण्याचे मार्ग सुचविणे, इत्यादी.
- 08.72.15 नैसर्गिक संसाधनांच्या अतिवापराच्या परिणामांविषयी इतरांना संवेदनक्षम करतात.
- 08.72.16 प्रामाणिकपणा, वस्तुनिष्ठता, सहकार्य, भय आणि पूर्वग्रह यांच्यापासून मुक्ती ही मूल्ये प्रदर्शित करतात.
- 08.72.17 विश्वाची निर्मिती व अवकाश तंत्रज्ञानातील मानवाची प्रगती स्पष्ट करतात.
- 08.72.18 माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या विविध साधनांचा संकल्पना समजून घेण्यासाठी वापर करतात.

अनुक्रमणिका

अ.क्र. पाठाचे नाव

पृष्ठ क्र.

1.	सजीव सृष्टी व सूक्ष्मजीवांचे वर्गीकरण	1
2.	आरोग्य व रोग	6
3.	बल व दाब	14
4.	धाराविद्युत आणि चुंबकत्व	23
5.	अणूचे अंतरंग.....	28
6.	द्रव्याचे संघटन.....	39
7.	धातू-अधातू.....	49
8.	प्रदूषण	54
9.	आपत्ती व्यवस्थापन	62
10.	पेशी व पेशीअंगके	67
11.	मानवी शरीर व इंद्रिय संस्था.....	75
12.	आम्ल, आम्लारी ओळख.....	83
13.	रासायनिक बदल व रासायनिक बंध	89
14.	उष्णतेचे मापन व परिणाम	95
15.	ध्वनी.....	104
16.	प्रकाशाचे परावर्तन.....	110
17.	मानवनिर्मित पदार्थ.....	116
18.	परिसंस्था	122
19.	ताऱ्यांची जीवनयात्रा.....	129