विज्ञान आणि तंत्रज्ञान

इयत्ता दहावी

भाग–१

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.

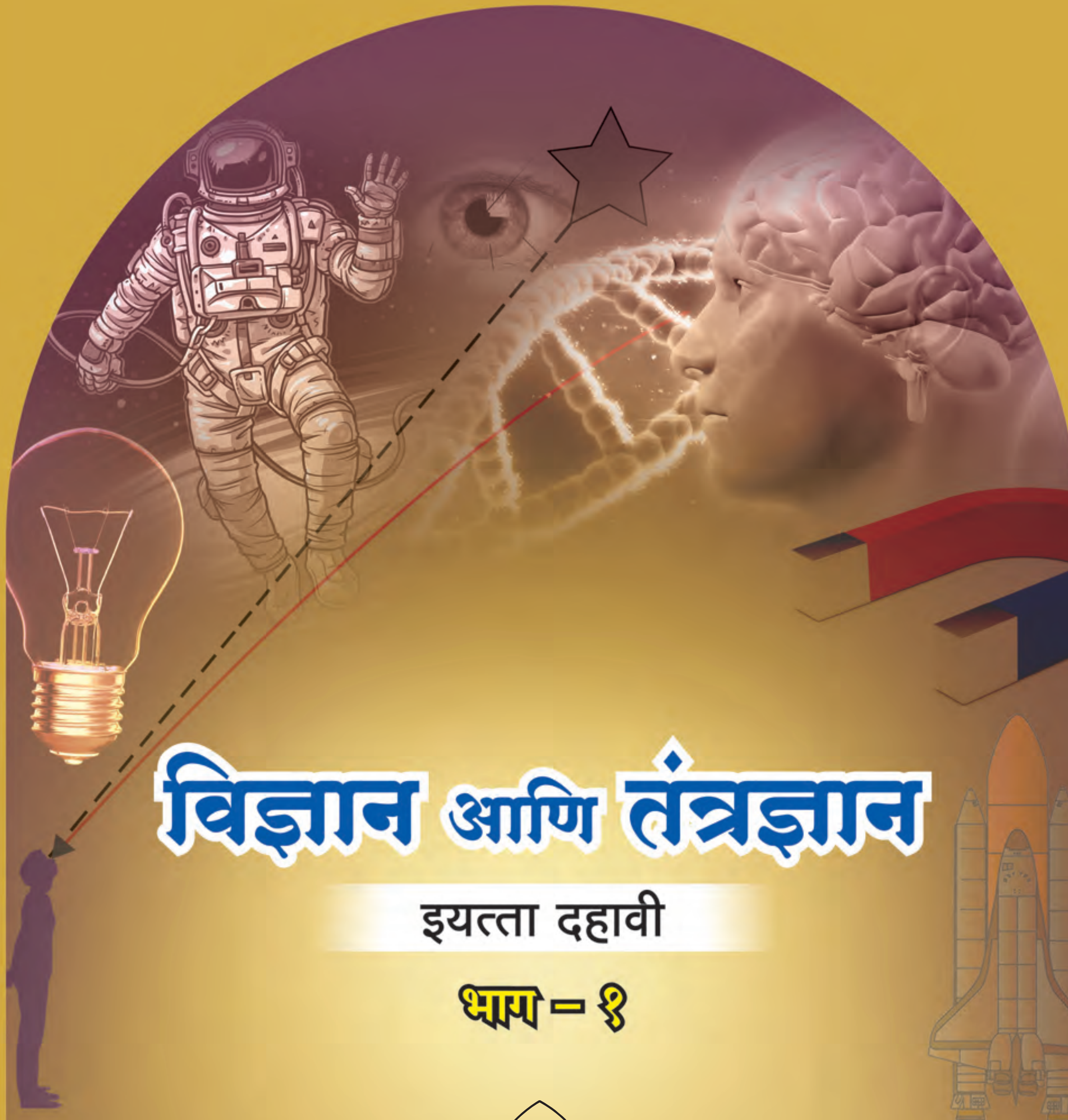
(ज) वैज्ञानिक दृष्टी, मानवतावाद आणि जिज्ञासूवृत्ती अंगी बाळगावी.

(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.



विज्ञान आणि तंत्रज्ञान

इयत्ता दहावी

भाग - १

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

H67SWD

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.

प्रथमावृत्ती : 2018
पुनर्मुद्रण : 2021

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

शास्त्र विषय अभ्यास गट :

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

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.

कागद
70 जी.एस.एम. क्रिमवोव्ह

मुद्रणादेश

मुद्रक

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

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
यद्वारे हे संविधान अंगीकृत आणि अधिनियमित करून स्वत:प्रत 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 दहावीच्या वर्गात तुम्हा सर्वांचे स्वागत आहे. नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित हे विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक तुमच्या हाती देताना आम्हांला विशेष आनंद होत आहे. प्राथमिक स्तरापासून ते आतापर्यंत विज्ञानाचा अभ्यास तुम्ही विविध पाठ्यपुस्तकांतून केला आहे. या पाठ्यपुस्तकातून तुम्हांला विज्ञानातील मूलभूत संकल्पना आणि तंत्रज्ञान यांचा अभ्यास एका वेगळ्या दृष्टिकोनातून व विविध विज्ञान शाखांच्या माध्यमातून करता येईल.

'विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग-१' या पाठ्यपुस्तकाचा मूळ हेतू हा आपल्या दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 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 आधारीत 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 अध्यनासाठी 'ॲप' च्या माध्यमातून क्यू.आर. कोड द्वारे प्रत्येक पाठासंबंधी अधिक माहितीसाठी उपयुक्त दृक-श्राव्य साहित्य आपणांस उपलब्ध होईल. त्याचा असा अभ्यासासाठी 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
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे
दिनांक : १८ मार्च २०१८, गुढीपाडवा
भारतीय सौर दिनांक : २७ फाल्गुन १९३९

शिक्षकांसाठी

- इयत्ता तिसरी ते पाचवीपर्यंत परिसर अभ्यासाच्या माध्यमातून दैनंदिन जीवनातील सोपे विज्ञान आपण विद्यार्थ्यांना सांगितले आहे तर सहावी ते आठवीच्या पाठ्यपुस्तकातून विज्ञानाची तोंडओळख करून दिली आहे. इयत्ता नववी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या पाठ्यपुस्तकातून विज्ञान आणि तंत्रज्ञान यांचा सहसंबंध देण्यात आला आहे.
- दैनंदिन जीवनात घडणाऱ्या घटनांविषयी तर्कनिष्ठ व विवेकबुद्धीने विचार करता यावा हे खरे विज्ञान शिक्षणाचे उद्दिष्ट आहे.
- इयत्ता दहावीच्या विद्यार्थ्यांचा वयोगट लक्षात घेता सभोवतालच्या घटनांबद्दलचे त्यांचे कुतुहल, त्या घटनांमागील कार्यकारणभाव शोधण्याची शोधवृत्ती आणि स्वत: 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.
- विद्यार्थ्यांच्या विज्ञानविषयक उच्च शिक्षणाची पायाभरणी म्हणजे माध्यमिक स्तरावरील दोन वर्षे असतात त्यामुळे त्यांची विज्ञान विषयातील अभिरुची समृध्द 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 पाठांची प्रस्तावना करण्यासाठी पाठ्यांशांच्या सुरूवातीला **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 महत्वाच्या सूचना किंवा मूल्ये दिली आहेत. **शोध घ्या, माहिती मिळवा, माहीत आहे का तुम्हांला?, परिचय शास्त्रज्ञांचा** 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 अनौपचारीक 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 साजरा करणे अशा कार्यक्रमाचे आवर्जून आयोजन करावे.
- पाठ्यपुस्तकामध्ये विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या आशयाबरोबर माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाची जोड देण्यात आलेली आहे. विविध वैज्ञानिक संकल्पनांचा अभ्यास करताना त्यांचा वापर करणे अभिप्रेत असून आपल्या मार्गदर्शनाखाली तो करवून घ्यावा.

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.

क्षमता विधाने : इयत्ता दहावी

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग-१ या पाठ्यपुस्तकाच्या अध्ययनातून विद्यार्थ्यांमध्ये खालील क्षमता विकसित होणे अपेक्षित आहे.

गती, बल, यंत्रे

- गुरुत्वाकर्षण व गतीच्या संबंधांवरून विविध घटनांमागील शास्त्रीय कारणमीमांसा स्पष्ट करता येणे.
- गुरुत्वाकर्षण व गती संबंधावरील सूत्रांची मांडणी करून त्याआधारे विविध गणितीय उदाहरणे सोडवता येणे.

ऊर्जा

- ऊर्जा संकटाचे गंभीर परिणाम लक्षात घेऊन त्यानुसार स्वत:ची पर्यावरणपूरक जीवनशैली ठरवून इतरांना त्याकडे प्रवृत्त करता येणे.
- ऊर्जेवर आधारित उपकरणांची निर्मिती, वापर तसेच दुरुस्ती करता येणे.
- विद्युतधारेच्या परिणामांवर आधारित विविध नियमांचा पडताळा घेऊन निष्कर्ष मांडता येणे.
- विद्युतधारेच्या परिणामांवर आधारित विविध गणितीय उदाहरणे सोडविता येणे.
- दैनंदिन जीवनातील विद्युतधारेवर आधारित विविध उपकरणांचे निरीक्षण करून त्यांच्या कार्याचे स्पष्टीकरण सकारण देता येणे.
- भिंगांमुळे तयार होणारी प्रतिमा अचूक आरेखनाच्या साहाय्याने स्पष्ट करता येणे.
- प्रकाशाचे गुणधर्म व विविध प्रकारच्या भिंगांमुळे दिसणारी प्रतिमा व दैनंदिन जीवनातील विविध उपकरणांमध्ये होणारा त्यांचा वापर स्पष्ट करता येणे.
- दिलेल्या माहितीच्या आधारे भिंगाचे नाभीय अंतर काढता येणे.
- मानवी डोळ्यामध्ये निर्माण होणारे दृष्टिदोष ओळखता येणे व त्यावरील उपायांचा शोध घेता येणे.
- मानवी डोळ्याची रचना अचूकपणे काढता येणे.

आपल्या वापरातील पदार्थ

- मूलद्रव्यांच्या मांडणीचे निकष स्पष्ट करून त्यांचे स्थान स्पष्ट करता येणे.
- दोन घटकांमध्ये झालेल्या रासायनिक अभिक्रियेचा प्रकार अचूक ओळखता येणे..
- प्रयोगाच्या आधारे रासायनिक अभिक्रिया पडताळून पाहून त्याबाबत निष्कर्ष मांडता येणे.
- अपूर्ण मांडणी केलेली अथवा चुकीची दिलेली रासायनिक अभिक्रिया दुरुस्त करून मांडता येणे.
- कार्बनी संयुगांचे गुणधर्म प्रयोगांच्या आधारे पडताळून पाहता येणे.
- रासायनिक अभिक्रियांचे आरोग्यावर होणारे परिणाम विचारात घेऊन प्रयोगादरम्यान आवश्यक ती काळजी घेता येणे.
- दैनंदिन व्यवहारिक जीवनात कार्बनी संयुगे व त्यांच्या उपयोगांविषयी, वैज्ञानिक दृष्टिकोनातून होणाऱ्या दुष्परिणामांविषयी समाजाला मार्गदर्शन करता येणे.
- धातूंच्या रासायनिक अभिक्रियांचा दैनंदिन जीवनाशी असणारा सहसंबंध ओळखून त्यांचा उपयोग करता येणे तसेच विविध समस्या सोडवता येणे.

विश्व

- अंतराळ संशोधनातील विविध संशोधनांच्या माहितीचे विश्लेषण करून अस्तित्वात असलेल्या समजुती तसेच अंधश्रद्धांना स्पष्टीकरणाद्वारे छेद देता येणे.
- अंतराळ संशोधनातील भारताच्या योगदानाचा आढावा घेता येणे.
- अंतराळ संशोधनासंदर्भात भविष्यातील विकासाच्या संधी शोधता येणे.

माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञान

- माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा दैनंदिन जीवनात वापर करता येणे.
- माहितीजालाच्या आधारे विज्ञान आणि तंत्रज्ञानविषयक माहितीची देवाण-घेवाण करता येणे.
- माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानामुळे विविध क्षेत्रांमधील झालेले आमूलाग्र बदल स्पष्ट करता येणे.
- माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या योग्य वापराबाबत जाणीव जागृती होणे.
- माहितीजालाच्या आधारे विज्ञान तंत्रज्ञान विषयक विविध प्रकारची माहिती घेऊन त्या आधारे अंदाज बांधता येणे.
- माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानातून विकसित झालेल्या विविध प्रणालींचा दैनंदिन जीवनात प्रभावी वापर करता येणे.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	पाठाचे नाव	पृष्ठ क्रमांक
1.	गुरुत्वाकर्षण	1
2.	मूलद्रव्यांचे आवर्ती वर्गीकरण	16
3.	रासायनिक अभिक्रिया व समीकरणे	30
4.	विद्युतधारेचे परिणाम	47
5.	उष्णता	62
6.	प्रकाशाचे अपवर्तन	73
7.	भिंगे व त्यांचे उपयोग	80
8.	धातुविज्ञान	93
9.	कार्बनी संयुगे	110
10.	अवकाश मोहीमा	135

शैक्षणिक नियोजन

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या विषयासाठी दोन स्वतंत्र पुस्तके तयार करण्यात आली आहेत. त्यापैकी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग-१ या पाठ्यपुस्तकामध्ये प्रामुख्याने भौतिकशास्त्र व रसायनशास्त्र यांच्याशी संबंधित असणाऱ्या एकूण दहा प्रकरणांचा समावेश करण्यात आलेला आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान याविषयाचा विचार करताना एकात्मिक दृष्टीकोनातून अध्यापन करणे व विज्ञान आणि तंत्रज्ञानातील सर्व घटकांचा एकमेकांशी सहसंबंध जोडणे येथे अपेक्षित आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानामध्ये समाविष्ट असलेले विविध विषय मागील इयत्तेमध्ये आपण एकत्रितरित्या अभ्यासले आहेत. तांत्रिक सुलभतेच्या दृष्टिकोनातून विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग-१ व भाग-२ अशी स्वतंत्र पुस्तके देण्यात येत आहेत. असे जरी असले तरी एकात्मिक दृष्टिकोनातून अध्यापन होणे आवश्यक आहे.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग-१ या पाठ्यपुस्तकामध्ये देण्यात आलेल्या एकूण दहा प्रकरणांपैकी पहिली पाच प्रकरणे प्रथम सत्रासाठी तर उर्वरित पाच प्रकरणे द्वितीय सत्रासाठी अध्यापन नियोजनात घेणे अपेक्षित आहे. सत्रअखेर चाळीस गुणांची लेखी परीक्षा व दहा गुणांची प्रात्यक्षिक परीक्षा घेण्यात यावी. पाठ्यपुस्तकामध्ये प्रत्येक पाठाच्या शेवटी स्वाध्याय व उपक्रम देण्यात आलेले आहेत. मूल्यमापनाचा विचार करता भाषा विषयांच्या कृतीपत्रिकांप्रमाणे असणारे प्रश्न प्रातिनिधिक स्वरूपात स्वाध्यायांमध्ये देण्यात आलेले आहेत. त्यानुसार अधिकचे प्रश्न तयार करून त्यांचा वापर आपल्याला करता येईल. या प्रश्नांच्या सहाय्याने विद्यार्थ्यांचे मूल्यमापन करण्यात यावे. यासंबंधीची सविस्तर माहिती स्वतंत्रपणे मूल्यमापन योजनेतून देण्यात येईल.