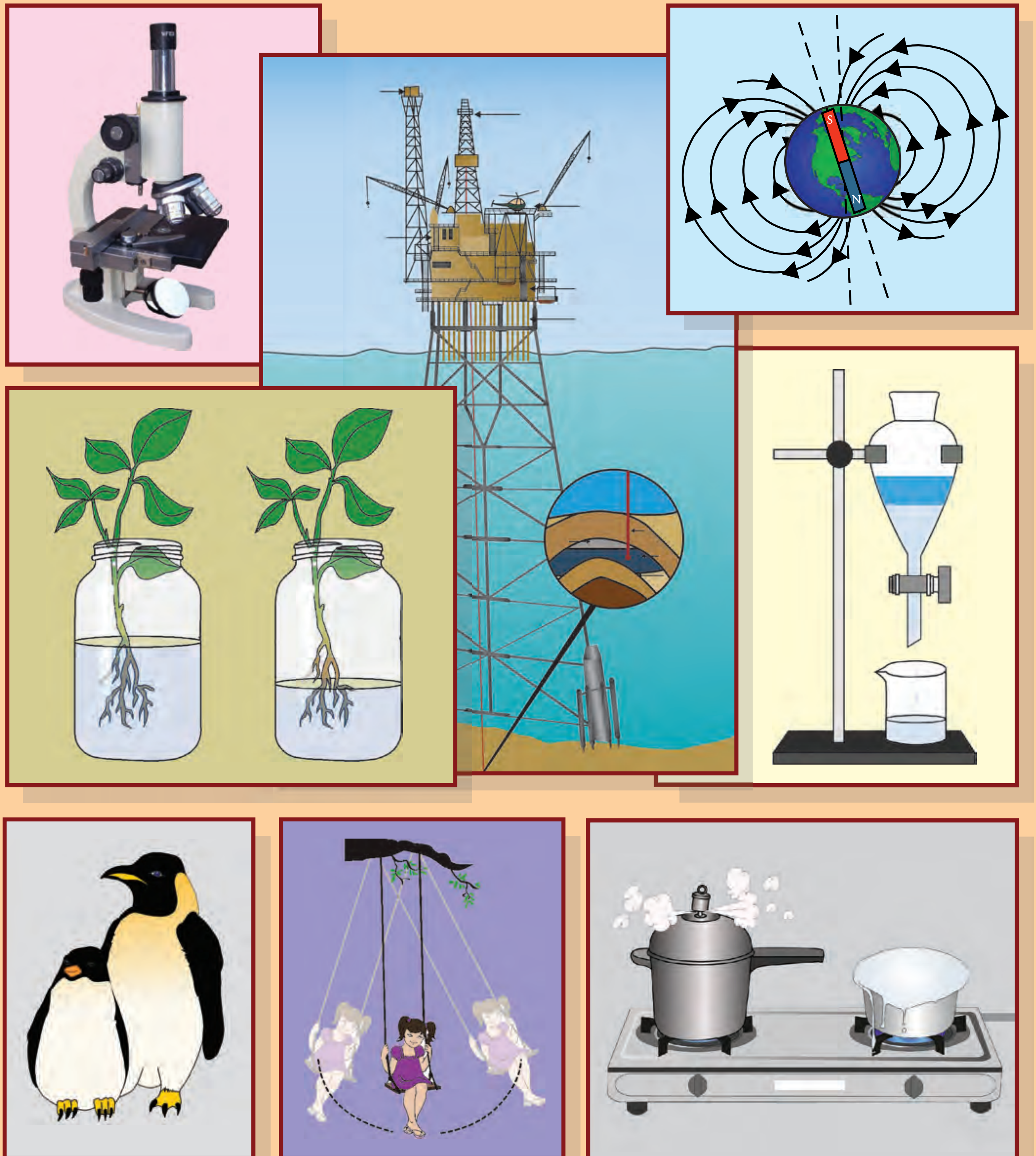
सामान्य विज्ञान

इयत्ता सातवी



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. ३.३.२०१७ रोजीच्या बैठकीमध्ये हे पाठ्यपुस्तक निर्धारित करण्यास मान्यता देण्यात आली आहे.

सामान्य विज्ञान

इयत्ता सातवी

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे .

EBDJL8

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 : 2017
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. 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. शेख मोहम्मद वाकीओद्दीन एच.
डॉ. विष्णू वझे
डॉ. अजय दिगंबर महाजन
डॉ. गायत्री गोरखनाथ चौकडे
श्री. सुकुमार श्रेणिक नवले
श्री. प्रशांत पंडीतराव कोळसे
श्री. दयाशंकर विष्णू वैद्य
श्रीमती कांचन राजेंद्र सोरटे
श्रीमती अंजली खडके
श्रीमती श्वेता ठाकूर
श्रीमती ज्योती मेडपिलवार
श्रीमती पुष्पलता गावंडे
श्री. राजेश वामनराव रोमन
श्री. शंकर भिकन राजपूत
श्रीमती मनिषा राजेंद्र दहीवेलकर
श्री. हेमंत अच्युत लागवणकर
श्री. नागेश भिमसेवक तेलगोटे
श्री. मनोज रहांगडाळे
श्री. मोहम्मद आतिक अब्दुल शेख
श्रीमती दिप्ती चंदनसिंग बिश्त
श्री. विश्वास भावे
श्रीमती ज्योती दामोदर करणे

मुखपृष्ठ व सजावट :
श्री. विवेकानंद शिवशंकर पाटील
कु. आशना अडवाणी
श्री. सुरेश गोपीचंद इसावे

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
याद्वारे 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 सातवीच्या वर्गात तुम्हा सर्वांचे स्वागत आहे. नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित हे सामान्य विज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक आपल्या हाती देताना आम्हांला विशेष आनंद होत आहे. इयत्ता तिसरी ते पाचवीपर्यंत तुम्ही परिसर अभ्यास या विषयाच्या पाठ्यपुस्तकातून विज्ञानाची माहिती अभ्यासली आहे. तर मागील वर्षी इयत्ता सहावीत सामान्य विज्ञान या स्वतंत्र पाठ्यपुस्तकातून विज्ञानाच्या अभ्यासाला सुरूवात केली आहे.

विज्ञानाच्या या पाठ्यपुस्तकाचा मूळ हेतू "समजून घ्या व इतरांना समजवा" हा आहे. 'निरीक्षण व चर्चा करा', 'जरा डोके चालवा', 'शोधा पाहू', 'विचार करा' अशा अनेक कृतीतून तुम्ही विज्ञान शिकणार आहात. या सर्व कृतींमध्ये भाग घ्या. 'थोडे आठवा', 'सांगा पाहू' या कृतींचा उपयोग उजळणीसाठी करा. पाठ्यपुस्तकात 'करून पहा', 'करून पाहूया' अशा अनेक कृतींचा आणि प्रयोगांचा समावेश केलेला आहे. या विविध कृती, प्रयोग, निरीक्षणे तुम्ही स्वतः काळजीपूर्वक करा. तसेच आवश्यक तेथे तुमच्या शिक्षकांची, पालकांची व वर्गातील सहकाऱ्यांची मदत घ्या. पाठांमध्ये काही ठिकाणी तुम्हाला माहिती शोधावी लागेल, ती शोधण्यासाठी ग्रंथालय, तंत्रज्ञान जसे इंटरनेट याचीही मदत घ्या. दैनंदिन जीवनात दिसणाऱ्या विज्ञान, उलगडणाऱ्या पुष्कळ कृती इथे दिलेल्या आहेत. तुम्ही सुद्‌धा दैनंदिन जीवनात विज्ञान वापरण्याचा प्रयत्न करत राहा. तुम्ही अभ्यासलेल्या पाठांच्या आधारे पुढील इयत्तांचा अभ्यास तर सोपा होणारच आहे. शिवाय मिळालेल्या माहितीच्या आधारे नवीन गोष्टीही तुम्हांला करता येतील.

पाठ्यपुस्तकातील विविध कृती व प्रयोग करताना काळजी घ्या व इतरांनाही ती दक्षता घ्यायला सांगा. विज्ञान काय आहे हे जाणून त्याचा योग्य वापर करा. वनस्पती, प्राणी यांच्या संदर्भात असणाऱ्या कृती, निरीक्षणे करताना 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, निर्माण होणारे प्रश्न आम्हाला जरूर कळवा.

तुम्हांला तुमच्या शैक्षणिक प्रगतीसाठी हार्दिक शुभेच्छा.

(डॉ. सुनिल बा. मगर)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे
दिनांक : २८ मार्च २०१७

शिक्षकांसाठी

- विज्ञान शिकताना अनेक नवीन गोष्टींची माहिती होते, नवीन तथ्ये समजतात. त्यामुळे मनात कुतूहल असलेल्या लहान मुलांना हा विषय रंजक वाटतो. तथापि, जगाविषयी, त्यात घडणाऱ्या घटनांविषयी तर्कनिष्ठ व विवेकबुद्धीने विचार करता यावा व त्या आधारे आत्मविश्वासाने व आनंदाने जीवन जगता यावे हे खरे विज्ञान शिक्षणाचे उद्दिष्ट आहे. सामाजिक जाणिवा, पर्यावरण संवर्धनाविषयी जागरूकता यांचा विकास व्हावा, तसेच तंत्रज्ञान वापरण्यात सहजता यावी हेही विज्ञान शिक्षणातून अपेक्षित आहे.
- आपल्या जगाची पुरेशी वस्तुनिष्ठ माहिती व समज येणे आवश्यक असते; परंतु झपाट्याने बदलत्या जगात अशा चौफेर व्यक्तिमत्त्व विकासासाठी जीवनाच्या एका टप्प्यावर मिळवलेले ज्ञान आयुष्यभर पुरणे अशक्य गोष्ट आहे, म्हणून माहिती मिळवण्याचे कौशल्य शिकणे महत्त्वाचे ठरते. विज्ञान शिकण्याच्या प्रक्रियेत नेमकी हीच कौशल्ये उपयोगी पडतात.
- विज्ञान विषयातील अनेक बाबी वाचून समजण्यापेक्षा थेट निरीक्षणाने सहज लक्षात येतात. काही अमूर्त कल्पना त्यांच्या होणाऱ्या परिणामांमुळे दृश्य होतात, म्हणून त्यासंबंधी प्रयोग केले जातात. अशा कृतींतून निष्कर्ष काढणे व ते पडताळून पाहणे अशी कौशल्येही आत्मसात होतात. त्यामुळे विज्ञान शिकताना माहिती मिळवण्याच्या या कौशल्यांचा सहज सराव होतो आणि ती अंगवळणी पडतात. ही कौशल्ये विद्यार्थ्यांच्या जीवनपद्धतीचा एक अविभाज्य भाग होणे हे विज्ञान शिक्षणाचे महत्त्वाचे उद्दिष्ट आहे.
- जे विज्ञान शिकलो ते शब्दांत मांडून इतरांना सांगता यावे, त्या आधारे पुढचा अभ्यास करता यावा आणि शेवटी मिळवलेल्या या ज्ञानामुळे योग्य तो बदल प्रत्येकाच्या आचरणातही यावा, अशा अपेक्षा विज्ञान शिक्षणातून आहेत, म्हणूनच पाठ शिकवताना विज्ञानाच्या आशयाबरोबर या कौशल्याचाही विकास होत आहे की नाही याची खात्री करणे गरजेचे ठरते.
- पूर्वज्ञानाचा आढावा घेण्यासाठी **थोडे आठवा** तर मुलांचे अनुभवाने मिळालेले ज्ञान व त्यांची अवांतर माहिती एकत्रित करून पाठांची प्रस्तावना करण्यासाठी पाठ्यांशांच्या सुरूवातीला **सांगा पाहू** हा भाग आहे. विशिष्ट पूर्वानुभव देण्यासाठी **करून पहा** आहे. तर हा अनुभव शिक्षकांनी करून द्यायचा असल्यास **करून पाहूया** 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 ?** ही सदरे पाठ्यपुस्तकाबाहेरील माहितीची कल्पना देण्यासाठी, आणखी माहिती मिळवण्यासाठी स्वतंत्रपणे संदर्भ शोधन करण्याची 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 हे त्यांच्या सहज लक्षात येईल.या कृती व त्यांवर आधारित स्पष्टीकरण व वर्गातील चर्चेनंतर विद्यार्थ्यांनी पुस्तक वाचल्यास त्यांना ते कठीण वाटणार नाही, तसेच पाठातून मिळालेल्या ज्ञानाचे एकत्रीकरण व दृढीकरण सहज होईल. पाठ्यांशाबरोबर दिलेल्या पुरेशा व आकर्षक चित्रांची पाठ समजून घेण्यास मदत होईल.
- शिक्षकांनी **सांगा पाहू, जरा डोके चालवा** इत्यादी मुद्द्यासंदर्भात तसेच कृती व प्रयोग करण्यासाठी पूर्वतयारी करावी. त्यासंबंधी वर्गात चर्चा सुरू असताना अनौपचारिक वातावरण असावे. जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांना चर्चेत भाग घेण्यास प्रोत्साहन द्यावे. विद्यार्थ्यांनी केलेला प्रयोग, उपक्रम इत्यादींविषयी वर्गात अहवाल सादर करणे, प्रदर्शने मांडणे, विज्ञान दिवस साजरा करणे अशा कार्यक्रमांचे आवर्जून आयोजन करावे.

मुखपृष्ठ : विविध कृती, प्रयोगांची चित्रे **मलपृष्ठ :** पुणे जिल्ह्यातील भिगवण येथे येणारे फ्लेमिंगो व इतर पक्षी

सामान्य विज्ञान अध्ययन निष्पत्ती : इयत्ता सातवी

सुचवलेली शैक्षणिक प्रक्रिया

अध्यनार्थ्यास जोडीने/गटांमध्ये/वैयक्तिकरीत्या सर्वसमावेशक कृती करण्यास संधी प्रदान करणे आणि खालील बाबींसाठी प्रोत्सहित करणे.

- परिसर, नैसर्गिक प्रक्रिया, घटना यांचा पाहणे, स्पर्श करणे, चव घेणे, वास घेणे, ऐकणे ह्या ज्ञानेंद्रियांद्वारे 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 सामयिक 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.
- अवकाश निरीक्षणासाठी नियोजन करून विविध तारका समूह, नक्षत्रे, इत्यादींच्या नोंदी घेणे.
- परिसरात घडणाऱ्या विविध संकटांप्रति, आपत्तींप्रती जागरूक राहणे व कृती करणे.

अध्ययन निष्पत्ती

अध्ययनार्थी

07.72.01 निरीक्षणक्षम वैशिष्ट्यांच्या आधारे पदार्थ व सजीव (उदा. प्राणीजन्य तंतू, दातांचे प्रकार, आरसे व भिंग, इत्यादी.) ओळखतात. जसे की, त्यांचे स्वरूप, स्पर्श, कार्य इत्यादींच्या साहाय्याने.

07.72.02 गुणधर्म, संरचना व कार्य यांच्या आधारे पदार्थ आणि सजीव यांचे वर्गीकरण करतो. जसे की विविध सजीवांतील पचन; एकलिंगी व उभयलिंगी फुले; उष्णतेचे सुवाहक व दुर्वाहक; आम्लधर्मी, आम्लारीधर्मी आणि उदासीन पदार्थ; आरसा व भिंगाच्या साहाय्याने तयार होणाऱ्या प्रतिमा, इत्यादी.

07.72.03 गुणधर्म/लक्षणांच्या आधारे पदार्थ व सजीवांचे वर्गीकरण करतात. उदा. वनस्पतीजन्य व प्राणिजन्य तंतू, भौतिक व रासायनिक बदल, इत्यादी.

07.72.04 जिज्ञासेतून निर्माण झालेल्या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी साध्या तपासण्या करतात. उदा. रंगीत फुलांपासून काढलेले अर्क व त्यांचे उपयोग. हिरव्या पानांखेरीज इतर रंगाची पाने प्रकाश संश्लेषण करतील का? पांढरा प्रकाश हा विविध रंगांचे मिश्रण आहे का?

07.72.05 प्रक्रिया आणि घटना यांचा कारणांशी संबंध जोडतात. उदा., वाऱ्याचा वेग व हवेचा दाब, वाढणारी पिके व मातीचा प्रकार, खालावलेली पाणी पातळी व मानवी कृती, इत्यादी.

07.72.06 प्रक्रिया आणि घटना स्पष्ट करतात. उदा. प्राणिज तंतूवरील प्रक्रिया; उष्णता संक्रमणाचे प्रकार; मानव व वनस्पतींमधील इंद्रिय व इंद्रियसंस्था; विद्युतधारेचे औष्णिक व चुंबकीय परिणाम, इत्यादी.

07.72.07 रासायनिक अभिक्रियांची शाब्दिक समीकरणे मांडतात. उदा. आम्ल–आम्लारी अभिक्रिया, क्षरण, प्रकाश संश्लेषण, श्वसन, इत्यादी.

07.72.08 मापन व गणन करतात. उदा., तापमान, नाडी ठोक्यांचा दर, गतिमान वस्तूची चाल, साध्या दोलकाचा आंदोलन काल इत्यादी.

07.72.09 वैज्ञानिक संकल्पना समजून घेण्यासाठी सूक्ष्मदर्शक, थर्मास फ्लास्क, अपकेंद्री, इत्यादी उपकरणांचा वापर करतात.

07.72.10 आहाराविषयी जागरूक राहून अन्न भेसळ ओळखतात.

07.72.11 विविध भौतिक राशींचे मापन व त्यातील संबंध स्पष्ट करतात.

07.72.12 नामनिर्देशित आकृत्या/प्रवाह तक्ते काढतात. उदा. मानव आणि वनस्पतींच्या इंद्रियसंस्था; विद्युत परिपथ; प्रयोगाची मांडणी; रेशीम किड्याचा जीवनक्रम, इत्यादी.

07.72.13 आलेख काढून त्याचे अर्थनिर्वचन करतात. अंतर–काल आलेख, ध्वनी वारंवारिता – ध्वनी उच्च नीचता.

07.72.14 परिसरात मिळणारे साहित्य वापरून प्रतिकृती तयार करतात व त्याचे कार्य स्पष्ट करतात. उदा. स्टेथोस्कोप, हवादाब–मापक, विद्युतचुंबक, न्यूटनची रंग तबकडी, बेकरी पदार्थ, चुंबक सूची, इत्यादी.

07.72.15 शास्त्रीय शोधांच्या गोष्टींवर चर्चा करतात व त्यांचे महत्त्व जाणतात.

07.72.16 शास्त्रीय संकल्पनांचे दैनंदिन जीवनात उपयोजन करतात. आम्लपित्तावर उपाय करणे/आम्लता हाताळणे, क्षरण रोखण्याचे उपाय, शाकीय पुनरुत्पादनाने शेती करणे, उपकरणांमध्ये दोन किंवा अधिक विद्युत घट योग्य पद्धतीने जोडणे, आपत्तीच्या वेळी व त्यानंतर योग्य ते उपाय करणे/काळजी घेणे; प्रदूषित पाण्याच्या पुनर्वापरासाठी योग्य त्या पद्धती सुचवणे; चुंबकाचे उपयोग; साबण निर्मिती व उपयोग; मिश्रणातील घटक वेगळे करणे इत्यादी.

07.72.17 नैसर्गिक संसाधनांचे वर्गीकरण करून त्यांचे उपयोग स्पष्ट करतात.

07.72.18 पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यासाठी प्रयत्न करतात. परिसराच्या स्वच्छतेसाठी चांगल्या सवयी अंगिकारतात. प्रदूषकांचे प्रमाण कमी करण्याचा प्रयत्न करतात. वृक्षारोपण करतो; नैसर्गिक संसाधनांच्या अतिवापराच्या परिणामांविषयी इतरांना संवेदनक्षम करतात.

07.72.19 नियोजनामध्ये नवनिर्माण क्षमता व उपलब्ध साधनसामग्रीचा सुयोग्य वापर करतात. सर्जनशीलता प्रदर्शित करतात.

07.72.20 प्रामाणिकपणा, वस्तुनिष्ठता, सहकार्य, भय आणि पूर्वग्रह यांच्यापासून मुक्ती ही मूल्ये प्रदर्शित करतात.

07.72.21 सभोवताली घडणाऱ्या आपत्ती जसे की दुष्काळ, महापूर, ढगफूटी, वीज पडणे, वादळे, इत्यादी बाबत जागरूक राहून त्याबाबत उपाययोजनांचा दैनंदिन जीवनात वापर करतात.

07.72.22 माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानांच्या विविध साधनांचा व तंत्राचा वापर करून विविध वैज्ञानिक संकल्पना, प्रक्रिया जाणून घेतात.

07.72.23 अवकाश निरिक्षण करून राशी नक्षत्रे याबाबत असलेले गैरसमज दूर करण्यासाठी प्रयत्न करतात.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	पाठाचे नाव	पृष्ठ क्र.
1.	सजीव सृष्टी : अनुकूलन व वर्गीकरण	1
2.	वनस्पती : रचना व कार्ये	10
3.	नैसर्गिक संसाधनांचे गुणधर्म	16
4.	सजीवांतील पोषण	26
5.	अन्नपदार्थांची सुरक्षा	34
6.	भौतिक राशींचे मापन	41
7.	गती, बल व कार्य	46
8.	स्थितिक विद्युत	51
9.	उष्णता	58
10.	आपत्ती व्यवस्थापन	64
11.	पेशीरचना आणि सूक्ष्मजीव	71
12.	मानवी स्नायू व पचनसंस्था	81
13.	बदल : भौतिक व रासायनिक	88
14.	मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे	92
15.	पदार्थ : आपल्या वापरातील	100
16.	नैसर्गिक साधनसंपत्ती	104
17.	प्रकाशाचे परिणाम	113
18.	ध्वनी : ध्वनीची निर्मिती	118
19.	चुंबकीय क्षेत्राचे गुणधर्म	126
20.	तारकांच्या दुनियेत	131