

कक्षा
11

पर्यावरण विज्ञान-I

कक्षा
11

पर्यावरण विज्ञान-I

पर्यावरण विज्ञान-I

कक्षा – 11



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

पुस्तक : पर्यावरण विज्ञान-I

कक्षा — 11

लेखकगण

डॉ. गौतम कुमार कूकड़ा (संयोजक)

विभागाध्यक्ष, वनस्पतिशास्त्र

महाराणा प्रताप राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय

चित्तौड़गढ़

डॉ. भगवती लाल जागेटिया

विभागाध्यक्ष, वनस्पतिशास्त्र

माणिक्यलाल वर्मा राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय भीलवाड़ा

डॉ. ज्योति चौधरी

सहायक आचार्य, पॉलीमरसाइन्स

मोहनलाल सुखाड़िया विश्वविद्यालय, उदयपुर

श्री कुलदीप सिंह रत्नू

प्रधानाचार्य

रा. उ. मा. वि., टहला (नागौर)

प्रस्तावना

पर्यावरण शिक्षा का महत्व प्राचीन काल से ही रहा है तथा उस समय से ही मनुष्य इसके संरक्षण के लिए सजग रहा है। लेकिन आधुनिक काल में मनुष्य की आवश्यकताओं में वृद्धि होती गई तथा औद्योगीकरण, शहरीकरण व वैश्वीकरण के चलते पर्यावरण का अत्यन्त नुकसान हुआ है। इसके दुष्परिणाम भी हमारे सामने भूकम्प, अतिवृष्टि, बाढ़, सुनामी, अव्यवस्थित ऋतु चक्र के रूप में आ रहे हैं। पर्यावरण की समस्याओं के सम्बन्ध में जनमानस को जागृत करना अत्यन्त आवश्यक है। प्रत्येक व्यक्ति अपना दायित्व समझे तो ही पर्यावरण संरक्षण की चेतना जनमानस में जागृत की जा सकती है।

इसी सन्दर्भ में माध्यमिक शिक्षा बोर्ड के नवीन पाठ्यक्रमानुसार यह पुस्तक लिखी गयी है। इस पाठ्यपुस्तक की सफलता एवं उपादेयता शिक्षकों तथा छात्रों की पाठ्यक्रम के प्रति निष्ठा एवं प्रतिबद्धता पर निर्भर करेगी। इसके लिए इस पाठ्य सामग्री का शिक्षक एवं विद्यार्थियों को सहजतापूर्वक उपलब्ध होना आवश्यक है।

तदनुसार कक्षा 11 के विद्यार्थियों के लिए पर्यावरण शिक्षा अध्ययन की पुस्तक प्रस्तुत है। कक्षा 11 की पुस्तक में विद्यार्थियों के लिए स्तरीय, प्रासंगिक, रोचक, सहज व सरल सामग्री सम्मिलित करने का प्रयास किया गया है। आशा है कि इस पाठ्यपुस्तक के माध्यम से वर्तमान परिवेश में पर्यावरण विज्ञान के विभिन्न आयामों को समझने में सहायता मिलेगी।

पुस्तक के इस संस्करण में जो भी त्रुटियाँ अथवा कमियाँ होंगी, इस सम्बन्ध में शिक्षकगण एवं विद्यार्थीगण अपने अमूल्य सुझावों से अवगत करायेंगे।

— संयोजक एवं लेखकगण

अनुक्रमणिका

पर्यावरण विज्ञान – I

पृष्ठ संख्या

इकाई – 1 पृथ्वी तंत्र तथा पारिस्थिति कारक

1

सौर तंत्र, पृथ्वी की संरचना, पृथ्वी के वायुमण्डल का विकास, पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति, वायुमण्डल का संगठन, पारिस्थितिकी परिचय, पर्यावरणीय कारक, जलवायवीय कारक, स्थलीय या भूआकृतिक कारक, मृदीय कारक, जैविक कारक, जैविक अन्योन्यक्रियाएं, धनात्मक अन्योन्यक्रियाएं, सहोपकारिता, प्राक्सहयोगिता, सहभोजिता, ऋणात्मक अन्योन्यक्रियाएं, शोषण, प्रतिजीविता, स्पर्धा, पारिस्थितिकी नियम— सहनशीलता का नियम, न्यूनता का नियम

इकाई – 2 जनसंख्या और समुदाय

25

परिभाषा, जनसंख्या के अभिलक्षण, आकार एवं घनत्व, प्रकीर्णन, जन्म दर, मृत्यु दर, आयु संरचना, लिंगानुपात, वृद्धि दर, जैविक विभव, समुदाय पारिस्थितिकी, पादप समुदाय के लक्षण, गुणात्मक लक्षण, परिमाणात्मक लक्षण, संश्लेषणात्मक लक्षण, अनुक्रमण के प्रकार, मरुक्रमक एवं जलक्रमक

इकाई – 3 पारिस्थितिकी तंत्र

46

परिचय, पारिस्थितिकी तंत्र की परिभाषा, पारिस्थितिकी तंत्र के प्रकार, स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र – वन पारिस्थितिकी तंत्र, घास स्थल पारिस्थितिकी तंत्र, मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र, जलीय – ताल पारिस्थितिकी तंत्र, सागरीय पारिस्थितिकी तंत्र, पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना – पारिस्थितिकी तंत्र के घटक— अजैविक एवं जैविक, पारिस्थितिकी पिरेमिड – संख्या का पिरेमिड, जैवभार का पिरेमिड, ऊर्जा का पिरेमिड, पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पादकता – पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पादकता, पारिस्थितिकी तंत्र की खाद्य शृंखला एवं खाद्य जाल, पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह, जैव भू रसायनिक चक्र

इकाई – 4 जैवविविधता एवं वन्य जीवन

60

परिचय, जैवविविधता के प्रकार, जैवविविधता के उपयोग, जैवविविधता की पारिस्थितिकीय सेवाएं, जैवविविधता के संवेदनशील क्षेत्र, संकटापन्न प्रजातियाँ, विशेष क्षेत्रीय जातियाँ, विश्वव्यापी स्तर पर जैवविविधता, राष्ट्रीय स्तर पर जैवविविधता, भारत एक वृहद् विविधता का देश, जैवविविधता एवं वन्य जीव संकट, जैवविविधता संरक्षण, प्रजाति उन्मुख परियोजनाएँ, चिपको आन्दोलन

इकाई – 5 प्राकृतिक संसाधन

80

परिचय, वन संसाधन, खाद्य संसाधन, जल संसाधन, खनिज संसाधन, ऊर्जा संसाधन – नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत, अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत, ऊर्जा आवश्यकता, ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत

पर्यावरण विज्ञान – II

इकाई – 1 पर्यावरणीय प्रदूषण एवं मानव स्वास्थ्य

105

परिचय, प्रदूषण की परिभाषा, प्रदूषण के प्रकार – वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, रेडियोधर्मी प्रदूषण, तापीय प्रदूषण, वैश्विक पर्यावरणीय मुद्दे – वैश्विक ताप वृद्धि, ओजोन परत क्षरण

इकाई – 2 हरित प्रौद्योगिकी

129

परिभाषा, हरित प्रौद्योगिकी की अवधारणा, प्राकृतिक संसाधनों की सतत् अवधारणा, सतत विकास, जनसंख्या वृद्धि एवं संसाधनों की उपलब्धता, प्राकृतिक सम्पदा, पारिस्थितिकी पद चिन्ह, अपशिष्ट एवं उनका प्रबन्धन, व्यक्ति, 3 आर – पुनः चक्रण, घटाना और पुनः उपयोग, जल उपचार, ऊर्जा संरक्षण, ऊर्जा के स्रोत – सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, पर्यावरण अंकन, जीवन चक्र समीक्षा, ग्रीन बेल्ट, हरित अर्थ व्यवस्था, ग्रीन बैंकिंग, स्वच्छ विकास प्रणाली

इकाई – 3 पर्यावरण कानून और अन्तर्राष्ट्रीय घोषणाएं

151

48.। अनुच्छेद, 51.। अनुच्छेद, पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986, वायु (प्रदूषण निवारण तथा नियंत्रण) अधिनियम, 1981, जल (प्रदूषण निवारण तथा नियंत्रण) अधिनियम, 1974, वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972, वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980, ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण) नियम, 2000, राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण कानून, 2010, पर्यावरण संरक्षण के अन्तर्राष्ट्रीय कानून – मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल, क्योटो प्रोटोकॉल, स्टॉकहोम सम्मेलन, रामसर समझौता, पृथ्वी सम्मेलन, पर्यावरण कानून लागू करने में बाधाएं

इकाई – 4 पर्यावरणीय जैव प्रौद्योगिकी

161

परिचय, अपशिष्ट जल उपचार, ठोस अपशिष्ट – स्रोत, उपचार व प्रबन्धन, वर्मी कम्पोस्ट, जीनोबायोटेक्स, तेल प्रदूषक, अपमार्जक, समन्वित पीड़क, प्रबन्धन, आनुवंशिक रूपान्तरित जीव – ट्रान्सजैनेनिक पादप, ट्रान्सजैनेनिक जन्तु

इकाई – 5 पर्यावरण एवं समाज

174

परिचय, पर्यावरण ह्रास के कारण, पर्यावरणीय शिक्षा एवं चेतना, पर्यावरणीय नैतिकता, पर्यावरण संरक्षण में समुदाय की भागीदारी, भारतीय परम्पराएं एवं पर्यावरण, वर्षा जल पुनर्भरण, बंजर भूमि सुधार, आपदाएं एवं उनका प्रबन्धन – भूकम्प, भूस्खलन, बाढ़, सुनामी, आग, ज्वालामुखी, चक्रवात, नाभिकीय दुर्घटना