

विज्ञान
विषय कोड – 200
कक्षा – 9वीं

सैद्धांतिक अंक – 75
प्रायोजना अंक – 25

पूर्णांक—100 (75+25)

इकाईवार पाठ्यक्रम

क्र.	इकाई	पाठ्यवस्तु	आबंटित अंक	आबंटित कालखण्ड
1.	01.	गति एवं बल		
		1.1 गति	04	10
		1.2 बल एवं गति के नियम	04	12
		1.3 गुरुत्वाकर्षण	04	08
			12	30
2.	02.	जैविक संसार में संगठन		
		2.1 जैव विविधता एवं वर्गीकरण	05	11
		2.2 जीवन की मौलिक इकाई : कोशिका	04	12
		2.3 बहुकोशिकीय संरचना : ऊतक	04	11
			13	34
3.	03.	हम व हमारा पर्यावरण		
		3.1 हमारा स्वास्थ्य	06	06
		3.2 प्राकृतवास : प्राकृतिक आवास	03	04
		3.3 कचरा और उसका प्रबंधन	03	04
			12	14
4.	04.	पदार्थ – प्रकृति व संरचना		
		4.1 पदार्थ : प्रकृति एवं व्यवहार	04	09
		4.2 परमाणु संरचना	05	10
		4.3 रासायनिक सूत्र और मोल संकल्पना	04	06
			13	25
5.	05.	रासायनिक आबंधन व क्रियाएँ		
		5.1 रासायनिक आबंधन	04	07
		5.2 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण	04	06
		5.3 हाइड्रोकार्बन	04	08
			12	21
6.	06.	ऊर्जा : सिद्धांत, प्रकृति, स्रोत		
		6.1 कार्य एवं ऊर्जा	05	12
		6.2 ध्वनि	04	08
		6.3 कोयला, पेट्रोलियम एवं पेट्रोरसायन	04	06
			13	26
योग			75	150
प्रायोगिक कार्य –			25	54
महायोग			100	204

विज्ञान
विषय कोड – (200)
कक्षा – नवमीं
(भौतिक, रसायन और जीवविज्ञान का इकाईवार पाठ्यक्रम)
इकाईवार पाठ्यक्रम

समय : 03 घण्टा

इकाई
क्रमांक

विषय सामग्री

पूर्णांक – 75

आबंटित कालखण्ड
अंक

01.	गति व बल 1.1 गति गति का वर्णन, चाल एवं वेग, वेग, गतियों के ग्राफ, अलग-अलग चाल वाली एक समान गति, रुकने का ग्राफ, असमान गति का ग्राफ, त्वरण, गति के समीकरण, एक समान त्वरित गति में वेग समय संबंध, एक समान त्वरित गति में स्थिति-समय संबंध, वृत्तीय गति। 1.2 बल एवं गति के नियम जड़त्व तथा द्रव्यमान, संतुलित और असंतुलित बल, गति का प्रथम नियम, रैखिक संवेग, संवेग में परिवर्तन व बल, गति का द्वितीय नियम, गति का तृतीय नियम, संवेग संरक्षण का नियम। 1.3 गुरुत्वाकर्षण गुरुत्वाकर्षण की अवधारणा, गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम, गुरुत्वीय त्वरण (g), मुक्त पतन, द्रव्यमान एवं भार, गुरुत्वीय केन्द्र, गुरुत्वीय केन्द्र ज्ञात करना, स्थिरता।	04	10
02.	जैविक संसार में संगठन 2.1 जैव विविधता एवं वर्गीकरण जैव विविधता, समूहीकरण एवं वर्गीकरण की प्रक्रिया, समूहीकरण एवं वर्गीकरण के पूर्व प्रयास, व्हिटेकर का वर्गीकरण – जगत मोनेरा, जगत प्रोटिस्टा, जगत फंजाई (कवक), जगत प्लांटी (पादप) जगत एनिमेलिया (जंतु जगत), नामकरण की आवश्यकता एवं प्रक्रिया। 2.2 जीवन की मौलिक इकाई : कोशिका तरह-तरह की कोशिकाओं का अवलोकन, कोशिकाओं का अध्ययन-प्रारूपिक कोशिका, कोशिका का संगठन, अंतःझिल्ली तंत्र और कोशिकांग-कोशिका झिल्ली, कोशिका भित्ति, कोशिका द्रव्य, केन्द्रक, अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जीकाय, लाइसोसोम, रिक्तिकाएँ, अंतःझिल्ली तंत्र की कार्य प्रणाली, अंतःसहजीविता से बने अंग, माइटोकॉण्ड्रिया, लवक, प्रोकेरियोटिक कोशिकाओं की विशेषताएँ, कोशिका सिद्धांत, कोशिकाएँ अक्सर छोटी होती हैं, बड़ी नहीं, क्यों? क्या कोशिकाएँ चपटी ही होती हैं? 2.3 बहुकोशिकीय संरचना : ऊतक हमें ऊतकों के बारे में कैसे पता चला? ऊतकों का समूहीकरण- पादप ऊतकों का समूहीकरण, जंतु ऊतकों का समूहीकरण, पादप ऊतकों का अवलोकन-त्वचीय ऊतक, मृदुतक, दृढ़ोतक, जंतु ऊतकों का अवलोकन-त्वचीय ऊतक, पेशीय ऊतक, ऊतकों के कार्य, ऊतकों की संरचना एवं कार्य में संबंध।	04	12
		04	11

इकाई क्रमांक	विषय सामग्री	आबंटित अंक	कालखण्ड
03	हम व हमारा पर्यावरण 3.1 हमारा स्वास्थ्य स्वास्थ्य का अभिप्राय, स्वास्थ्य, अस्वस्थता और रोग, स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक, रोग की अभिव्यक्ति लक्षणों के आधार पर, रोग का पुष्टिकरण, रोगों का समूहीकरण—अवधि काल के आधार पर, तीव्र रोग, दीर्घकालिक रोग, रोग के कारक, संक्रामक रोग एवं कारक, असंक्रामक रोग एवं कारक, रोग फैलने के साधन, अंग विशिष्ट तथा ऊतक विशिष्ट अभिव्यक्ति, रोकथाम एवं उपचार, रोगों से बचाव। 3.2 प्राकृतवास : प्राकृतिक आवास प्राकृतवास से अभिप्राय, प्राकृतवास एवं पर्यावरण के घटकों के मध्य अंतर्संबंध, जैविक घटकों के मध्य अंतर्संबंध, पोषण स्तर, जैविक—अजैविक घटकों में अंतर्संबंध, प्राकृतवास में विविधता, जीवनकाल और विभिन्न प्राकृतवास, प्राकृतवास के प्रति अनुकूलन। 3.3 कचरा और उसका प्रबंधन कचरे से अभिप्राय, कितना कचरा— कैसा कचरा, कचरा प्रबंधन— कम्पोस्ट खाद के द्वारा, कचरा प्रबंधन के प्रयास —एक शहर में कचरे का प्रबंधन, एक इलाके में कचरे का प्रबंधन, व्यक्तिगत स्तर पर कचरे का प्रबंधन, कचरा प्रबंधन—हमारी पहल।	06	06
04.	पदार्थ — प्रकृति व संरचना 4.1 पदार्थ : प्रकृति एवं व्यवहार द्रव्यमान का संरक्षण, हमारे चारों ओर के पदार्थ, मिश्रण के प्रकार, विलयन क्या है? विलयन के गुण, विलयन के प्रकार, निलंबन क्या है? कोलाइड क्या है? शुद्ध पदार्थों के कौन-कौन से प्रकार हैं? तत्व, यौगिक। 4.2 परमाणु संरचना परमाणु की कहानी कितनी नई कितनी पुरानी, क्या परमाणु अविभाज्य हैं? गोल्डस्टीन और केनल किरण, थॉमसन का परमाणु मॉडल, अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग और रदरफोर्ड का परमाणुवाद, विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन कैसे वितरित होते हैं? बोर-बरी योजना और इलेक्ट्रॉनों का वितरण, परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या, समस्थानिक, परमाणुभार और समभारिक। 4.3 रासायनिक सूत्र और मोल संकल्पना सहसंयोजी यौगिकों के सूत्र, सहसंयोजी यौगिकों के अणुभार, आयनिक यौगिक के मूलानुपाती सूत्र एवं सूत्र इकाई द्रव्यमान, बहुपरमाणुक आयन, बहुपरमाणुक आयन वाले यौगिकों के रासायनिक सूत्र, मोल संकल्पना, पदार्थ के भार को मोल में दर्शाना कणों की संख्या को मोल में दर्शाना — आइए मोल के बारे में समझे।	03	04
	पदार्थ — प्रकृति व संरचना 4.1 पदार्थ : प्रकृति एवं व्यवहार द्रव्यमान का संरक्षण, हमारे चारों ओर के पदार्थ, मिश्रण के प्रकार, विलयन क्या है? विलयन के गुण, विलयन के प्रकार, निलंबन क्या है? कोलाइड क्या है? शुद्ध पदार्थों के कौन-कौन से प्रकार हैं? तत्व, यौगिक। 4.2 परमाणु संरचना परमाणु की कहानी कितनी नई कितनी पुरानी, क्या परमाणु अविभाज्य हैं? गोल्डस्टीन और केनल किरण, थॉमसन का परमाणु मॉडल, अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग और रदरफोर्ड का परमाणुवाद, विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन कैसे वितरित होते हैं? बोर-बरी योजना और इलेक्ट्रॉनों का वितरण, परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या, समस्थानिक, परमाणुभार और समभारिक। 4.3 रासायनिक सूत्र और मोल संकल्पना सहसंयोजी यौगिकों के सूत्र, सहसंयोजी यौगिकों के अणुभार, आयनिक यौगिक के मूलानुपाती सूत्र एवं सूत्र इकाई द्रव्यमान, बहुपरमाणुक आयन, बहुपरमाणुक आयन वाले यौगिकों के रासायनिक सूत्र, मोल संकल्पना, पदार्थ के भार को मोल में दर्शाना कणों की संख्या को मोल में दर्शाना — आइए मोल के बारे में समझे।	04	09
05.	रासायनिक आबंधन व क्रियाएँ 5.1 रासायनिक आबंधन आयनिक बंध, संयोजकता, सहसंयोजक बंध, आयनिक तथा सहसंयोजी यौगिक — आयनिक यौगिकों के गुण, सहसंयोजी यौगिकों के गुण।	04	06
	रासायनिक आबंधन व क्रियाएँ 5.1 रासायनिक आबंधन आयनिक बंध, संयोजकता, सहसंयोजक बंध, आयनिक तथा सहसंयोजी यौगिक — आयनिक यौगिकों के गुण, सहसंयोजी यौगिकों के गुण।	04	07

इकाई क्रमांक	विषय सामग्री	आबंटित अंक	कालखण्ड
06	5.2 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण रासायनिक समीकरण, रासायनिक समीकरण लिखना, रासायनिक समीकरण को संतुलित करना, रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार, संयोजन अभिक्रिया, वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया, विस्थापन अभिक्रिया, द्विविस्थापन अभिक्रिया, ऑक्सीकरण और अपचयन अभिक्रियाएँ, रासायनिक समीकरण को अधिक सूचनात्मक बनाना – भौतिक अवस्था को अभिव्यक्त करना, ऊष्मा में परिवर्तन को अभिव्यक्त करना, गैस के निकलने को अभिव्यक्त करना, अवक्षेप के बनने को अभिव्यक्त करना, विभिन्न परिस्थितियों को अभिव्यक्त करना।	04	06
	5.3 हाइड्रोकार्बन श्रृंखलन, हाइड्रोकार्बन का संघनित निरूपण, ऐल्केन, सतत श्रृंखला वाले ऐल्केनों का नामकरण, भौतिक गुणधर्मों में क्रमिकता, शाखित श्रृंखला और समावयवता, ऐल्कीन और ऐल्काइन, ऐल्कीन और ऐल्काइन में समावयवता, आबंधन के आधार पर हाइड्रोकार्बन के प्रकार।	04	08
	ऊर्जा : सिद्धांत, प्रकृति, स्रोत 6.1 कार्य एवं ऊर्जा कार्य, भौतिक कार्य के उदाहरण, एक नियत बल द्वारा किया गया कार्य, ऊर्जा – गतिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा की गणितीय व्याख्या, गतिज ऊर्जा व किया गया कार्य, स्थितिज ऊर्जा, गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण का नियम, शक्ति।	05	12
	6.2 ध्वनि ध्वनि का उत्पन्न होना, ध्वनि का हम तक पहुँचना, तरंगों के प्रकार (कंपन की दिशा के आधार पर), ध्वनि तरंग के अभिलक्षण – तरंगदैर्घ्य, आयाम, आवर्त काल, आवृत्ति, ध्वनि तरंगों की चाल, श्रव्यता परास, पराश्रव्य ध्वनि का अनुप्रयोग, अल्ट्रा सोनोग्राफी सोनार।	04	08
	6.3 कोयला, पेट्रोलियम एवं पेट्रोरसायन कोयला और पेट्रोलियम की उत्पत्ति, कोयले के प्रकार – पीट, लिग्नाइट, बिटुमिनस, एन्थ्रासाइट, कोयले के ग्रेड, छत्तीसगढ़ में कोयला, पेट्रोलियम, पेट्रोलियम का प्रभाजी आसवन, पेट्रोरसायन, प्लास्टिक का पुनः चक्रण, ईंधन का दहन, जीवाश्म ईंधन के बढ़ते उपयोग का पर्यावरण पर प्रभाव, जीवाश्म ईंधन का संरक्षण।	04	06
योग		75	150

प्रोजेक्ट कार्य की सूची

विषय—विज्ञान कक्षा— 9वीं

विषय	क्र.	प्रोजेक्ट कार्य
जीव विज्ञान	1. 2. 3. 4.	पत्ती की कोशिकाओं का अवलोकन करना। मनुष्य के गाल की कोशिकाओं का अवलोकन करना। तने की आड़ी व खड़ी काट में कोशिकाओं की व्यवस्था व कार्यों का अवलोकन करना। पादप ऊतक—पैरेन्काइमा का अवलोकन करना।
रसायन विज्ञान	1. 2. 3. 4.	स्टार्च/गोंद/दूध का कोलाइड तैयार कर टिंडल प्रभाव द्वारा कोलाइड बनने की जाँच करना। कॉपर सल्फेट के जलीय विलयन और आयरन (लोहे की कील, आलपिन) की सहायता से विस्थापन अभिक्रिया का अध्ययन करना। सोडियम सल्फेट तथा बेरियम क्लोराइड की क्रिया द्वारा द्विविस्थापन अभिक्रिया का अध्ययन करना। अनबुझे चूने तथा जल की अभिक्रिया द्वारा संयोजन तथा ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का अध्ययन करना।
भौतिक विज्ञान	1. 2. 3. 4.	वर्नियर कैलिपर्स की सहायता से खोखले बेलन की लंबाई/आंतरिक या बाहरी व्यास/गहराई ज्ञात करना। स्क्रूगेज की सहायता से तार का व्यास ज्ञात करना। सरल लोलक की सहायता से लंबाई के सापेक्ष आवर्तकाल में परिवर्तन का अध्ययन कर $L - T^2$ के मध्य ग्राफ खींचना। गति के आँकड़ों से स्थिति—समय ग्राफ खींचने व गति के प्रकार का अध्ययन करना।

प्रोजेक्ट कार्य की सूची

विषय—विज्ञान

कक्षा— 9वीं

(जीव विज्ञान)

1. वर्गीकरण की प्रक्रिया को समझना।
2. रोगों के लक्षण/पुष्टिकरण/उपचार के विभिन्न तरीकों को समझना।
3. किसी एक पौधे के प्राकृतवास का अध्ययन करना।
4. जैव निम्नीकृत एवं जैव अनिम्नीकृत कचरे की पहचान करना।

(रसायन विज्ञान)

1. दैनिक जीवन में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न मिश्रणों को सूचीबद्ध कर विलयन, कोलाइड व निलंबन में वर्गीकृत करना।
2. अपने आस-पास पाए जाने वाले तत्वों, यौगिकों एवं मिश्रणों को सूचीबद्ध करते हुए उनके दो-दो उपयोग लिखना।
3. दैनिक जीवन में उपयोग में लाई जाने वाली प्लास्टिक की वस्तुओं के पुनः चक्रण में प्लास्टिक कोड की भूमिका को समझना।
4. अपनी शाला के आस-पास रहने वाले अलग-अलग व्यवसाय से जुड़े पाँच व्यक्तियों से चर्चा करें कि पिछले पाँच वर्षों में उनका जीवाश्म ईंधन (कोयला, एल.पी.जी., पेट्रोल, मिट्टी का तेल) का उपयोग बढ़ा या कम हुआ है। यह भी पता लगाएँ की जीवाश्म ईंधन बचत हेतु उनके द्वारा क्या-क्या उपाय किए हैं।

(भौतिक विज्ञान)

1. त्वरण, वेग व मंदन संबंधी दैनिक उदाहरणों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
2. घर/विद्यालय में प्रतिदिन खपत होने वाली ऊर्जा की गणना करना।

प्रोजेक्ट कार्य हेतु आवश्यक निर्देश—

1. प्रायोजना कार्य छोटे-छोटे समूह में भी किया जा सकता है।
2. प्रत्येक छात्र को कुल तीन प्रायोजना कार्य करना अनिवार्य है अर्थात् भौतिक, रसायन, जीव विज्ञान तीनों विषयों से एक-एक प्रायोजना कार्य।
3. प्रायोजना लेखन कार्य क्रमबद्ध होना चाहिए। आवश्यकतानुसार चित्र/ पेपर/ कटिंग/ प्रादर्श/संग्रह/फोटोग्राफ/ग्राफ/अन्य का उल्लेख भी किया जा सकता है।
4. प्रायोगिक परीक्षावधि में प्रत्येक छात्र द्वारा किए गए प्रयोग एवं प्रायोजना कार्य से मौखिक प्रश्न पूछा जाना अनिवार्य है।
5. स्थानीय समस्या को लेकर भी प्रायोजना कार्य किया जा सकता है।

विज्ञान
विषय कोड – (200)
प्रायोगिक कार्य
कक्षा – नवमीं

कुल अंक – 25

1. कोई तीन प्रयोग – 15 (5+5+5)

(जीवविज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिक विज्ञान से एक-एक प्रयोग अनिवार्य)

खण्ड (A) जीवविज्ञान के प्रायोगिक अंको का विभाजन 05

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1. आवश्यक सामग्री | – 01 अंक |
| 2. विधि, नामांकित चित्र | – 02 अंक |
| 3. प्रस्तुतीकरण | – 01 अंक |
| 4. परिणाम, सावधानियाँ | – 01 अंक |

खण्ड (B) रसायन विज्ञान के प्रायोगिक अंको का विभाजन 05

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. आवश्यक सामग्री | – 01 अंक |
| 2. सिद्धांत एवं सूत्र, नामांकित चित्र | – 02 अंक |
| 3. अवलोकन गणना | – 01 अंक |
| 4. परिणाम, सावधानियाँ | – 01 अंक |

खण्ड (C) भौतिक विज्ञान के प्रायोगिक अंको का विभाजन 05

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. आवश्यक सामग्री | – 01 अंक |
| 2. सिद्धांत एवं सूत्र, नामांकित चित्र | – 02 अंक |
| 3. अवलोकन गणना | – 01 अंक |
| 4. परिणाम, सावधानियाँ | – 01 अंक |

2. प्रयोग से संबंधित मौखिक परीक्षा (Viva) 02 अंक 05

सत्रगत किये गये प्रयोगों का रिकार्ड (Record) 03 अंक

3. प्रायोजना रिकार्ड (निर्देशानुसार) 05

योग	25
महायोग – 100 (75+25)	