SUBJECT : SCIENCE

CLASS - X

Pre Board / Final Examination

Course Structure

একক সংখ্যা	একক	মান	পিরিয়ড
I	রাসায়নিক বস্তু / পদার্থ-প্রকৃতি এবং আচরণ	25	55
II	জীবজগৎ	23	50
III	প্রাকৃতিক ঘটনাবলি	12	23
IV	তড়িৎ-এর প্রভাব	13	32
V	প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ	07	20
	মোট	**80**	
	অভ্যন্তরীণ মূল্যায়ণ	20	
	মোট নম্বর	**100**	

দ্রষ্টব্য ঃ একক -I (রসায়ন), একক III এবং IV (পদার্থবিদ্যা) এবং একক II এবং V (জীববিদ্যা)।

QUESTION BLUE PRINT : CLASS - X
Pre Board / Final Examination
Total Marks – 80

Chapter	1 Mark (VSA)	3 Marks (SA)	5 Marks (LA)	Total
Chapter - 1	1 (3)	–	–	03
Chapter - 2	1 (1)	3 (1)	–	04
Chapter - 3	1 (2)	3 (1)	–	05
Chapter - 4	–	3 (1)	5 (1)	08
Chapter - 5	–	–	5 (1)	05
Chapter - 6	1 (2)	–	5 (1)	07
Chapter - 7	–	3 (1)	5 (1)	08
Chapter - 8	1 (1)	3 (1)	–	04
Chapter - 9	1 (1)	3 (1)	–	04
Chapter - 10	–	3 (1)	5 (1)	08
Chapter - 11	1 (1)	3 (1)	–	04
Chapter - 12	1 (2)	–	5 (1)	07
Chapter - 13	1 (3)	3 (1)	–	06
Chapter - 14	1 (2)	–	–	02
Chapter - 15	–	3 (1)	–	03
Chapter - 16	1x2	–	–	02
Total No. of Question	**20 Nos.**	**10 Nos.**	**6 Nos.**	**80**

COURSE STRUCTURE : CLASS - X

Pre Board and Final Examination

Total Marks – 80

Chapterwise Marks Distribution

Unit no	Unit	Chapter	Marks	Total Marks
I	Chemical Substances - Nature and behaiour (রাসায়নিক বস্তু / পদার্থ - প্রকৃতি এবং আচরণ)	(1) Chemical reactions and equations (রাসায়নিক বিক্রিয়া এবং সমীকরণ)	3	25
		(2) Acids, Bases and salts (অম্ল, ক্ষারক এবং লবণ)	4	
		(3) Metals and Non-metals (ধাতু এবং অধাতু)	5	
		(4) Carbon and its compounds (কার্বন এবং এর যৌগসমূহ)	8	
		(5) Periodic Classification and elements (মৌলের পর্যায়গত শ্রেণিবিন্যাস)	5	
II	World of living (জীবজগৎ)	(6) Life Process (জীবন প্রক্রিয়াসমূহ)	7	23
		(7) Control and co-ordination (নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন)	8	
		(8) How do organisms reproduce ? (জীবসমূহ কীভাবে জনন কার্য করে)	4	
		(9) Heridity and Evolution (বংশগতি ও বিবর্তন)	4	
III	Natural Phenomena (প্রাকৃতিক ঘটনাবলি)	(10) Light – Reflection and refraction (আলো — প্রতিফলন ও প্রতিসরণ)	8	12
		(11) The Human Eye and the colourful world (মানুষের চোখ ও বর্ণময় বিশ্ব)	4	
IV	Effects of current (তড়িৎপ্রবাহ-এর প্রভাব)	(12) Electricity (তড়িৎপ্রবাহ)	7	13
		(13) Magnetic effects of electric current (তড়িৎ প্রবাহের চুম্বকীয় ফল)	6	
V	Natural Resources (প্রাকৃতিক সম্পদ)	(14) Sources of Energy (শক্তির উৎস সমূহ)	2	07
		(15) Our Environment (আমাদের পরিবেশ)	3	
		(16) Sustainable Management of Natural Resources (প্রাকৃতিক সম্পদের টেকসই ব্যবস্থাপনা)	2	
			TOTAL	**80**

SYLLABUS FOR PRE-BOARD

বিষয় : বস্তু / পদার্থ

একক - I : রাসায়নিক বস্তু / পদার্থ - প্রকৃতি এবং আচরণ

রাসায়নিক বিক্রিয়াসমূহ : রাসায়নিক সমীকরণ, শমিত রাসায়নিক সমীকরণ, রাসায়নিক সমীকরণের তাৎপর্য, রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রকারভেদ : সংযোজন বিক্রিয়া, বিয়োজন বিক্রিয়া, প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, বিনিময় বিক্রিয়া, দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া, প্রশমন বিক্রিয়া; জারণ ও বিজারণ বিক্রিয়া।

অম্ল, ক্ষারক এবং লবণ : H^+ এবং OH^- আয়ন উৎপন্ন করার নীরিখে এদের সংজ্ঞা, সাধারণ ধর্মাবলী, উদাহরণ এবং ব্যবহার/প্রয়োগ, pH স্কেলের ধারণা (লগারিদম সম্পর্কিত সংজ্ঞা নিস্প্রয়োজন), দৈনন্দিন জীবনে pH-এর গুরুত্ব; সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড, ব্লিচিং পাউডার, বেকিং সোডা, কাপড় কাঁচার সোডা এবং প্লাস্টার অব প্যারিসের প্রস্তুতি এবং ব্যবহার।

ধাতু এবং অধাতু : ধাতু এবং অধাতুর ধর্মাবলি, সক্রিয়তা শ্রেণি, আয়নীয় যৌগের গঠন এবং ধর্মাবলি, ধাতু নিষ্কাশনের সাধারণ পদ্ধতিসমূহ, অপক্ষয় এবং অপক্ষয় রোধ।

কার্বন যৌগসমূহ : কার্বন গঠিত যৌগের সমযোজী বন্ধন। কার্বনের বহুমুখী চরিত্র। সমগণীয় শ্রেণি। কার্যকরী মূলক (হ্যালোজেন, অ্যালকোহল, কিটোন, অ্যালডিহাইড, অ্যালকেন এবং অ্যালকাইনসমূহ) সম্বন্বিত কার্বন গঠিত যৌগের নামকরণ। সংপৃক্ত এবং অসংপৃক্ত হাইড্রোকার্বনের মধ্যে পার্থক্য। কার্বন গঠিত যৌগসমূহের রাসায়নিক ধর্মাবলি (দহন, জারণ, সংযোজন এবং প্রতিস্থাপন বিক্রিয়াসমূহ)। ইথানল এবং ইথানোয়িক অ্যাসিড (কেবলমাত্র ধর্মাবলি এবং ব্যবহারসমূহ); সাবান এবং ডিটারজেন্টসমূহ।

মৌলের পর্যায়গত শ্রেণিবিন্যাস : শ্রেণিবিন্যাস প্রয়োজনীয়তা, মৌলসমূহের শ্রেণিবিন্যাসের প্রাথমিক প্রচেষ্টাসমূহ (ডোবেরিনারের ত্রয়ী, নিউল্যান্ডের অষ্টকসূত্র, মেন্ডেলিয়েভের পর্যায় সারণি), আধুনিক পর্যায় সারণি, ধর্মসমূহের ক্রমবিন্যাস, যোজ্যতা, পারমাণবিক সংখ্যা, ধাতব এবং অধাতব ধর্মসমূহ।

বিষয় : জীবজগৎ

একক - II : জীবজগৎ

জীবন প্রক্রিয়াসমূহ : সজীব বস্তু, উদ্ভিদ ও প্রাণীতে পুষ্টি, শ্বসন, সংবহন এবং রেচনের মৌলিক ধারণা।

উদ্ভিদদেহে ও প্রাণীদেহে নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন : উদ্ভিদদেহে ট্রপিক চলন; উদ্ভিদ হরমোনসমূহের প্রাথমিক ধারণা; প্রাণীদেহে সমন্বয় সাধন : স্নায়ুতন্ত্র; ঐচ্ছিক, অনৈচ্ছিক ও প্রতিবর্ত ক্রিয়া; রাসায়নিক সমন্বয় সাধন : প্রাণী হরমোনসমূহ।

জনন : প্রাণী ও উদ্ভিদের জনন (অযৌন জনন ও যৌন জনন); জননগত স্বাস্থ্য-পরিবার পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা ও পদ্ধতিসমূহ, নিরাপদ যৌন সম্পর্ক HIV/AIDS; সন্তান ধারণ এবং মহিলাদের স্বাস্থ্য।

বংশগতি ও বিবর্তন : বংশগতি; মেন্ডেলের অবদান - প্রকরণসমূহের বংশানুসরণের সূত্রাবলি; লিঙ্গ নির্ধারণ : সংক্ষিপ্ত আলোচনা; বিবর্তনের মৌলিক ধারণাসমূহ।

বিষয় : প্রাকৃতিক ঘটনাবলি

একক - III : প্রাকৃতিক ঘটনাবলি

বিভিন্ন ধরণের বক্রতল দ্বারা আলোর প্রতিফলন; গোলীয় দর্পণ দ্বারা প্রতিবিম্ব গঠন, বক্রতাকেন্দ্র, প্রধান অক্ষ, মুখ্য ফোকাস, ফোকাস দৈর্ঘ্য, দর্পণের সূত্র (সূত্র প্রতিষ্ঠা করার প্রয়োজন নেই), বিবর্ধন।

প্রতিসরণ; প্রতিসরণের সূত্র, প্রতিসরাঙ্ক।

গোলীয় লেন্সের দ্বারা প্রতিসরণ; লেন্সের দ্বারা প্রতিবিম্ব গঠন; লেন্সের সূত্র (সূত্র প্রতিষ্ঠা করার প্রয়োজন নেই); বিবর্ধন; লেন্সের ক্ষমতা।

মানব চোখে উপস্থিত লেন্সের ভূমিকা, দৃষ্টি ত্রুটি এবং তাদের প্রতিকার, গোলীয় দর্পণ এবং লেন্সের প্রয়োগ।

প্রিজমের মধ্য দিয়ে আলোর প্রতিসরণ, আলোর বিচ্ছুরণ, আলোর বিক্ষেপণ, দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ।

বিষয় : বিভিন্ন বস্তু কীভাবে কাজ করে

একক - IV : তড়িৎ-এর প্রভাব

তড়িৎপ্রবাহ, বিভব প্রার্থক্য এবং তড়িৎপ্রবাহ। ওহমের সূত্র : রোধ, রোধাঙ্ক, পরিবাহীর রোধ যে যে বিষয়গুলোর উপর নির্ভরশীল। রোধকের শ্রেণি সমবায়, রোধকের সমান্তরাল সমবায় এবং দৈনন্দিন জীবনে এদের প্রয়োগ। তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ফল এবং দৈনন্দিন জীবনে এর প্রয়োগ, P, V, I এবং R-এর মধ্যে সম্পর্ক।

তড়িৎপ্রবাহের চুম্বকীয় ফল : চুম্বকক্ষেত্র, ক্ষেত্ররেখা, তড়িৎবাহী পরিবাহীর জন্য ক্ষেত্র (চৌম্বক), কুণ্ডলী অথবা সলিনয়েডের মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহের দরুণ চৌম্বকক্ষেত্র; তড়িৎবাহী পরিবাহীর ওপর বল, ফ্লেমিং-এর বামহস্ত নিয়ম, বৈদ্যুতিক মোটর, তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ। আবিষ্ট বিভব পার্থক্য/আবেশের ফলে সৃষ্ট বিভব পার্থক্য, আবিষ্ট তড়িৎ। ফ্লেমিং-এর ডানহস্ত নিয়ম, বৈদ্যুতিক জেনারেটার, সমপ্রবাহ (AC)। পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহ (DC) : পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহের কম্পাঙ্ক। সমপ্রবাহের তুলনায় পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহ ব্যবহারের সুবিধা। গৃহস্থালীর বৈদ্যুতিক বর্তনী।

বিষয় : প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ

একক - V : প্রাকৃতিক সম্পদ

শক্তির উৎস সমূহ : শক্তির বিভিন্ন রূপ, শক্তির প্রচলিত ও অপ্রচলিত উৎস সমূহ : জীবাশ্ম জ্বালানী, সৌরশক্তি; বায়োগ্যাস, বায়ু, জল এবং প্রবহমান শক্তি, নিউক্লিয় শক্তি, শক্তির পুনরুদ্ধারযোগ্য এবং অপুনরুদ্ধারযোগ্য উৎস সমূহ।

আমাদের পরিবেশ : বাস্তুতন্ত্র, পরিবেশ সম্পর্কিত সমস্যাবলি, ওজোনস্তরের ক্ষয়, বর্জ্য উৎপাদন এবং তার সমাধান। জৈব ভঙ্গুর এবং জৈব অভঙ্গুর পদার্থসমূহ।

প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবস্থাপনা : প্রাকৃতিক সম্পদের সংরক্ষণ এবং সুবিবেচনাপূর্ণ ব্যবহার, বন এবং বন্যপ্রাণী; কয়লা এবং পেট্রোলিয়াম সংরক্ষণ; প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের জন্য জনসাধারণের অংশগ্রহণের উদাহরণ সমূহ। বৃহৎ বাঁধসমূহ : উপযোগিতা এবং সীমাবদ্ধতা; বিকল্প পথ সমূহ, যদি কিছু থাকে। জল সংগ্রহকরণ, প্রাকৃতিক সম্পদের টেকসই ব্যবস্থাপনা।

ব্যবহারিক অংশ

পাঠ্যপুস্তক থেকে অর্জিত জ্ঞানের সাহায্য নিয়ে ব্যবহারিক অংশের কর্ম সম্পাদন করা আবশ্যক।

পরীক্ষাসমূহের তালিকা

1. A. pH কাগজ / সর্বজনীন নির্দেশক ব্যবহার করে নিম্নলিখিত নমুনাসমূহের pH নির্ণয় কর
   - (i) লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড
   - (ii) লঘু NaOH দ্রবণ
   - (iii) লঘু ইথানোয়িক অ্যাসিড দ্রবণ
   - (iv) লেবুর রস
   - (v) জল

(vi) লঘু হাইড্রোজেন কার্বনেট দ্রবণ

B. নিম্নলিখিত পদার্থগুলোর সাথে বিক্রিয়ার ওপর ভিত্তি করে অম্ল এবং ক্ষারক (HCl এবং NaOH) সমূহের ধর্মাবলি অধ্যয়ন কর

(i) লিটমাস দ্রবণ (নীল / লাল)

(ii) জিংক ধাতু

(iii) কঠিন সোডিয়াম কার্বনেট

2. নিম্নের বিক্রিয়াগুলো সম্পন্ন এবং পর্যবেক্ষণ কর

(i) পোড়াচুনের ওপর জলের ক্রিয়া

(ii) ফেরাস সালফেট কেলাসের ওপর তাপের প্রভাব

(iii) কপার সালফেট দ্রবণে রক্ষিত লোহার পিন

(iv) সোডিয়াম সালফেট এবং বেরিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণের বিক্রিয়া এবং এদের নিম্নলিখিত বিক্রিয়াসমূহে শ্রেণিভুক্ত কর।

(ক) সংযোজন বিক্রিয়া

(খ) বিয়োজন বিক্রিয়া

(গ) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া

(ঘ) দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া।

3. নিম্নলিখিত লবণসমূহের দ্রবণের ওপর Zn, Fe, Cu এবং Al ধাতুসমূহের ক্রিয়া পর্যবেক্ষণ কর

(i) $ZnSO_4$ (aq)

(ii) $FeSO_4$ (aq)

(iii) $CuSO_4$ (aq)

(iv) $Al_2(SO_4)_3$ (aq)

ওপরের ফলাফলের ওপর ভিত্তি করে Zn, Fe, Cu এবং Al (ধাতুসমূহ)-কে সক্রিয়তার নিম্নক্রম অনুসারে সজ্জিত কর।

4. একটি রোধকের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহমাত্রা (I)-এর উপর রোধকটির প্রান্তীয় বিভব প্রভেদ (V)-এর নির্ভরশীলতা নিরীক্ষণ এবং রোধকটির মান নির্ণয় এবং তৎসহ V–I -এর লেখচিত্র অঙ্কন।

5. শ্রেণি সমবায়ে এবং সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত দুটি রোধের তুল্য রোধ নির্ণয়।

6. পত্ররন্ধ্র প্রদর্শনের জন্য পাতা থেকে ছাড়িয়ে নেওয়া পাতলা অংশের একটি অস্থায়ী মাউন্ট প্রস্তুত করো।

7. পরীক্ষার সাহায্যে দেখাও যে, শ্বসনকালে কার্বন ডাইঅক্সাইড নির্গত হয়।

8. অ্যাসিটিক অ্যাসিড (ইথানোয়িক অ্যাসিড)-এর নিম্নলিখিত ধর্মগুলো অধ্যয়ন কর

(i) গন্ধ

(ii) জলে দ্রাব্যতা

(iii) লিটমাসের ওপর প্রভাব

(iv) সোডিয়াম কার্বনেটের সাথে বিক্রিয়া

9. মৃদু এবং ক্ষর জলের মধ্যে একটি সাবানের নমুনার পরিষ্কারক ক্ষমতার তুলনামূলক অধ্যয়ন কর।

10. দূরবর্তী বস্তুর প্রতিবিম্বের সাহায্যে (i) অবতল দর্পণ, (ii) উত্তল লেন্স-এর ফোকাস দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

11. বিভিন্ন আপাতন কোণের জন্য একটি আয়তাকার কাচ ফলকের মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মির গতিপথ অঙ্কন। আপাতন কোণ, প্রতিসরণ কোণ, নির্গমন কোণের পরিমান এবং ফলাফলের ব্যাখ্যা।

12. তৈরি করা স্লাইডের সাহায্যে (ক) অ্যামিবায় দ্বি-বিভাজন এবং (খ) ইস্ট এবং হাইড্রায় কোরকোদ্গম অধ্যয়ন করো।

13. কাঁচ প্রিজমের মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মির গতিপথের চিত্র অঙ্কন।

14. উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বস্তু দূরত্বের জন্য প্রতিবিম্ব দূরত্ব নির্ণয় এবং আনুষঙ্গিক চিত্র অঙ্কন করে গঠিত প্রতিবিম্বের প্রকৃতি প্রদর্শন।

15. একটি দ্বিবীজপত্রী বীজের [মটর, ছোলা বা রাজমা (Red Kidney bean)] ভ্রূণের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করো।

QUESTION PAPER DESIGN OF HALF-YEARLY / PRE BOARD / FINAL EXAMINATON

1 Mark Question

	Physics	Chemistry	Biology	Total
1. Remembering –	2	2	3	7
2. Understanding –	1	1	2	4
3. Applying –	1	1	2	4
4. Analyzing –	2	2	1	5
5. Creating –	–	–	–	–
	6	**6**	**8**	**20**

3 Marks Question

	Physics	Chemistry	Biology	Total
1. Remembering –	–	1	1	2
2. Understanding –	–	–	2	2
3. Applying –	1	–	–	1
4. Analyzing –	1	1	–	1
5. Creating –	1	1	1	1
	3	**3**	**4**	**10**

5 Marks Question

	Physics	Chemistry	Biology	Total
1. Remembering –	–	–	1	1
2. Understanding –	1	1	–	2
3. Applying –	1	1	–	2
4. Analyzing –	–	–	1	1
5. Creating –	–	–	–	–
	2	**2**	**2**	**6**

- All questions would be compulsory. However, an interval choice of approximately 33% would be provided.
- Objective section would have 5 MCQ (Biology-2, Physics-2 and Chemistry -1). Besides this, the section would include VSA, Assertion - Reasoning type question etc.

COURSE STRUCTURE : CLASS - X
Half-yearly Examination
Total Marks – 80
Chapterwise Marks Distribution

Unit no	Unit	Chapters	Marks	Total Marks
I	Chemical Substances -Nature and behaiour (রাসায়নিক বস্তু / পদার্থ -প্রকৃতি এবং আচরণ)	(1) Chemical reactions and equations (রাসায়নিক বিক্রিয়া এবং সমীকরণ) (2) Acids, Bases and salts (অম্ল, ক্ষারক এবং লবণ) (4) Carbon and its compounds (কার্বন এবং এর যৌগসমূহ)	8 8 9	25
II	World of living (জীবজগৎ)	(6) Life Process (জীবন প্রক্রিয়াসমূহ) (7) Control and co-ordination (নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন)	11 12	23
III	Natural Phenomena (প্রাকৃতিক ঘটনাবলি)	(10) Light – Reflection and refraction (আলো — প্রতিফলন ও প্রতিসরণ) (11) The Human Eye and the colourful world (মানুষের চোখ ও বর্ণময় বিশ্ব)	9 6	15
IV	Effects of current (তড়িৎপ্রবাহ-এর প্রভাব)	(12) Electricity (তড়িৎপ্রবাহ)	10	10
V	Natural Resources (প্রাকৃতিক সম্পদ)	(14) Sources of Energy (শক্তির উৎস সমূহ) (15) Our Environment (আমাদের পরিবেশ)	3 4	07
			TOTAL	**80**

QUESTION BLUE PRINT

CLASS - X

Half-yearly Examination

Total Marks – 80

Chapter	1 Mark (VSA)	3 Marks (SA)	5 Marks (LA)	Total
Chapter - 1	1 (2)	3 (2)	–	08
Chapter - 2	1 (3)	–	5 (1)	08
Chapter - 4	1 (1)	3 (1)	5 (1)	09
Chapter - 6	1 (3)	3 (1)	5 (1)	11
Chapter - 7	1 (1)	3 (2)	5 (1)	12
Chapter - 10	1 (1)	3 (1)	5 (1)	09
Chapter - 11	1 (3)	3 (1)	–	06
Chapter - 12	1 (2)	3 (1)	5 (1)	10
Chapter - 14	1 (3)	–	–	03
Chapter - 15	1 (1)	3 (1)	–	04
Total	**1x10=20**	**3x10=30**	**5x6=30**	**80**

SUBJECT : SCIENCE

COURSE STRUCTURE: CLASS X

(Pre-Board **and Board Examination**) **Marks: 80**

Unit No.	Unit	Marks	Periods
I	Chemical Substances-Nature and Behaviour	25	55
II	World of Living	23	50
III	Natural Phenomena	12	23
IV	Effects of Current	13	32
V	Natural Resources	07	20
	Total	80	
	Internal assessment	20	
	Grand Total	100	

Note : Unit - I (Chemistry); Unit-II & III (Physics) and Unit-II & V (Biology)
Theme : Materials **(55 Periods)**

Unit I: Chemical Substances - Nature and Behaviour

Chemical reactions: Chemical equation, Balanced chemical equation, implications of a balanced chemical equation, types of chemical reactions: combination, decomposition, displacement, double displacement, precipitation, neutralization, oxidation and reduction.

Acids, bases and salts: Their definitions in terms of furnishing of H^+ and OH^- ions, General properties, examples and uses, concept of pH scale (Definition relating to logarithm not required), importance of pH in everyday life; preparation and uses of Sodium Hydroxide, Bleaching powder, Baking soda, Washing soda and Plaster of Paris.

Metals and nonmetals: Properties of metals and non-metals; Reactivity series; Formation and properties of ionic compounds; Basic metallurgical processes; Corrosion and its prevention.

Carbon compounds: Covalent bonding in carbon compounds. Versatile nature of carbon. Homologous series. Nomenclature of carbon compounds containing functional groups (halogens, alcohol, ketones, aldehydes, alkanes and alkynes), difference

between saturated hydrocarbons and unsaturated hydrocarbons. Chemical properties of carbon compounds (combustion, oxidation, addition and substitution reaction). Ethanol and Ethanoic acid (only properties and uses), soaps and detergents.

Periodic classification of elements: Need for classification, early attempts at classification of elements (Dobereiner's Triads, Newland's Law of Octaves,
Mendeleev's Periodic Table), Modern periodic table, gradation in properties, valency, atomic number, metallic and non-metallic properties.

Theme: The World of the Living (50 Periods)

Unit II: World of Living

Life processes: 'Living Being'. Basic concept of nutrition, respiration, transport and excretion in plants and animals.

Control and co-ordination in animals and plants: Tropic movements in plants; Introduction of plant hormones; Control and co-ordination in animals: Nervous system; Voluntary, involuntary and reflex action; Chemical co-ordination: animal hormones.

Reproduction: Reproduction in animals and plants (asexual and sexual) reproductive health-need and methods of family planning. Safe sex vs HIV/AIDS. Child bearing and women's health.

Heredity and Evolution: Heredity; Mendel's contribution- Laws for inheritance of traits: Sex determination: brief introduction; Basic concepts of evolution.

Theme : Natural Phenomena (23 Periods)

Unit III: Natural Phenomena

Reflection of light by curved surfaces; Images formed by spherical mirrors, centre of curvature, principal axis, principal focus, focal length, mirror formula (Derivation not required), magnification.

Refraction; Laws of refraction, refractive index.

Refraction of light by spherical lens; Image formed by spherical lenses; Lens formula (Derivation not required); Magnification. Power of a lens.

Functioning of a lens in human eye, defects of vision and their corrections, applications of spherical mirrors and lenses.

Refraction of light through a prism, dispersion of light, scattering of light, applications in daily life.

Theme: How Things Work **(32 Periods)**

Unit IV: Effects of Current

Electric current, potential difference and electric current. Ohm’s law; Resistance, Resistivity, Factors on which the resistance of a conductor depends. Series combination of resistors, parallel combination of resistors and its applications in daily life. Heating effect of electric current and its applications in daily life. Electric power, Interrelation between P, V, I and R.

Magnetic effects of current : Magnetic field, field lines, field due to a current carrying conductor, field due to current carrying coil or solenoid; Force on current carrying conductor, Fleming’s Left Hand Rule, Electric Motor, Electromagnetic induction. Induced potential difference, Induced current. Fleming’s Right Hand Rule, Electric Generator, Direct current. Alternating current: frequency of AC. Advantage of AC over DC. Domestic electric circuits.

Theme: Natural Resources **(20 Periods)**

Unit V: Natural Resources

Sources of energy: Different forms of energy, conventional and non-conventional sources of energy: Fossil fuels, solar energy; biogas; wind, water and tidal energy; Nuclear energy. Renewable versus non-renewable sources of Energy.

Our environment: Eco-system, Environmental problems, Ozone depletion, waste production and their solutions. Biodegradable and non-biodegradable substances.

Management of natural resources: Conservation and judicious use of natural resources. Forest and wild life; Coal and Petroleum conservation. Examples of people’s participation for conservation of natural resources. Big dams: advantages and limitations; alternatives, if any. Water harvesting. Sustainability of natural resources.

PRACTICALS

Practical should be conducted alongside the concepts taught in theory classes

LIST OF EXPERIMENTS

1. A. Finding the pH of the following samples by using pH paper/universal indicator:

   (i) Dilute Hydrochloric Acid
   (ii) Dilute NaOH solution
   (iii) Dilute Ethanoic Acid solution
   (iv) Lemon juice
   (v) Water
   (vi) Dilute Hydrogen Carbonate solution

   B. Studying the properties of acids and bases (HCl & NaOH) on the basis of their reaction with:

   a) Litmus solution (Blue/Red)
   b) Zinc metal
   c) Solid sodium carbonate

2. Performing and observing the following reactions and classifying them into:

   A. Combination reaction
   B. Decomposition reaction
   C. Displacement reaction
   D. Double displacement reaction

   (i) Action of water on quicklime
   (ii) Action of heat on ferrous sulphate crystals
   (iii) Iron nails kept in copper sulphate solution
   (iv) Reaction between sodium sulphate and barium chloride solutions

3. Observing the action of Zn, Fe, Cu and Al metals on the following salt solutions:

   i) $ZnSO_4(aq)$
   ii) $FeSO_4(aq)$
   iii) $CuSO_4(aq)$
   iv) $Al_2(SO_4)_3(aq)$

   Arranging Zn, Fe, Cu and Al (metals) in the decreasing order of reactivity based on the above result.

4. Studying the dependence of potential difference (V) across a resistor on the current (I)

passing through it and determine its resistance. Also plotting a graph between V and I.

5. Determination of the equivalent resistance of two resistors when connected in series and parallel.
6. Preparing a temporary mount of a leaf peel to show stomata.
7 Experimentally show that carbon dioxide is given out during respiration.
8 Study of the following properties of acetic acid (ethanoic acid):
   i) odour
   ii) solubility in water
   iii) effect on litmus
   iv) reaction with Sodium Hydrogen Carbonate
9 Study of the comparative cleaning capacity of a sample of soap in soft and hard water.
10 Determination of the focal length of:
   i) Concave mirror
   ii) Convex lens

   by obtaining the image of a distant object.
11 Tracing the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for different angles of incidence. Measure the angle of incidence, angle of refraction, angle of emergence and interpret the result.
12 Studying (a) binary fission in *Amoeba,* and (b) budding in yeast and Hydra with the help of prepared slides.
13 Tracing the path of the rays of light through a glass prism.
14 Finding the image distance for varying object distances in case of a convex lens and drawing corresponding ray diagrams to show the nature of image formed.
15 Identification of the different parts of an embryo of a dicot seed (Pea, gram or red kidney bean).

PRESCRIBED BOOKS:

- Science-Textbook for class IX-NCERT Publication
- Science-Text book for class X- NCERT Publication
- Laboratory Manual-Science-Class IX, NCERT Publication
- Laboratory Manual-Science-Class X, NCERT Publication
- Exemplar Problems Class IX – NCERT Publication
- Exemplar Problems Class X – NCERT Publication