

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি পরীক্ষার জন্য
পুনর্বিन্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি পরীক্ষার জন্য পুনর্বিদ্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: রসায়ন

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায় রসায়নের ধারণা	<ul style="list-style-type: none"> রসায়নের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। রসায়নের ক্ষেত্রসমূহ চিহ্নিত করতে পারব। রসায়নের সাথে বিজ্ঞানের অন্য শাখাগুলোর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারব। রসায়ন পাঠের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব। রসায়নে অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার বর্ণনা করতে পারব। বিভিন্ন ধরনের অনুসন্ধানমূলক কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন, অনুমিত সিদ্ধান্ত গঠন ও পরীক্ষা করতে পারব। প্রকৃতি ও বাস্তব জীবনের ঘটনাবলি রসায়নের দৃষ্টিতে ব্যাখ্যা করতে আগ্রহ প্রদর্শন করব। রসায়নে ব্যবহারিক কাজের সময় প্রয়োজনীয় সতর্কতা অবলম্বন করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> রসায়ন পরিচিতি রসায়নের পরিধি বা ক্ষেত্রসমূহ রসায়নের সাথে বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখার (পদার্থবিজ্ঞান, জীববিজ্ঞান, ভূ-বিজ্ঞান, গণিত ইত্যাদি) সম্পর্ক রসায়ন পাঠের গুরুত্ব রসায়নে অনুসন্ধান বা গবেষণার প্রক্রিয়া রসায়ন পরীক্ষাগার ব্যবহারে ও পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত বিভিন্ন রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহারে সতর্কতা গ্রহণ 	
দ্বিতীয় অধ্যায় পদার্থের অবস্থা	<ul style="list-style-type: none"> কণার গতিতত্ত্বের সাহায্যে পদার্থের ভৌত অবস্থা ব্যাখ্যা করতে পারব। কণার গতিতত্ত্বের সাহায্যে ব্যাপন ও নিঃসরণ ব্যাখ্যা করতে পারব। পদার্থের ভৌত অবস্থা ও তাপের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারব। তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে ব্যাপন হার বৃদ্ধি পরীক্ষার মাধ্যমে দেখাতে পারব। কঠিন পদার্থের গলন ও উর্ধ্বপাতন এবং তরল পদার্থের স্ফুটন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারব। কঠিন পদার্থের গলন ও উর্ধ্বপাতন এবং তরল পদার্থের স্ফুটন প্রক্রিয়া পরীক্ষার মাধ্যমে দেখাতে পারব। প্রকৃতিতে সংঘটিত বাস্তব ঘটনা রসায়নের দৃষ্টিতে বিশ্লেষণে আগ্রহ প্রদর্শন করতে পারব। রাসায়নিক দ্রব্য ও থার্মোমিটার সঠিকভাবে ব্যবহার করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> পদার্থ ও পদার্থের অবস্থা কণার গতিতত্ত্ব গতিতত্ত্ব ও পদার্থের ভৌত অবস্থা ব্যাপন ও নিঃসরণের বাস্তব ঘটনা ব্যাপন ও নিঃসরণ মোমবাতির জ্বলন ও মোমের তিন অবস্থা গলন ও স্ফুটন, বাষ্পীভবন, ঘনীভবন, উর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়া তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে ব্যাপন হার বৃদ্ধি পরীক্ষা পাতন ও উর্ধ্বপাতন 	
তৃতীয় অধ্যায় পদার্থের গঠন	<ul style="list-style-type: none"> মৌলের ইংরেজি ও ল্যাটিন নাম থেকে তাদের প্রতীক লিখতে পারব। মৌলিক ও স্থায়ী কণিকাগুলোর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারব। পারমাণবিক সংখ্যা, ভর সংখ্যা, আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর ব্যাখ্যা করতে পারব। আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর থেকে আপেক্ষিক আণবিক ভর হিসাব করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ পরমাণু ও অণু মৌলের প্রতীক সংকেত পরমাণুর ভেতরের কণা 	

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
	<ul style="list-style-type: none"> পরমাণু ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা হিসাব করতে পারব। আইসোটোপের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারব। পরমাণুর গঠন সম্পর্কে রাদারফোর্ড ও বোর পরমাণু মডেলের বর্ণনা করতে পারব। রাদারফোর্ড ও বোর পরমাণু মডেলের মধ্যে কোনটি বেশি গ্রহণযোগ্য তা ব্যাখ্যা করতে পারব। পরমাণু বিভিন্ন কক্ষপথ এবং কক্ষপথের বিভিন্ন উপস্তর পরমাণুর ইলেকট্রনসমূহকে বিন্যাস করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> পারমাণবিক সংখ্যা, ভর সংখ্যা, আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর, আপেক্ষিক আণবিক ভর, আপেক্ষিক আণবিক ভর হিসাব পরমাণুর ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন হিসাব আইসোটোপ তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের ব্যবহার (চিকিৎসা, কৃষি, বিদ্যুৎ উৎপাদনে) এবং এর প্রভাব পরমাণু মডেল রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল ও এর সীমাবদ্ধতা বোর পরমাণু মডেল ও এর সীমাবদ্ধতা শক্তিস্তরে ইলেকট্রন বিন্যাস পরমাণুর শক্তিস্তর ও উপশক্তিস্তরের ধারণা শক্তিস্তরে ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ইলেকট্রন বিন্যাসের নীতি ইলেকট্রন বিন্যাসের সাধারণ নিয়মের কিছু ব্যতিক্রম 	
চতুর্থ অধ্যায় পর্যায় সারণি	<ul style="list-style-type: none"> পর্যায় সারণি বিকাশের পটভূমি বর্ণনা করতে পারব। মৌলের সর্ববহিঃস্তর শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাসের সাথে পর্যায় সারণির প্রধান গ্রুপগুলোর সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারব (প্রথম ৩০ টি মৌল)। একটি মৌলের পর্যায় শনাক্ত করতে পারব। পর্যায় সারণিতে কোনো মৌলের অবস্থান জেনে এর ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম সম্পর্কে ধারণা করতে পারব। মৌলসমূহের বিশেষ নামকরণের কারণ বলতে পারব। পর্যায় সারণির গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব। পর্যায় সারণির একই গ্রুপের মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের একই ধর্ম প্রদর্শন করতে পারব। পরীক্ষণের সময় কাচের যন্ত্রপাতির সঠিক ব্যবহার করতে পারব। পরীক্ষণ কাজে সতর্কতা অবলম্বন করতে পারব। পর্যায় সারণি অনুসরণ করে মৌলসমূহের ধর্ম অনুমানে আগ্রহ প্রদর্শন করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> পর্যায় সারণির বিকাশ পটভূমি পর্যায় সারণির বৈশিষ্ট্য বিভিন্ন পর্যায় সূত্র পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি পর্যায় সারণির কিছু ব্যতিক্রম ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে পর্যায় সারণিতে মৌলের অবস্থান নির্ণয় শ্রেণি নির্ণয় পর্যায় নির্ণয় মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম বিভিন্ন শ্রেণিতে উপস্থিত মৌলসমূহের বিশেষ নাম (ক্ষারধাতু, মৃৎক্ষারধাতু, মৃদাধাতু, হ্যালোজেন, নিষ্ক্রিয়গ্যাস, অবস্থান্তর মৌল) পর্যায় সারণির সুবিধা পর্যায় সারণির একই গ্রুপের মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের সাথে পানি ও লঘু এসিডের বিক্রিয়া ধাতব যৌগের সাথে পানি ও লঘু এসিডের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাস পরীক্ষার মাধ্যমে শনাক্তকরণ 	

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
পঞ্চম অধ্যায় রাসায়নিক বন্ধন	<ul style="list-style-type: none"> • যোজ্যতা ইলেকট্রনের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। • মৌলের প্রতীক, যৌগমূলকের সংকেত ও এগুলোর যোজনী ব্যবহার করে যৌগের সংকেত লিখতে পারব। • নিষ্ক্রিয় গ্যাসের স্থিতিশীলতা ব্যাখ্যা করতে পারব। • অষ্টক ও দুইয়ের নিয়মের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। • রাসায়নিক বন্ধন এবং তা গঠনের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারব। • আয়ন কীভাবে এবং কেন সৃষ্টি হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারব। • আয়নিক বন্ধন গঠনের প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারব। • সমযোজী বন্ধন গঠনের প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারব। • আয়নিক ও সমযোজী বন্ধনের সাথে গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক, দ্রাব্যতা, বিদ্যুৎ পরিবাহিতা এবং কেলাস গঠনের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারব। • ধাতব বন্ধনের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। • ধাতব বন্ধনের সাহায্যে ধাতুর বিদ্যুৎ পরিবাহিতা ব্যাখ্যা করতে পারব। • স্থানীয়ভাবে সহজপ্রাপ্য দ্রব্যের মধ্যে আয়নিক ও সমযোজী যৌগ শনাক্ত করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> • যোজ্যতা ইলেকট্রন • যোজনী বা যোজ্যতা • যৌগমূলক ও তাদের যোজনী • যৌগের রাসায়নিক সংকেত • আণবিক সংকেত ও গাঠনিক সংকেত • নিষ্ক্রিয় গ্যাস এবং এর স্থিতিশীলতা • অষ্টক ও দুইয়ের নিয়ম • রাসায়নিক বন্ধন <ul style="list-style-type: none"> ○ রাসায়নিক বন্ধন গঠনের কারণ • ক্যাটায়ন ও অ্যানায়ন • আয়নিক বন্ধন <ul style="list-style-type: none"> ○ আয়নিক বন্ধন গঠনের প্রক্রিয়া • সমযোজী বন্ধন <ul style="list-style-type: none"> ○ সমযোজী বন্ধন গঠনের প্রক্রিয়া • আয়নিক ও সমযোজী যৌগের বৈশিষ্ট্য এবং বৈশিষ্টের ব্যাখ্যা <ul style="list-style-type: none"> ○ গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ○ দ্রবণীয়তা ○ বিদ্যুৎ পরিবাহিতা ○ কেলাস গঠন • ধাতব বন্ধন • ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহিতার কারণ • স্থানীয়ভাবে সহজপ্রাপ্য দ্রব্যের মধ্যে আয়নিক ও সমযোজী যৌগ শনাক্ত করণ 	
ষষ্ঠ অধ্যায় মৌলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা	<ul style="list-style-type: none"> • মৌলের ধারণা ব্যবহার করে সরল গাণিতিক হিসাব করতে পারব। • নির্দিষ্ট ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারব। • প্রদত্ত তথ্য ও উপাত্ত ব্যবহার করে যৌগে উপস্থিত মৌলের শতকরা সংযুতি নির্ণয় করতে পারব। • শতকরা সংযুতি ব্যবহার করে স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত নির্ণয় করতে পারব। • মৌল ও যৌগমূলকের প্রতীক, সংকেত ও যোজনী ব্যবহার করে রাসায়নিক সমীকরণ লিখতে এবং সমতা বিধান করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> • মৌল ও অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা <ul style="list-style-type: none"> ○ মৌল সংখ্যা নির্ণয় ○ মৌলার আয়তন ○ মৌল, মৌলার ভর, অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা, মৌলার আয়তন ভিত্তিক গাণিতিক সমস্যা • মৌল এবং আণবিক সংকেত • মৌলার দ্রবণ বা মোলারিটি <ul style="list-style-type: none"> ○ মোলারিটিভিত্তিক গাণিতিক সমস্যা 	

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
	<ul style="list-style-type: none"> ● রাসায়নিক সমীকরণের মাত্রিক তাৎপর্য থেকে বিক্রিয়ক ও উৎপাদরে ভরভিত্তিক গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারব। ● তুঁতের কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করতে পারব। ● নিষ্ক্রি ব্যবহার করে রাসায়নিক দ্রব্য পরিমাপ করতে সক্ষম হব। 	<ul style="list-style-type: none"> ● মৌলের প্রতীক, যৌগমূলক ও যৌগের সংকেত ● যৌগে উপস্থিত মৌলের শতকরা সংযুতি ● স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত ○ স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেতভিত্তিক গাণিতিক সমস্যা ● রাসায়নিক সমীকরণ ○ রাসায়নিক সমীকরণের সমতাবিধান ○ মোল এবং রাসায়নিক সমীকরণ ● লিমিটিং বিক্রিয়ক ● রাসায়নিক সমীকরণের মাত্রিক তাৎপর্য ব্যবহার করে উৎপাদের পরিমাণ নির্ণয় ● কেলাস পানি ● তুঁতে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ নির্ণয় 	
সপ্তম অধ্যায় রাসায়নিক বিক্রিয়া	<ul style="list-style-type: none"> ● ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক বিক্রিয়ার পার্থক্য করতে পারব। ● পদার্থের পরিবর্তনকে বিশ্লেষণ করে রাসায়নিক বিক্রিয়া শনাক্ত করতে পারব। ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার শ্রেণিবিভাগ, রেডক্স/নন-রেডক্স, একমুখী, উভমুখী, তাপ উৎপাদী, তাপহারী বিক্রিয়ার সংজ্ঞা দিতে পারব এবং বিক্রিয়ার বিভিন্ন প্রকার শনাক্ত করতে পারব। ● রাসায়নিক বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থের পরিমাণকে লা-শাতেলিয়ালের নীতির আলোকে ব্যাখ্যা করতে পারব। ● পরিবর্তন বিশ্লেষণ করে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার প্রকার শনাক্ত করে পারব। ● বাস্তবে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংঘটিত বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারব। ● বাস্তব ক্ষেত্রে সংঘটিত ক্ষতিকর বিক্রিয়াসমূহ নিয়ন্ত্রণ বা রোধের উপায় নির্ধারণ করতে পারব। (লোহার তৈরি জিনিসের মরিচা পড়া রোধের যথার্থ উপায় নির্ধারণ করতে পারব।) ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ব্যাখ্যা ও সংশ্লিষ্ট হারের তুলনা করতে পারব। ● বিভিন্ন পদার্থ ব্যবহার করে বিক্রিয়ার গতিবেগ বা হার পরীক্ষা ও তুলনা করতে পারব। ● দৈনন্দিন কাজে ধাতব বস্তু ব্যবহারে সচেতনতা প্রদর্শন করতে পারব। ● পরীক্ষার সাহায্যে বিক্রিয়ার হারের ভিন্নতা প্রদর্শন করতে পারব। ● অম্ল-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়া এবং অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া প্রদর্শন করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> ● পদার্থের পরিবর্তন ○ ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তন ○ ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তনের বৈশিষ্ট্য ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার শ্রেণিবিভাগ (অধঃক্ষেপণ, অম্ল-ক্ষার প্রশমন ও জারণ-বিজারণ) ও বর্ণনা ● জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ○ বিভিন্ন প্রকারের জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ○ জারণ সংখ্যা ও জারণ সংখ্যা হিসাব ○ জারণ-বিজারণের ইলেকট্রনীয় মতবাদ ○ জারণ অর্ধ ও বিজারণ অর্ধ বিক্রিয়া ● জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া যুগপৎ ঘটে বাস্তব ক্ষেত্রে সংঘটিত কিছু রাসায়নিক বিক্রিয়া ● বিশেষ ধরনের রাসায়নিক বিক্রিয়া ● বাস্তব ক্ষেত্রে সংঘটিত কয়েকটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার উদাহরণ ○ বাস্তব ক্ষেত্রে সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রভাব ○ বাস্তব ক্ষেত্রে সংঘটিত ক্ষতিকর রাসায়নিক বিক্রিয়া রোধ ও নিয়ন্ত্রণ (লোহার তৈরি জিনিসের মরিচাপড়া ও তা রোধের যথাযথ উপায়) ● প্রকৃতিতে সংঘটিত এবং গবেষণাগারে সংগঠিত রাসায়নিক বিক্রিয়ার হারের তুলনা ○ বিক্রিয়ার গতিবেগ বা হার ○ বিক্রিয়ার গতিবেগ বা হার পরীক্ষা 	

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
		<ul style="list-style-type: none"> ○ লা শাতেলিয়ারের নীতি ● অল্প-ক্ষারক প্রশমন বিক্রিয়া এবং অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া প্রদর্শন 	
<p>অষ্টম অধ্যায় রসায়ন ও শক্তি</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● রাসায়নিক পরিবর্তনের সাথে শক্তি উৎপাদনের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারব। ● শক্তি উৎপাদনে জ্বালানির বিশুদ্ধতার গুরুত্ব অনুধাবন, পরিবেশ সুরক্ষায় এগুলোর ব্যবহার সীমিত রাখতে ও উপযুক্ত জ্বালানি নির্বাচনে সচেতনতার পরিচয় দিতে পারব। ● নিরাপত্তার বিষয়টি বিবেচনায় রেখে রাসায়নিক বিক্রিয়া-সংশ্লিষ্ট সমস্যা চিহ্নিত করে তা অনুসন্ধানের পরিকল্পনা, বাস্তবায়ন এবং এর কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে পারব। ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার সংঘটনে এবং শক্তি উৎপাদনে স্বতঃস্ফূর্তভাবে ও আত্মবিশ্বাসের সাথে দায়িত্বশীল সিদ্ধান্ত গ্রহণে সক্ষম হব। ● জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার ইলেকট্রনীয় মতবাদ ব্যবহার করে চলবিদ্যুতের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিদ্যুৎ উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারব। ● বিদ্যুৎ ব্যবহার করে বিক্রিয়া সংঘটন করতে পারব। ● বিভিন্ন পদার্থে তড়িৎ বিশ্লেষণে উৎপাদিত পদার্থ এবং এর বাণিজ্যিক ব্যবহার সম্পর্কে মতামত দিতে পারব। ● গ্যালভানিক কোষের তড়িৎদ্বার গঠন করতে পারব। ● তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ ও গ্যালভানিক কোষের মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারব। ● তড়িৎ রাসায়নিক কোষের প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারব। ● তুলনামূলক বিশ্লেষণ করে পারমাণবিক বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্পর্কে মতামত দিতে পারব। ● তাপহারী ও তাপ উৎপাদী বিক্রিয়ার পরীক্ষা করতে পারব। ● রাসায়নিক দ্রব্যের ক্ষতিকর দিকসমূহ সম্পর্কে সচেতনতা প্রদর্শন করতে পারব। ● বিশুদ্ধ জ্বালানি ব্যবহারে আগ্রহ প্রদর্শন করতে পারব। ● লবণ দ্রবীভূত ও রাসায়নিক পরিবর্তন হওয়ার সময় তাপের পরিবর্তন পরীক্ষার সাহায্যে দেখাতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> ● রাসায়নিক শক্তি ● তাপের পরিবর্তনের ভিত্তিতে রাসায়নিক বিক্রিয়ার শ্রেণিবিভাগ <ul style="list-style-type: none"> ○ তাপ উৎপাদী বিক্রিয়া ও তাপহারী বিক্রিয়া ○ বন্ধন শক্তি ও রাসায়নিক বিক্রিয়ায় শক্তির পরিবর্তন ○ রাসায়নিক শক্তির ব্যবহার ○ রাসায়নিক শক্তি থেকে তাপ শক্তি, বিদ্যুৎ শক্তি ও আলোক শক্তিতে পরিবর্তন (চুলা জ্বালানো, ব্যাটারি, মোমবাতি) ● রাসায়নিক শক্তি থেকে পাওয়া বিভিন্ন শক্তি কাজে লাগানো (ইঞ্জিন চালানো, রান্না করা, বিদ্যুৎ উৎপাদন, কলকারখানা চালানো) রাসায়নিক শক্তির যথাযথ ব্যবহার <ul style="list-style-type: none"> ○ জ্বালানি বিশুদ্ধতার গুরুত্ব ○ রাসায়নিক শক্তি ব্যবহারের নেতিবাচক প্রভাব (বায়ু দূষণ, বৈশ্বিক উষ্ণায়ন) ○ ইথানলকে মোটরযানের জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার ● তড়িৎের সাহায্যে রাসায়নিক প্রক্রিয়া ● রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিদ্যুৎ উৎপাদন <ul style="list-style-type: none"> ○ গ্যালভানিক কোষ ○ ধাতু/ধাতব আয়ন তড়িৎদ্বার ○ তড়িৎদ্বার বিক্রিয়া ○ কোষ বিক্রিয়া (একটি গ্যালভানিক কোষের গঠনচিত্র) ○ ড্রাই সেলের গঠন ও ইলেকট্রন স্থানান্তরের কৌশল ● স্বাস্থ্য ও পরিবেশের উপর ব্যাটারির প্রভাব বিদ্যুৎ ব্যবহার করে বিক্রিয়া সংগঠন <ul style="list-style-type: none"> ○ বিদ্যুৎ পরিবাহী, ধাতব পরিবাহী ও তড়িৎ বিশ্লেষ্য ○ তড়িৎদ্বার ও তড়িৎ রাসায়নিক কোষ ○ তড়িৎ বিশ্লেষণ ও তড়িৎ বিশ্লেষ্যের বিশ্লিষ্ট হওয়ার কৌশল ○ সোডিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণ ○ পানির তড়িৎ বিশ্লেষণ ○ তড়িৎ বিশ্লেষণের প্রয়োগ ○ তড়িৎ বিশ্লেষণে উৎপাদিত পদার্থের বাণিজ্যিক ব্যবহার ● নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া ও বিদ্যুৎ উৎপাদন 	

অধ্যায় ও শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু	মন্তব্য
<p>একাদশ অধ্যায় খনিজ সম্পদ:জীবাশ্ম</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● জীবাশ্ম জ্বালানির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব। ● পেট্রোলিয়ামকে জৈব যৌগের মিশ্রণ হিসেবে ব্যাখ্যা করতে পারব। ● পেট্রোলিয়ামের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারব। ● হাইড্রোকার্বনের ধরন ও শ্রেণিবিভাগ ব্যাখ্যা করতে পারব। ● সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনের প্রস্তুতির বিক্রিয়া ও ধর্ম ব্যাখ্যা এবং এদের মধ্যে পার্থক্য করতে পারব। ● প্লাস্টিক দ্রব্য ও তন্তু তৈরির রাসায়নিক বিক্রিয়া এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করতে পারব। ● পরিবেশের ওপর প্লাস্টিক দ্রব্য অপব্যবহারের কুফল উল্লেখ করতে পারব। ● প্রাকৃতিক গ্যাস, পেট্রোলিয়াম এবং কয়লা ব্যবহারের সুবিধা, অসুবিধা ও ব্যবহারের কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারব। ● হাইড্রোকার্বন থেকে অ্যালকোহল, অ্যালডিহাইড ও জৈব এসিডের প্রস্তুতির কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারব। ● অ্যালকোহল, অ্যালডিহাইড ও জৈব এসিডের ব্যবহার করতে পারব। ● পরিবেশের উপর প্লাস্টিক দ্রব্যের প্রভাব সম্পর্কিত অনুসন্ধানমূলক কাজ করতে পারব। ● পরীক্ষার মাধ্যমে জৈব ও অজৈব যৌগের মধ্যে পার্থক্য করে দেখাতে পারব। ● জীবাশ্ম জ্বালানির সঠিক ব্যবহার সম্পর্কে সচেতনতা প্রদর্শন করতে পারব। 	<ul style="list-style-type: none"> ● পদার্থ দ্রবীভূত করে ও রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন পরীক্ষা ● জীবাশ্ম জ্বালানি ● পেট্রোলিয়ামের উপাদানসমূহ ● পেট্রোলিয়ামের ব্যবহার ● হাইড্রোকার্বন ○ হাইড্রোকার্বনের শ্রেণিবিভাগ ● সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনের প্রস্তুতির বিক্রিয়া ও ধর্ম ● প্রাকৃতিক গ্যাস ও পেট্রোলিয়ামের যথাযথ ব্যবহার ● অ্যালকোহল, অ্যালডিহাইড ও জৈব এসিডের প্রস্তুতিতে হাইড্রোকার্বনের ব্যবহার ○ অ্যালকোহলের ব্যবহার ○ অ্যালডিহাইডের ব্যবহার ○ জৈব এসিডের ব্যবহার ● পলিমার ● প্লাস্টিক দ্রব্য ○ প্লাস্টিক প্রস্তুতি (পলিমারকরণ বিক্রিয়া) ● পরিবেশের উপর প্লাস্টিক দ্রব্যের প্রভাব ● প্লাস্টিক ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধা ● পরীক্ষার মাধ্যমে জৈব ও অজৈব যৌগের মধ্যে পার্থক্যকরণ 	