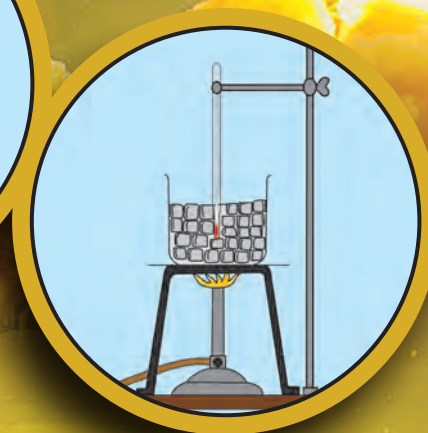
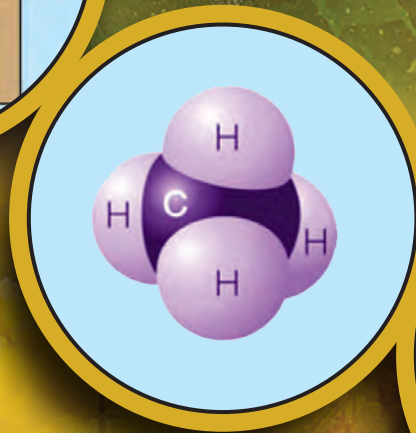
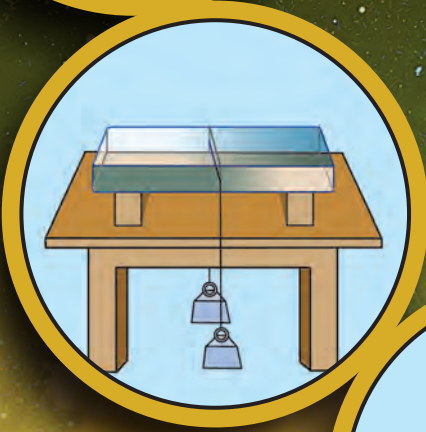
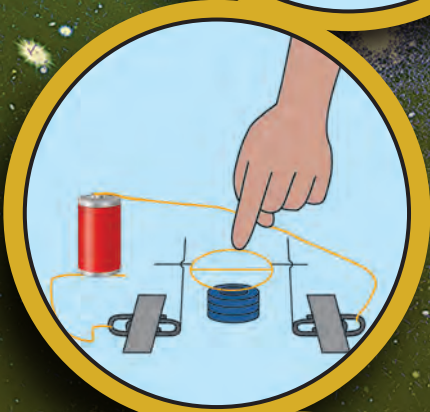
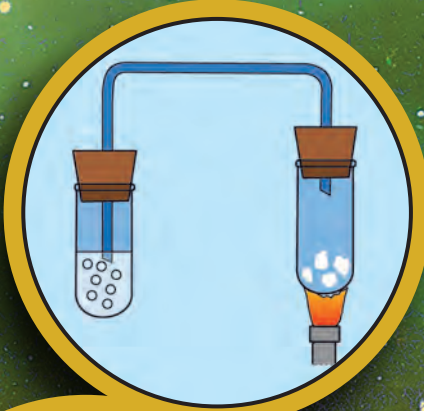


# سائنس اور ٹکنالوجی

دسویں جماعت

حصہ اول



$\Omega$

$\beta$

$\lambda$

$v$

$N$

# بھارت کا آئین

## حصہ 4 الف

### بنیادی فرائض

حصہ 51 الف

بنیادی فرائض - بھارت کے ہر شہری کا یہ فرض ہوگا کہ وہ...

- (الف) آئین پر کاربند رہے اور اس کے نصب العین اور اداروں، قومی پرچم اور قومی ترانے کا احترام کرے۔
- (ب) ان اعلیٰ نصب العین کو عزیز رکھے اور ان کی تقلید کرے جو آزادی کی تحریک میں قوم کی رہنمائی کرتے رہے ہیں۔
- (ج) بھارت کے اقتدار اعلیٰ، اتحاد اور سالمیت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کر کے ان کا تحفظ کرے۔
- (د) ملک کی حفاظت کرے اور جب ضرورت پڑے قومی خدمت انجام دے۔
- (ه) مذہبی، لسانی اور علاقائی و طبقاتی تفرقات سے قطع نظر بھارت کے عوام الناس کے مابین یک جہتی اور عام بھائی چارے کے جذبے کو فروغ دے نیز ایسی حرکات سے باز رہے جن سے خواتین کے وقار کو ٹھیس پہنچتی ہو۔
- (و) ملک کی ملی جلی ثقافت کی قدر کرے اور اُسے برقرار رکھے۔
- (ز) قدرتی ماحول کو جس میں جنگلات، جھیلیں، دریا اور جنگلی جانور شامل ہیں محفوظ رکھے اور بہتر بنائے اور جانداروں کے تینیں محبت و شفقت کا جذبہ رکھے۔
- (ح) دانشورانہ رویے سے کام لے کر انسان دوستی اور تحقیقی و اصلاحی شعور کو فروغ دے۔
- (ط) قومی جاندار کا تحفظ کرے اور تشدد سے گریز کرے۔
- (ی) تمام انفرادی اور اجتماعی شعبوں کی بہتر کارکردگی کے لیے کوشاں رہے تاکہ قوم متواتر ترقی و کامیابی کی منازل طے کرنے میں سرگرم عمل رہے۔
- (ک) اگر ماں باپ یا ولی ہے، پچھ سال سے چودہ سال تک کی عمر کے اپنے بچے یا وارڈ، جیسی بھی صورت ہو، کے لیے تعلیم کے مواقع فراہم کرے۔

سرکاری فیصلہ نمبر: ابھیاس-۲۱۱۶/ (پر۔ نمبر ۱۶/۴۳) ایس ڈی-۴ مؤرخہ ۲۵ اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کردہ  
رابطہ کار کمیٹی کی ۲۹ دسمبر ۲۰۱۷ء کو منعقدہ نشست میں اس کتاب کو تعلیمی سال ۱۹-۲۰۱۸ء سے درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔



# سائنس اور ٹکنالوجی

دسویں جماعت

حصہ اول



مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وا ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔



I2TT9H

اپنے اسمارٹ فون میں انسٹال کردہ Diksha App کے توسط سے درسی کتاب کے پہلے صفحے پر درج Q.R. code اسکین کرنے سے ڈیجیٹل درسی کتاب اور ہر سبق میں درج Q.R. code کے ذریعے متعلقہ سبق کی درس و تدریس کے لیے مفید سمعی و بصری وسائل دستیاب ہوں گے۔

© پہلا ایڈیشن: 2018 مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیکیشنز اور ایجوکیشن ڈیپارٹمنٹ، ممبئی - 411 004

اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیکیشنز اور ایجوکیشن ڈیپارٹمنٹ، ممبئی کے حق میں محفوظ ہیں۔ اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائریکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پبلیکیشنز اور ایجوکیشن ڈیپارٹمنٹ، ممبئی کی تحریری اجازت کے بغیر شائع نہیں کیا جاسکتا۔

اصلاح شدہ ایڈیشن:  
2021

### Urdu Translators

Mr. Ansari Khaleel Ahmed Ab. Hameed  
Mr. Ansari Ashfaque Ahmed Ab. Jabbar  
Mr. Aamir Jamal Ziauddin Siddiqui  
Mr. S. Aga Mohd. Gulam Samdani  
Mr. Abdul Hameed Ansari

### Scrutinizers

Dr. Qamar Shareef  
Mrs. Aqueela Siddiqui

### Co-ordinator (Urdu)

Khan Navedul Haque Inamul Haque,  
Special Officer for Urdu,  
M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati

### Co-ordinator (Marathi)

Shri Rajeev Arun Patole  
Special Officer for Science

### Urdu D.T.P. & Layout

Asif Nisar Sayyed  
Yusra Graphics, 305, Somwar Peth, Pune

### Cover & Designing

Shri Vivekanand Shivshankar Patil  
Kumari Aashna Adwani

### Production

Shri Sachchitanand Aphale  
Chief Production Officer  
Shri Rajendra Vispute  
Production Officer, Balbharati

### Paper

70 GSM Creamvowe

### Print Order

### Printer

### Publisher

Shri Vivek Uttam Gosavi  
Controller,  
M.S. Bureau of Textbook Production,  
Prabhadevi, Mumbai - 25.

### مضمون سائنس کمیٹی:

- ڈاکٹر چندر شیکھر وسنت راؤ مرکر، صدر
- ڈاکٹر دلپ سدیشیو جوگ، رکن
- ڈاکٹر سشمادیلپ جوگ، رکن
- ڈاکٹر پیشاکھرے، رکن
- ڈاکٹر امتیاز ایس۔ ملا، رکن
- ڈاکٹر جے دیپ ونانگ سالی، رکن
- ڈاکٹر اے جی، رکن
- ڈاکٹر سلسیھانتن ودھاتے، رکن
- شری مرنانی دیسانی، رکن
- شری گجانن شیواجی راؤ سوریه نئی، رکن
- شری سدھیر یادوراؤ کامبلے، رکن
- شری دیپالی دھنڈے بھالے، رکن
- شری راجیوارون پاٹولے، رکن۔ سکریٹری

### مضمون سائنس اسٹڈی گروپ:

- ڈاکٹر پربھاکر ناگنا تھ شیراگر
- ڈاکٹر وشنو وازے
- ڈاکٹر شیخ محمد واقع الدین ایچ۔
- ڈاکٹر گاگزی گورکھ ناتھ چوڈھے
- ڈاکٹر اے ڈگمبھ مہاجن
- شری سندھپ پوٹ لال چورڈیا
- شری سچن اشوک بارنکے
- شری شویتا دلپ ٹھاکر
- شری راجیش وامن راؤ رومن
- شری ہیننت اچوت لاگ وکر
- شری مہیش کانچن راجندر سورٹے
- شری ناگیش بھیم سیوک تیلگوٹے
- شری شنکر بھگن راجپوت
- شری وشواس بھاوے
- شری پرشانت پنڈت راؤ کولے
- شری دیانکر وشنو ویدیہ
- شری سکمار شریک نوے
- گجانن ناگوراؤ جی مانکر
- شری روپیش دکر ٹھاکر
- شری محمد عتیق عبدال شیخ
- شری مہیش ایتنا پائل
- شری مہیش انجلی لکشمی کانت کھڑکے
- شری مہیش منیشا راجندر دہی ویکر
- شری مہیش جیوتی میڈیا پلوار
- شری مہیش دیتی چندن سنگھ بشت
- شری مہیش پشپ لٹا گاونڈے
- شری منوج رهاگڈا لے
- شری مہیش جیوتی دامودر کرنے

## بھارت کا آئین

### تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت و سنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو  
ایک مقتدر سماج وادی غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں  
اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں:  
انصاف، سماجی، معاشی اور سیاسی؛  
آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت؛  
مساوات بہ اعتبار حیثیت اور موقع،  
اور ان سب میں  
اُخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور  
سالمیت کا تین ہو؛  
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین  
ذریعہ ہند اختیار کرتے ہیں،  
وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

## راشٹر گیت

جَنَگَن مَن - اِدھ نایک جیہ ہے  
بھارت - بھاگیہ ودھاتا۔

پنجاب، سندھ، گجرات، مراٹھا،  
دراوڑ، اُتکل، بنگ،

وندھیہ، ہماچل، یمنا، گنگا،  
اُتھل جَل دھ ترنگ،

تو شُبھ نامے جاگے، تو شُبھ آسَس ماگے،  
گاہے تو جیہ گاتھا،

جَنَگَن منگل دایک جیہ ہے،  
بھارت - بھاگیہ ودھاتا۔

جیہ ہے، جیہ ہے، جیہ ہے،  
جیہ جیہ جیہ، جیہ ہے۔

## عہد

بھارت میرا ملک ہے۔ سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم و گونا گوں ورثے پر  
فخر محسوس کرتا ہوں۔ میں ہمیشہ اس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزت کروں گا اور ہر ایک  
سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا  
ہوں۔ اُن کی بہتری اور خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے۔

## پیش لفظ

عزیز طلبہ!

دسویں جماعت میں آپ کا استقبال ہے۔ نئے منظور شدہ نصاب پر مبنی سائنس اور ٹکنالوجی کی یہ درسی کتاب آپ کو پیش کرتے ہوئے ہمیں بہت خوشی ہو رہی ہے۔ پرائمری سطح سے اب تک سائنس کی تعلیم آپ نے مختلف درسی کتابوں کے ذریعے حاصل کی ہے۔ اس درسی کتاب سے آپ کو سائنس کے بنیادی تصورات اور ٹکنالوجی کا مطالعہ ایک الگ نظریے اور سائنس کی مختلف شاخوں کے واسطے سے کرنا ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی حصہ - اوّل کی درسی کتاب کا خاص مقصد روزمرہ زندگی سے متعلق سائنس اور ٹکنالوجی کو سمجھنے اور سمجھانے ہے۔ سائنس میں تصورات، نظریات اور قوانین کو سمجھتے ہوئے عملی زندگی سے ان کا تعلق جانے۔ اس درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے 'ذرا یاد کیجیے، بتائیے تو بھلا!' کا استعمال اعداد کے لیے کیجیے۔ 'مشاہدہ کر کے گفتگو کیجیے، عمل کیجیے' ایسے کئی عمل کے ذریعے آپ سائنس سیکھنے والے ہیں۔ آپ یہ تمام عمل شعوری طور پر کیجیے۔ 'آئیے، دماغ پر زور دیں، تلاش کیجیے، ذرا سوچیے!' ایسے کئی عمل آپ کی فکر اور سوچ کو فروغ دیں گے۔

درسی کتاب میں کئی تجربات شامل کیے گئے ہیں۔ یہ تجربات، ان کی عمل آوری اور ضروری مشاہدات میں آپ احتیاط برتیں۔ اسی طرح جہاں ضرورت ہو اپنے اساتذہ، سرپرستوں اور ہم جماعتوں کی مدد لیں۔ آپ کی روزمرہ زندگی میں کئی ایسے واقعات سے تعلق رکھنے والی سائنس کی پر تیں کھولنے والی خصوصی معلومات اور اس پر منحصر ارتقا پذیر ٹکنالوجی اس درسی کتاب میں تجربات کے ذریعے واضح کی گئی ہے۔ آج کے تیز رفتار ٹکنیکی دور میں کمپیوٹر اور اسمارٹ فون سے تو آپ واقف ہی ہیں۔ درسی کتاب کا مطالعہ کرتے وقت حاصل شدہ ٹکنالوجی کے ذرائع کا معقول استعمال کیجیے تاکہ آپ کی تعلیم میں آسانی پیدا ہو۔ چنانچہ مطالعے کے لیے ایپ کی مدد سے Q.R. code کے ذریعے ہر سبق کی اضافی معلومات حاصل ہوگی۔ مذکورہ ایپ کے ذریعے حاصل شدہ مفید سمعی و بصری وسائل آپ کی موثر تدریس کے لیے یقیناً مفید ثابت ہوں گے۔

تجربات کرتے وقت مختلف آلات اور کیمیائی مادوں کے تعلق سے محتاط رہیے اور دوسروں کو بھی احتیاط برتنے کے لیے کہیے۔ نباتات، حیوانات سے متعلق عمل انجام دیتے وقت اور مشاہدات کے وقت ماحول کے تحفظ کی کوشش کرنا متوقع ہے۔ اس کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ انھیں نقصان نہ پہنچے۔

اس درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے، سیکھتے اور سمجھتے ہوئے آپ کے پسندیدہ حصے، نیز مطالعے کے دوران آنے والی مشکلات اور مسائل سے ہمیں ضرور واقف کروائیں۔

آپ کی تعلیمی ترقی کے لیے نیک خواہشات!



(ڈاکٹر سنیل کمر)

ڈائریکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پیسٹک نرمتی و  
ابھیاس کرم سنشو دھن منڈل، پونہ

پونہ۔

تاریخ: 18 مارچ 2018، گڈی پاڑوا

بھارتیہ سور: 27 پھاگن 1939

## - اساتذہ کے لیے -

- تیسری جماعت سے پانچویں جماعت تک آپ نے ماحول کے مطالعے کے تحت روزمرہ زندگی کی آسان سائنس کی معلومات طلبہ کو دی ہے۔ جبکہ چھٹی جماعت سے آٹھویں جماعت کی درسی کتاب کے ذریعے سائنس کا سرسری تعارف کروایا ہے۔ نویں جماعت میں سائنس اور ٹکنالوجی نامی درسی کتاب کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کا باہمی تعلق واضح کیا گیا ہے۔
- سائنس کی تعلیم کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ طلبہ روزمرہ زندگی میں ہونے والے واقعات پر منطقی اور شعوری طور پر غور و فکر کر سکیں۔
- دسویں جماعت کے طلبہ کی عمر کا لحاظ رکھتے ہوئے ماحول کے واقعات سے متعلق ان کا تجسس اور ان واقعات کی وجوہات کا پتہ لگانے کی عادت اور قائدانہ صلاحیت کو سیکھنے کے لیے طلبہ کو صحیح مواقع فراہم کرنا ضروری ہے۔
- سائنس کی تعلیم حاصل کرنے کے عمل میں مشاہدہ، منطق، قیاس اور اندازہ، موازنہ کرنے اور حاصل شدہ معلومات کا استعمال کرنے کے لیے تجربہ کرنے کی تجرباتی مہارت ضروری ہے۔ اس لیے تجربہ گاہ میں کیے جانے والے تجربات کرواتے وقت شعوری طور پر ان صلاحیتوں کے فروغ کی کوشش کرنا ضروری ہے۔ طلبہ کی جانب سے حاصل ہونے والے تمام مشاہدات کا اندراج قبول کر کے متوقع نتائج تک پہنچنے میں ان کی مدد کریں۔
- سائنس میں طلبہ کے لیے اعلیٰ تعلیم کی بنیاد گزاری یعنی ثانوی سطح پر دو سال ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ان میں مضمون سائنس کے لیے دلچسپی پیدا کرنے اور اسے پروان چڑھانے کی ذمہ داری آپ پر ہے۔ مواد، مہارت کے ساتھ ساتھ سائنسی نقطہ نظر اور تخلیقیت کے ارتقا میں آپ تمام ہمیشہ کی طرح پیش پیش ہی رہیں گے۔
- طلبہ کو سیکھنے میں مدد کرتے ہوئے ڈرایا دیکھیے سرگرمی کا استعمال کر کے سبق کی سابقہ معلومات کا تجزیہ کیا جائے، طلبہ کے تجربات کے ذریعے حاصل کردہ معلومات اور ان کی منتشر معلومات کو یکجا کر کے سبق کی تمہید کے لیے سبق کی ابتدا میں 'بتائیے تو بھلا! چونکہ استعمال کیا جائے۔ ان پر عمل کرتے وقت آپ کے ذہن میں پیدا ہونے والے مختلف سوالوں اور سرگرمیوں کا استعمال ضرور کریں۔ مواد سے متعلق وضاحت کرتے وقت 'عمل کیجیے جبکہ آپ کو تجربہ بتانا ہو تو 'آئیے، عمل کر کے دیکھیں' کا استعمال درسی کتاب میں کیا گیا ہے۔ سبق اور سابقہ معلومات کو یکجا کر کے استعمال کے لیے 'آئیے، دماغ پر زور دیں، اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں' کے توسط سے طلبہ کو کچھ اہم معلومات یا اقدار دی ہوئی ہیں۔ 'تلاش کیجیے، معلومات حاصل کیجیے، کیا آپ جانتے ہیں؟' سائنس دانوں کا تعارف، یہ تمام عنوانات درسی کتاب سے باہر کی معلومات کا تصور اجاگر کرنے کے لیے، مزید معلومات حاصل کرنے کے لیے اور آزادانہ طور پر حوالے تلاش کرنے کی عادت پیدا کرنے کے لیے ہیں۔
- یہ درسی کتاب محض جماعت میں پڑھنے اور سمجھا کر تدریس کے لیے نہیں ہے بلکہ اس کے مطابق سرگرمیوں کے ذریعے طلبہ کس طرح معلومات حاصل کر سکتے ہیں اس کی رہنمائی کے لیے ہے۔ درسی کتاب میں درج مقاصد کے حصول کے لیے جماعت میں غیر رسمی ماحول ہونا چاہیے۔ زیادہ سے زیادہ طلبہ کو مباحثوں، تجربات اور سرگرمیوں میں حصہ لینے کی ترغیب دی جائے۔ طلبہ کے ذریعے مکمل کی گئی سرگرمیاں، منصوبوں وغیرہ کے تعلق سے جماعت میں روداد خوانی، پیشکش، یوم سائنس کے علاوہ مختلف اہم یوم منانے کا خصوصی اہتمام کیا جائے۔
- درسی کتاب میں سائنس اور ٹکنالوجی کے ساتھ ساتھ انفارمیشن ٹکنالوجی کو بھی مربوط کیا گیا ہے۔ مختلف سائنسی تصورات کا مطالعہ کرتے وقت ان کا استعمال کرنا متوقع ہے۔ اسے اپنی رہنمائی میں کروائیں۔

**سرورق اور پشتی ورق: درسی کتاب میں مختلف سرگرمیاں، تجربے اور تصورات کی اشکال**

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

## متوقع صلاحیتیں: دسویں جماعت

درسی کتاب 'سائنس اور ٹکنالوجی حصہ - اول' کے ذریعے طلبہ میں درج ذیل صلاحیتیں پیدا ہونا متوقع ہے۔

### رفتار، قوت اور مشین

- \* ثقلمی کشش اور رفتار کے تعلق کی بنا پر مختلف واقعات کی سائنسی وجوہات کی وضاحت کرنا۔
- \* ثقلمی کشش اور رفتار کے تعلق سے ضابطوں کو اخذ کرنا اور اس کی بنا پر مختلف ریاضیاتی مثالیں حل کرنا۔

### ہمارے استعمال کی اشیا

- \* عناصر کی جماعت بندی کر کے اس کے مقام کی وضاحت کرنا۔
- \* دومرکبات کے درمیان ہونے والے کیمیائی تعامل کو پہچاننا۔
- \* تجربے کی بنیاد پر کیمیائی تعامل کی جانچ کر کے نتیجہ اخذ کرنا۔
- \* نامکمل یا غلط کیمیائی تعامل کی اصلاح کرنا۔
- \* کاربنی مرکبات کی خصوصیات کی جانچ تجربے کے ذریعے کرنا۔
- \* صحت پر کیمیائی تعاملات سے ہونے والے اثرات کو دھیان میں رکھ کر تجربے کے دوران ضروری احتیاط برتنا۔
- \* روزمرہ زندگی میں کاربنی مرکبات کے استعمال سے ہونے والے مضر اثرات سے سائنسی نقطہ نظر کے مطابق سماج کو آگاہ کرنا۔
- \* دھاتوں کے کیمیائی تعاملات کا روزمرہ زندگی میں تعلق پہچان کر اس کا استعمال کرنا اور مختلف مسائل حل کرنا۔

### توانائی

- \* توانائی کی قلت کے سنگین نتائج کے مد نظر اپنی روزمرہ زندگی کے معاملات کی منصوبہ بندی کرنا اور دوسروں کو ترغیب دینا۔
- \* توانائی پر مبنی آلات کی تیاری، استعمال اور اس کی مرمت کرنا۔
- \* برقی رو کے اثرات پر منحصر مختلف اصولوں کو جاننا اور نتیجہ اخذ کرنا۔
- \* برقی رو کے اثرات پر منحصر مختلف ریاضیاتی مثالیں حل کرنا۔
- \* روزمرہ زندگی میں برقی رو کے اثرات پر مبنی مختلف آلات کا مشاہدہ کر کے ان کے افعال کی وضاحت کرنا۔
- \* عدسے سے تیار ہونے والے عکس کی شعاعی خاکوں کی مدد سے وضاحت کرنا۔
- \* روشنی کی خصوصیات اور مختلف عدسوں کے ذریعے حاصل ہونے والے عکس اور روزمرہ زندگی میں مختلف آلات کے استعمال کی وضاحت کرنا۔
- \* دی ہوئی معلومات کے مطابق عدسوں کا طولی ماسکہ معلوم کرنا۔
- \* انسانی آنکھ کے نقائص کو پہچاننا اور اس کا علاج تلاش کرنا۔
- \* انسانی آنکھ کا خاکہ صحیح طریقے سے بنانا۔

### دنیا

- \* خلائی تحقیقات میں مختلف تحقیقات کی معلومات کا تجزیہ کر کے اس کی حقیقت کے ذریعے تو ہم پرستی کا خاتمہ کرنا۔
- \* خلائی تحقیقات میں بھارت کی فعال شرکت کی معلومات حاصل کرنا۔
- \* خلائی تحقیقات سے متعلق مستقبل میں ترقی کے امکانات تلاش کرنا۔

### اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی

- \* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کو روزمرہ زندگی میں استعمال کرنا۔
- \* انٹرنیٹ کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کی معلومات کا لین دین کرنا۔
- \* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کے ذریعے مختلف شعبوں میں ہونے والی تبدیلیوں کی وضاحت کرنا۔
- \* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کا مناسب استعمال کرنے کے لیے بیداری پیدا کرنا۔
- \* انٹرنیٹ کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کی مختلف حاصل شدہ معلومات کے ذریعے اندازے قائم کرنا۔
- \* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کے ذریعے ترقی یافتہ نظام کا روزمرہ زندگی میں مؤثر استعمال کرنا۔

صفحہ نمبر	سبق کا نام	نمبر شمار
1	ثقلی کشش	.1
16	عناصر کی دوری جماعت بندی	.2
30	کیمیائی تعاملات اور مساواتیں	.3
47	برقی رو کے اثرات	.4
62	حرارت	.5
73	انحراف نور	.6
80	عدسے اور ان کا استعمال	.7
93	فلزیات	.8
110	کاربنی مرکبات	.9
135	خلائی مہمات	.10

### تعلیمی منصوبہ بندی

سائنس اور ٹکنالوجی مضمون کی دو آزاد کتابیں تیار کی گئی ہیں۔ ان میں سے سائنس اور ٹکنالوجی حصہ۔ اوّل کتاب میں خاص طور پر طبعیات اور کیمیا سے متعلق دس اسباق شامل کیے گئے ہیں۔ مضمون سائنس اور ٹکنالوجی کی تدریس مجموعی طور پر کرنا اور سائنس اور ٹکنالوجی کے تمام اسباق کا ایک دوسرے سے تعلق قائم کرنا متوقع ہے۔ سائنس اور ٹکنالوجی میں شامل مختلف مضامین کا گزشتہ جماعتوں میں آپ نے مطالعہ کیا ہے۔ تکنیکی سہولت کے پیش نظر سائنس اور ٹکنالوجی حصہ۔ اوّل اور حصہ۔ دوم ایسی دو آزاد کتابیں مہیا کی جا رہی ہیں۔ اس کے باوجود مجموعی نقطہ نظر سے تدریس کرنا ضروری ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی حصہ۔ اوّل کتاب میں دیے گئے کل دس اسباق میں سے پہلے پانچ اسباق پہلی میقات کے لیے جبکہ بقیہ پانچ اسباق دوسری میقات کے لیے تدریسی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔ میقات کے اخیر میں ۴۰ نمبرات کا تحریری امتحان اور ۱۰ نمبرات کا پریکٹیکل امتحان لیا جائے۔ درسی کتاب کے ہر سبق کے اخیر میں مشقیں اور سرگرمیاں دی ہوئی ہیں۔ زبان دانی کے عملی کام کی طرح اس مضمون کی قدر پیمائی کے لیے سوالات، مشق میں نمونے کے طور پر دیے ہوئے ہیں۔ اسی طرح مزید سوالات تیار کر کے ان سوالات کی مدد سے طلبہ کی قدر پیمائی کی جائے۔ اس تعلق سے مزید معلومات آزادانہ طور پر قدر پیمائی کی منصوبہ بندی میں دی جائے گی۔