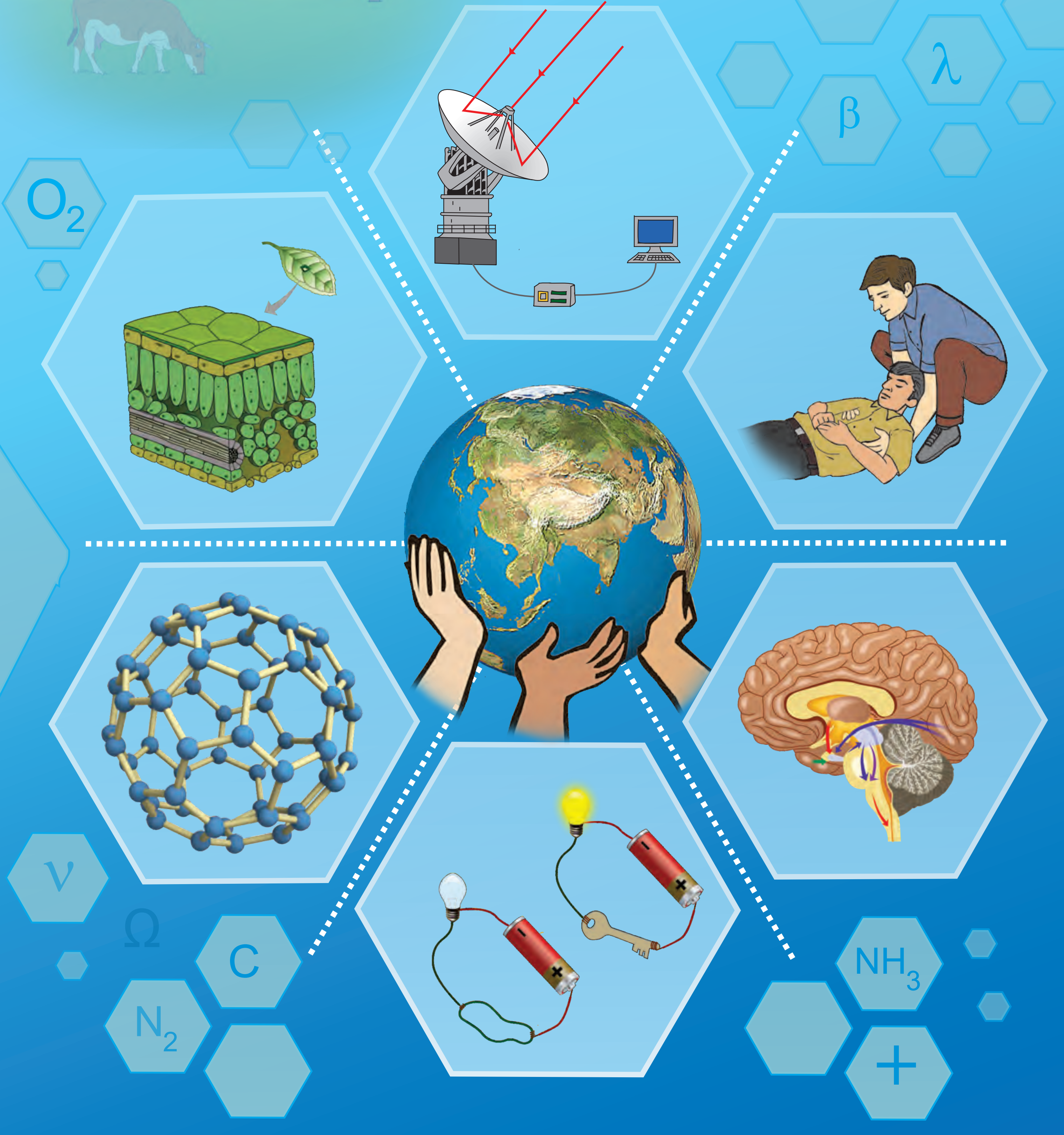
سائنس اور ٹکنالوجی

نویں جماعت



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 اقتدارِ اعلیٰ، اتحاد اور سالمیت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کرکے ان کا تحفّظ کرے۔

(د) ملک کی حفاظت کرے اور جب ضرورت پڑے قومی خدمت انجام دے۔

(ہ) مذہبی، لسانی اور علاقائی وطبقاتی 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 تئیں محبت وشفقت کا جذبہ رکھے۔

(ح) دانشورانہ رویے سے کام لے کر انسان دوستی اور تحقیقی واصلاحی شعور کو فروغ دے۔

(ط) قومی جائداد کا تحفظ کرے اور تشدد سے گریز کرے۔

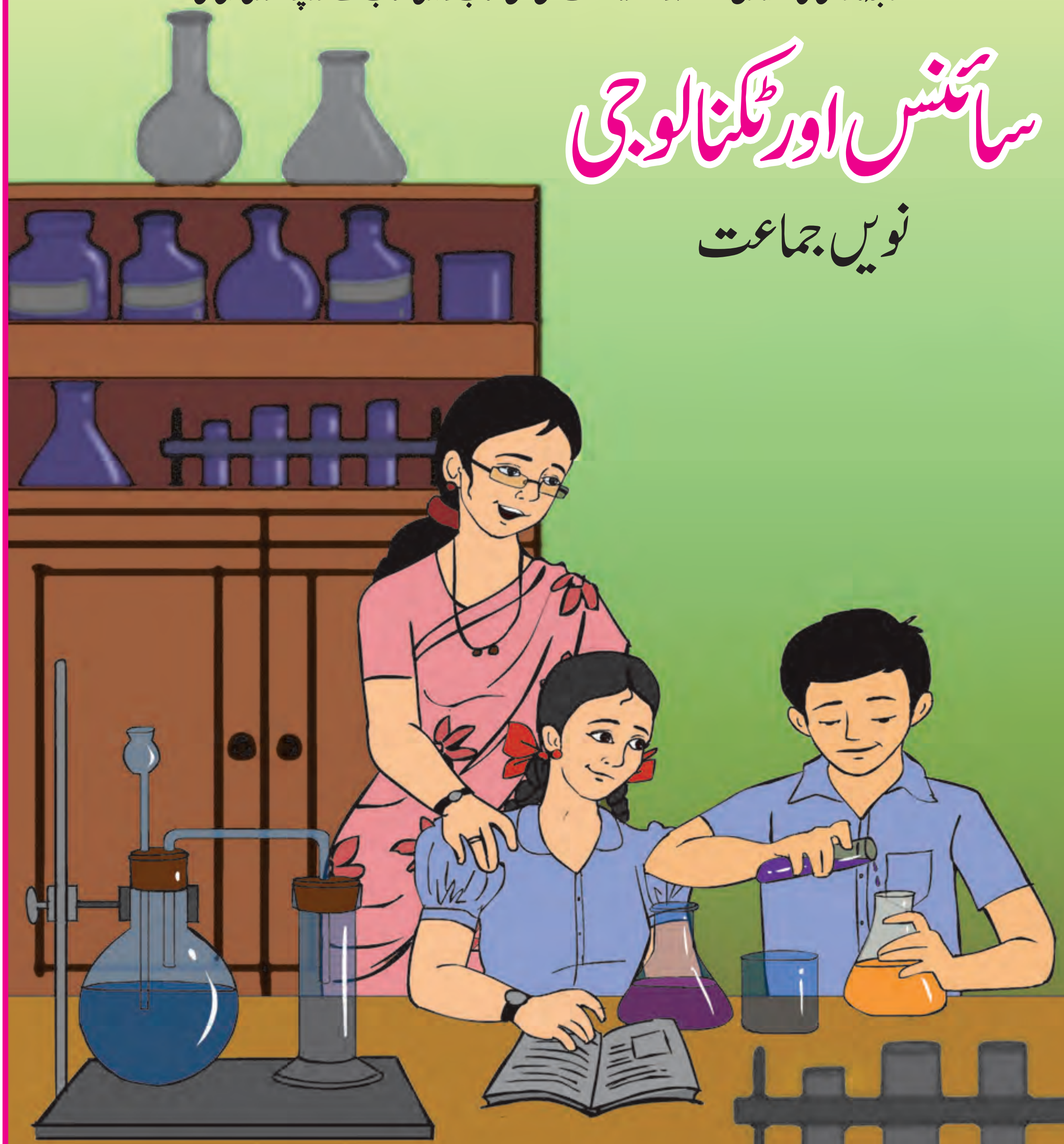
(ی) تمام انفرادی اور اجتماعی شعبوں کی بہتر کارکردگی کے لیے کوشاں رہے تاکہ قوم متواتر ترقی و کامیابی کی منازل طے کرنے میں سرگرمِ عمل رہے۔

(ک) اگر ماں باپ یا ولی ہے، چھے 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-نمبر۴۳/۱۶) ایس ڈی-۴ مؤرّخہ ۲۵/اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کی گئی
رابطہ کار کمیٹی کی ۳/مارچ ۲۰۱۷ء کو منعقدہ نشست میں اس کتاب کو درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔

سائنس اور ٹکنالوجی

نویں جماعت



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

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۔

J2JZXX

پہلا ایڈیشن : 2017
تیسرا اصلاح شدہ ایڈیشن : 2021

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ-004 411
اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر شائع نہیں کیا جاسکتا۔

مضمون سائنس کمیٹی :

- ڈاکٹر چندر شیکھر وسنت راؤ مرکر، صدر
- ڈاکٹر دلیپ سداشیو جوگ، رکن
- ڈاکٹر ابھے جیرے، رکن
- ڈاکٹر سلبھا نتن وِدھاتے، رکن
- شریمتی مرنالنی دیسائی، رکن
- شری گجانن شیواجی راؤ سوریہ ونشی، رکن
- شری سدھیر یادو راؤ کامبلے، رکن
- شریمتی دیپالی دھننجے بھالے، رکن
- شری راجیوارون پاٹولے، رکن-سکریٹری

مضمون سائنس اسٹڈی گروپ:

- ڈاکٹر پربھاکر ناگناتھ شیرساگر
- ڈاکٹر شیخ محمد واقع الدین ایچ۔
- ڈاکٹر وشنو وَزے
- ڈاکٹر گایتری گورکھ ناتھ چوکڑے
- ڈاکٹر اجے دِگمبر مہاجن
- شریمتی شویتا دلیپ ٹھاکر
- شریمتی پشپ لتا گاوندے
- شری راجیش وامن راؤ رومن
- شری ہیمنت اچیوت لاگ وَنکر
- شری ناگیش بھیم سیوک تیلگوٹے
- شریمتی دِپتی چندن سنگھ بشت
- شری وشواس بھاوے
- شری پرشانت پنڈت راؤ کولسے
- شری سُکمار شرینک نولے
- شری دیا شنکر وِشنو ویدیہ
- شریمتی کانچن راجندر سورٹے
- شریمتی اَنجلی کھڑکے
- شریمتی منیشا راجندر دہی ویلکر
- شریمتی جیوتی میڈپلوار
- شری شنکر بھکن راجپوت
- شری محمد عتیق عبدل شیخ
- شری منوج رہانگ ڈالے
- شریمتی جیوتی دامودر کرنے

مہمان اراکین

- ڈاکٹر سشما دلیپ جوگ
- ڈاکٹر پشپا کھرے
- ڈاکٹر جے دیپ سالی
- شری سندیپ پوپٹ لال چورڈیا
- شری سچن اشوک بارٹکے

Urdu Translators
Dr. Qamar Shareef
Mr. S. Aga Mohd. Gulam Samdani
Mr. Mohd. Ashrafuddin
Mr. S. Jameel Ahmed
Mr. Rehmani Abdul Rasheed M. I.

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.

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو
ایک مقتدر سماج وادی غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں
اوراس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں:
انصاف، سماجی، معاشی اور سیاسی؛
آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت؛
مساوات بہ اعتبارِ حیثیت اور موقع،
اوران سب میں
اُخوّت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتّحاد اور
سالمیت کا تیقّن ہو؛
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعۂ ہٰذا اختیار کرتے ہیں،
وضع کرتے ہیں اوراپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَنَ گَنَ مَنَ – اَدِھ نایک جَیَہ ہے
بھارَتَ – بھاگیہ وِدھاتا۔

پَنجاب، سِندھ، گُجراتَ، مَراٹھا
دراوِڑ، اُتکَل، بَنگ،

وِندھیہ، ہِماچَل، یَمُنا، گنگا،
اُچّھل جَل دِھ تَرَنگ،

تَو شُبھ نامے جاگے، تَو شُبھ آ شِس ماگے،
گاہے تَو جَیَہ گاتھا،

جَنَ گَنَ منگل دَایَک جَیَہ ہے،
بھارَتَ – بھاگیہ وِدھاتا۔

جَیَہ ہے، جَیَہ ہے، جَیَہ ہے،
جَیَہ جَیَہ جَیَہ، جَیَہ ہے۔

عہد

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

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

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت 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!

نویں 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 ہورہی ہے۔ پرائمری سطح سے اب تک سائنس کی تعلیم آپ نے مختلف درسی کتابوں کے ذریعے حاصل کی ہے۔نویں جماعت 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 کی درسی کتاب کا خاص مقصد روزمرہ زندگی سے متعلق سائنس اور ٹکنالوجی کو 'سمجھیے اور سمجھائیے' ہے۔ سائنس میں تصورات، نظریات اور قوانین کو سمجھتے ہوئے عملی زندگی سے ان کا تعلق جانیے۔ اس درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے 'ذرا یاد کیجیے، بتائیے تو بھلا!' کا استعمال اعادے کے لیے کیجیے۔ 'مشاہدہ کرکے گفتگو کیجیے، عمل کیجیے' ایسے کئی اعمال سے آپ کو سائنس سیکھنا ہے۔ ایسے کئی عمل کے ذریعے آپ سائنس سیکھنے والے ہیں۔ یہ تمام عمل آپ شعوری طور پر کیجیے۔'آئیے، غور کریں، 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۔عمل اور ضروری مشاہدات میں آپ احتیاط برتیں۔ اسی طرح جہاں ضرورت ہو آپ کے اساتذہ، سرپرستوں اور ہم جماعتوں کی مدد لیں۔ آپ کی روزمرہ زندگی میں کئی ایسے واقعات سے تعلق رکھنے والی سائنس کی پرتیں 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 تکنیکی دور میں کمپیوٹر، اسمارٹ فون سے تو آپ واقف ہی ہیں۔ درسی کتاب کا مطالعہ کرتے وقت حاصل کرتے ہوئے ٹکنالوجی کے ذرائع کا معقول استعمال کیجیے تاکہ آپ کی تعلیم میں آسانی پیدا ہو۔

عمل اور تجربات کرتے وقت مختلف آلات، کیمیائی مادّوں کے تعلق سے محتاط رہیے اور دوسروں کو بھی احتیاط کرنے کے لیے کہیے۔ نباتات، حیوانات سے متعلق تجربات اور مشاہدات کرتے 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 مگر)

ڈائرکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ۔

تاریخ: 28 مارچ 2017

– 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 تعارف کروایا ہے۔
- سائنس کی تعلیم کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ طلبہ روزمرہ زندگی میں ہونے والے واقعات پر منطقی اور شعوری طور پر غوروفکر کرسکیں۔
- نویں جماعت کے طلبہ کی عمر کا لحاظ رکھتے ہوئے ماحول کے واقعات سے متعلق ان کا تجسّس اور ان واقعات کی وجوہات کا پتا لگانے کی عادت اور قائدانہ جذبے 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 کرکے 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 'ذرا یاد کیجیے' سرگرمی کا استعمال کرکے سبق کی سابقہ معلومات کا تجزیہ کیا جائے، طلبہ کے تجربات کے ذریعے حاصل کردہ معلومات اور ان کی منتشر معلومات کو یکجا کرکے سبق کی تمہید کے لیے سبق کی ابتدا میں 'بتائیے تو بھلا' کو کون 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 کرکے دیکھیں' کا استعمال درسی کتاب میں کیا گیا ہے۔ سبق اور سابقہ معلومات یکجا کرکے استعمال کے لیے 'آئیے، غور کریں'، '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، اداروں کے کام' یہ تمام عنوانات درسی کتاب سے باہر کی معلومات کا تصور اُجاگر 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 کرسکتے 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، یومِ 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 تصوّرات 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 تصوّرات 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: نویں جماعت

جاندارو کی دنیا

1. حیوانات اور نباتات کے حیاتی افعال میں پائے جانے والے فرق واضح کرنا۔
2. جانداروں کی دنیا میں کیمیائی قابو کی معلومات کا استعمال کر کے اس سے روزمرہ زندگی میں ہونے والی تبدیلیوں کو واضح کرنا۔
3. نسیجوں کی مختلف قسموں کے درمیان فرق کو صحیح شکل کی مدد سے واضح کرنا۔
4. ضدِ حیاتیہ کی تیاری میں خُردبینی جانداروں کی اہمیت / استعمال کی وضاحت کرنا۔
5. جانداروں میں مختلف حیاتی افعال اور خُردبینی جانداروں کے درمیان افعالی تعلق واضح کرنا۔
6. نقصان دہ خُردبینی جانداروں کی وجہ سے پیدا ہونے والے مختلف امراض اور ان کے انسداد کی تدابیر واضح کر کے خود کی اور معاشرے کی صحت کی فکر کرنا۔
7. نباتات کی سائنسی درجہ بندی کرنا۔
8. انسان کے اخراجی نظام اور عصبی نظام کی ساخت کی صحیح شکل بنا کر اپنی زندگی میں ان کی اہمیت بیان کرنا۔
9. انسان کے جسم میں دروں افرازی غدود کے محرکاب کی جسم کی نشوونما میں اہمیت واضح کرنا اور خود میں گم ہونا، جوش اور وجد میں آنا، بیحد جذباتی ہونا جیسے مسائل کی سائنسی وجوہات کی وضاحت کرنا۔

تغذیہ اور نشوونما

1. نسیجی کاشت اور اس کی زراعت سے مربوط پیشوں میں استعمال کو واضح کر کے اس سے متعلق عمل کی معلومات دینا۔
2. معاشرے کی ترقی کے لیے زراعت سے مربوط مختلف پیشوں کی اہمیت کی وضاحت کرنا۔
3. غذائی زنجیر اور توانائی کے ہرم میں اندرونی تعلق کا تجزیہ کرنا۔
4. قدرتی دور کی تبدیلی کی وجوہات تلاش کرنا۔
5. شخصی صحت اور صحتِ عامہ کے لیے خطرہ بننے والے اجزا کی معلومات کا تجزیہ کر کے اس بنا پر تدابیر تجویز کرنا۔
6. مختلف امراض کے اثرات کے پیشِ نظر اپنے طرزِ زندگی میں تبدیلی لانا۔

توانائی

1. کام اور توانائی میں باہمی تعلق کی وضاحت کر کے روزمرہ زندگی کے افعال کی قسم پہچاننا۔
2. روزمرہ زندگی کے افعال، توانائی اور قوت پر منحصر مثالوں میں وجوہات کی وضاحت کرنا اور ریاضیاتی مثالیں حل کرنا۔
3. آواز سے متعلق مختلف تصورات کی روزمرہ زندگی میں اہمیت کی وضاحت کرنا اور مختلف مسائل حل کرنا۔
4. سونار کا تشکیلی خاکہ تیار کرنا اور اس کی وضاحت کرنا۔
5. آواز کے حوالے سے انسانی کان کے افعال شکلوں کے ذریعے واضح کرنا۔
6. آئینے کی مختلف قسمیں پہچاننا اور آئینے سے حاصل ہونے والے عکس کی سائنسی وضاحت کر کے ان کے خاکے بنانا۔
7. تجربات کے ذریعے عکس کی تعداد معلوم کرنا۔
8. روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے مختلف آئینوں کے پس پشت سائنسی وجوہات معلوم کرنا۔

مادّہ

1. دنیا میں پائے جانے والے مادّوں کی ساخت کی سائنسی معلومات بتا کر مادّے کی شکل، ساخت، بناوٹ وغیرہ واضح کرنا۔
2. کیمیائی مرکبات، کمیت کا تحفظ، نظریۂ قائم تناسب، ان اصولوں کی تصدیق کر کے نتائج اخذ کرنا۔
3. سالمی کمیت، مول کے تصوّرات بتانا اور مرکبات کے سالمی ضابطے پہچاننا اور لکھ پانا۔ اسی طرح ان کی وضاحت کرنا۔
4. روزمرہ استعمال کے چند مادّوں کی مظہر کی مدد سے درجہ بندی کر کے ان کا استعمال تجربے کی مدد سے واضح کرنا۔
5. ایسڈ، اساس کا دھاتوں اور ادھاتوں پر ہونے والے اثر کا تجربہ کی مدد سے جانچ کر پانا۔
6. مظہر، ایسڈ، اساس کے باہمی تعلق کی مدد سے معاشرے میں پھیلی توہم پرستی اور غلط روایات کو ختم کرنا۔
7. قدرتی مظہر تیار کرنا۔
8. روزمرہ استعمال کے کیمیائی مادّوں کے اثرات کی وضاحت کرنا۔

قدرتی دولت اور آفات کا حسنِ انتظام

1. جدید سائنس اور ٹکنالوجی کا شعبۂ موسمیات کی کارکردگی پر ہونے والا اثر واضح کرپانا۔
2. مکان اور گردو پیش کے کچرے کی درجہ بندی کر پانا۔
3. کچرے سے کھاد کی تیاری نیز کچرے کا دوبارہ استعمال کرپانا۔
4. ماحول کی صفائی کا کام کر کے اس کی دوسروں کو بھی ترغیب دینا۔
5. آفات کا حسنِ انتظام کس طرح کیا جاتا ہے اس سے متعلق معلومات جمع کر کے بتانا۔ روزمرہ زندگی میں آنے والی آفات پر قابو پانے کے قابل بنانا۔

رفتار، قوت اور مشین

1. رفتار کے تعلق سے مساوات لکھنا اور اس کی مدد سے ریاضیاتی مثالیں حل کرنا۔
2. ہٹاؤ اور چال، فاصلہ، وقت اور چال ان کی بنا پر ترسیم کے ذریعے ضابطہ بتا پانا۔
3. روزمرہ زندگی میں مختلف واقعات میں رفتار اور رفتار سے متعلق قوانین کے عمل کے تعلق کی تصدیق کر پانا۔

دنیا

1. دوربین کی مدد سے خلا کا مشاہدہ کرپانا
2. جدید ٹکنالوجی اور خلائی سائنس کا انسان کے ارتقا میں حصہ واضح کرپانا۔
3. دوربین کی مختلف قسموں کی وضاحت کرپانا۔

اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی : 1. کمپیوٹر ٹکنالوجی کی وجہ سے معاشرہ، معیشت، سائنس جیسے میدانوں میں بنیادی تبدیلیوں کو مثالوں کے ذریعے بتا پانا۔ 2. کمپیوٹر کی مدد سے مختلف مسائل کو دور کرنے کے لیے معلومات کی تلاش کر پانا۔ 3. سائنس میں تصورات کو واضح کرنے کے لیے کمپیوٹر کا استعمال کرپانا۔ 4. کمپیوٹر کے طریقۂ کار میں پیدا ہونے والے مسائل کی معلومات سے واقف ہونا اور انھیں تلاش کر کے حل کرپانا۔ 5. کمپیوٹر کے ذریعے حاصل شدہ معلومات پر مختلف عمل کرپانا۔

فہرست

نمبر شمار	سبق کا نام	صفحہ نمبر
.1	حرکت کے قوانین	1
.2	کام اور توانائی	18
.3	برق رواں	30
.4	مادّے کی پیمائش	46
.5	تیزاب، اساس اور نمکیات	58
.6	نباتات کی جماعت بندی	75
.7	ماحولی نظام میں توانائی کا بہاؤ	81
.8	فائدہ مند اور نقصان دہ خُردبینی جاندار	88
.9	ماحول کا حسنِ انتظام	96
.10	اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی : ترقی کی نئی سمت	108
.11	انعکاسِ نور	115
.12	آواز کا مطالعہ	128
.13	کاربن : ایک اہم عنصر	138
.14	ہمارے استعمال کے مادّے	150
.15	جانداروں میں حیاتی افعال	163
.16	توارث اور تغیر	179
.17	حیاتی ٹکنالوجی کا تعارف	194
.18	خلا کا مشاہدہ : دوربین	209