

Wonders of SCIENCE 3

BILINGUAL TEACHING GUIDE

دو زبانی رہنمائے اساتذہ

Samreen Jawaid



OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Table of Contents

Introduction

vii

Unit 1 Human beings

2

Teaching objectives: to identify and explain some important internal organs of the human body, and their functions

یونٹ 1 انسان

تدریسی مقاصد: انسانی جسم کے کچھ اندرونی اعضا کی شناخت کرنا، ان سے متعلق تفصیلات اور ان کے افعال بیان کرنا

Unit 2 Animals and birds

14

Teaching objectives: to explain the features that animals and birds develop in order to adapt to a particular habitat; to classify animals and birds as vertebrates and invertebrates; to explain features of some vertebrates and invertebrates

یونٹ 2 جانور اور پرندے

تدریسی مقاصد: کسی مخصوص مسکن میں رہنے والے جانوروں اور پرندوں کی خصوصیات بیان کرنا؛ فقاریے اور غیر فقاریے کے طور پر جانوروں اور پرندوں کی درجہ بندی کرنا؛ چند فقاریوں اور غیر فقاریوں کی خصوصیات بیان کرنا

Unit 3 Plants

26

Teaching objectives: to describe parts of flowers and fruits; explain pollination; to explain the differences between a bush, a shrub and a tree; to explain that plants grow in different habitats; to discuss the importance of flowers and fruit for a plant

یونٹ 3 پودے

تدریسی مقاصد: پھولوں اور پھولوں کے مختلف حصے بیان کرنا؛ عمل زریگی کو بیان کرنا؛ گھنی جھاڑی، جھاڑی اور درخت میں فرق بیان کرنا؛ یہ بتانا کہ پودے مختلف مسکن میں اُگتے ہیں؛ ایک پودے کے لیے پھولوں اور پھل کی اہمیت پر گفتگو کرنا

Unit 4 Heat and light

42

Teaching objectives: to define heat; to explain the changes of state that heat brings about; to explain reflection and refraction; to explain that light is composed of different colours; to explain how a rainbow is formed

یونٹ 4 حرارت اور روشنی

تدریسی مقاصد: حرارت کی تعریف کرنا؛ حرارت کے نتیجے میں وقوع پذیر ہونے والی حالت کی تبدیلیوں کو بیان کرنا؛ انعکاس اور انعطاف کو بیان کرنا؛ یہ بیان کرنا کہ روشنی مختلف رنگوں سے مل کر بنتی ہے؛ یہ بیان کرنا کہ قوس قزح کیسے تشکیل پاتی ہے

Unit 5 Water

58

Teaching objectives: to explain the importance of water; to identify and describe sources of water; to list uses of water; to explain how we must conserve water and how we are responsible for its pollution

یونٹ 5 پانی

تدریسی مقاصد: پانی کی اہمیت بیان کرنا؛ پانی کے حصول کے ذرائع کو پہچاننا اور بیان کرنا؛ پانی کے استعمالات تحریر کرنا؛ یہ بیان کرنا کہ ہم پانی کا تحفظ کیسے کریں اور ہم آبی آلودگی کے کس طرح ذمہ دار ہیں

Unit 6 Air

68

Teaching objectives: to describe air and its components; to explain the importance of oxygen and carbon dioxide for living things; to describe the force of wind, to explain its uses and the damage it can cause

یونٹ 6 ہوا

تدریسی مقاصد: ہوا اور اس کے اجزا کو بیان کرنا؛ جان دار اجسام کے لیے آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی اہمیت واضح کرنا؛ ہوا کی طاقت اور اس کے استعمالات کو بیان کرنا، اور یہ واضح کرنا کہ ہوا کی طاقت سے کون کون سے نقصانات ہو سکتے ہیں

Unit 7 **Electricity**

82

Teaching objectives: to define electricity; to explain how electricity is produced; to list its uses and some ways to conserve it

یونٹ 7 بجلی

تدریسی مقاصد: بجلی کی تعریف کرنا؛ یہ بیان کرنا کہ بجلی کیسے پیدا ہوتی ہے؛ بجلی کے استعمالات تحریر کرنا اور اس کی بچت کے چند طریقے واضح کرنا

Unit 8 **Minerals and ores**

92

Teaching objectives: to explain the difference between a mineral and an ore; to identify the properties and uses of coal, copper, and gold

یونٹ 8 دھاتیں اور کچھ دھاتیں

تدریسی مقاصد: دھات اور کچھ دھات میں فرق بیان کرنا؛ کوئلہ، تانبا اور سونے کے خواص اور استعمالات کے بارے میں جاننا

Unit 9 **The Earth and the universe**

98

Teaching objectives: to explain how the Earth evolved; to identify its layers; to discuss the physical features of the Earth; to define the universe and describe its components; to discuss space travel

یونٹ 9 زمین اور کائنات

تدریسی مقاصد: یہ واضح کرنا کہ زمین کیسے وجود میں آئی؛ زمین کی پرتوں کے بارے میں جاننا؛ زمین کی طبیعی خصوصیات پر گفتگو کرنا؛ کائنات کی تعریف کرنا اور اس کے اجزا کو بیان کرنا؛ خلائی سفر کے بارے میں بات چیت کرنا

Unit 10 **Information technology**

106

Teaching objectives: to define information technology; to explain how a computer works and how it is useful; to explain the difference between a mobile phone and a smart phone; to explain what an iPad does; to explain a network

یونٹ 10 انفارمیشن ٹیکنالوجی

تدریسی مقاصد: اطلاعیاتی یا انفارمیشن ٹیکنالوجی کی تعریف کرنا؛ یہ بیان کرنا کہ کمپیوٹر کیسے کام کرتا ہے اور یہ کس طرح مفید ہے؛ موبائل فون اور اسمارٹ فون کے درمیان فرق بیان کرنا؛ یہ واضح کرنا کہ آئی پیڈ سے کیا کام لیا جاتا ہے؛ نیٹ ورک کو بیان کرنا

Additional Worksheets

112

Answers to Unit Exercises

121

Appendices

130

Introduction

This teaching guide has been written to provide a resource for teachers that will make their teaching more effective, interesting, easy, and enjoyable for them and for their learners.

The goal of this guide is to provide instructional tools in line with the National Curriculum of Pakistan 2006, and it will be useful for teachers of students in grade 3. It presents a teaching approach that encourages the active participation and involvement of students in the learning process, with an appropriate balance between thinking and hands-on activities. Sometimes students will be engaged in discussion, and if teachers use questioning effectively, it can improve their students' thinking and communication skills.

To make the guide user-friendly, simple step by step instructions are provided. Each unit plan starts with a list of teaching objectives, key vocabulary, and a materials list. A total number of periods is also suggested for each unit, but the amount of time needed to complete each unit or activity may vary according to its degree of difficulty and the abilities and skills of the students. Teachers can adjust the times to suit their particular needs and context. Advanced preparation and clear instructions by teachers will help to minimize classroom management problems.

رہنمائے اساتذہ کا تعارف

یہ رہنمائے اساتذہ، اساتذہ کے لیے ایک ایسے امدادی ذریعے کے طور پر تحریر کی گئی ہے جس سے تدریسی عمل ان کے اور طلباء کے لیے مزید مؤثر، دلچسپ، سہل اور پرلطف ہو جائے گا۔

اس رہنمائے اساتذہ کا مقصد پاکستان کے قومی نصاب 2006ء کے مطابق تدریسی آلات فراہم کرنا ہے۔ یہ رہنمائے اساتذہ پہلی سے پانچویں جماعت تک کے اساتذہ کے لیے کارآمد ثابت ہوگی۔ یہ ایک ایسا تدریسی لائحہ عمل پیش کرتی ہے جو عملی کام اور غور و فکر کی سرگرمیوں کے مابین توازن برقرار رکھتے ہوئے، سیکھنے کے عمل میں طلباء کی سرگرم شرکت اور شمولیت کی حوصلہ افزائی کرتا ہے۔ بعض اوقات طلباء کو گفت و شنید میں مصروف کیا جائے گا، اور اگر اساتذہ مؤثر انداز سے سوالات پوچھیں تو یہ عمل طلباء کی غور و فکر اور ابلاغ کی صلاحیتیں بہتر بنا سکتا ہے۔

رہنمائے اساتذہ کے استعمال کو سہل تر بنانے کے لیے قدم بہ قدم، آسان ہدایات فراہم کی گئی ہیں۔ ہر باب کی تدریس کی منصوبہ بندی کا آغاز تدریسی مقاصد، کلیدی الفاظ اور سبق کی تدریس کے لیے درکار اشیا کی فہرست سے ہوتا ہے۔ ہر باب کے لیے پیڑز کی تعداد بھی تجویز کی گئی ہے، تاہم یونٹ کی تکمیل کے لیے درکار وقت کی مقدار میں، باب کے مشکل یا آسان ہونے اور طلباء کی قابلیت اور مہارت کے لحاظ سے تبدیلی ممکن ہے۔ اساتذہ اپنی مخصوص ضروریات اور سیاق و سباق کے لحاظ سے وقت میں تبدیلی کر سکتے ہیں۔ سبق کے آغاز سے پہلے کی تیاری اور اساتذہ کی جانب سے واضح ہدایات، کمرہ جماعت کے انتظامی مسائل کو محدود کرنے میں مدد دیں گی۔

One of the very important features of this teaching guide is that it promotes the effective use of the textbook in the classroom. All reading activities are based on the student book. To avoid the traditional use of the textbook, the guide suggests interesting reading activities followed by questions and discussion sessions. Illustrations in the book are also used as a teaching tool. These activities teach the students to value and respect the textbook.

All materials suggested for the activities should be easily available at low/no cost: alternative materials can be substituted if necessary.

Each lesson plan consists of three parts.

1. Motivational activity

Each lesson begins with a motivational activity. This is a short introduction to the topic and should take only 5–10 minutes. The purpose of this activity is to engage the students' interest in the selected topic. While going through the plans you will notice that each motivational activity is age-appropriate and directly relevant to the topic being taught.

اس رہنمائے اساتذہ کی ایک بہت اہم خصوصیت یہ ہے کہ یہ کمرہٴ جماعت میں نصابی کتاب کے مؤثر استعمال کو فروغ دیتی ہے۔ پڑھائی سے متعلق تمام سرگرمیوں کی بنیاد نصابی کتاب پر ہے۔ نصابی کتاب کے روایتی طور پر استعمال سے بچنے کے لیے یہ رہنمائے اساتذہ پڑھائی کی دلچسپ سرگرمیاں تجویز کرتی ہے۔ ہر سرگرمی کے بعد سوالات اور گفتگو کے دور بھی ہوتے ہیں۔ کتاب میں دی گئی اشکال بھی تدریسی آلے کے طور پر استعمال کی گئی ہیں۔ یہ سرگرمیاں طلباء کو نصابی کتاب کی قدر و احترام کرنا سکھاتی ہیں۔

سرگرمیوں کے لیے تجویز کردہ اشیا یا سامان معمولی قیمت پر بلا قیمت، باسانی دستیاب ہو سکتا ہے: ضرورت پڑنے پر ان کی متبادل اشیا بھی استعمال کی جاسکتی ہیں۔

ہر سبق کی تدریسی منصوبہ بندی تین حصوں پر مشتمل ہے۔

1- تحریر کی سرگرمی

ہر سبق کا آغاز تحریر کی سرگرمی سے ہوتا ہے۔ یہ سبق کے موضوع کا مختصر تعارف ہے اور اس میں 5 تا 10 منٹ صرف ہونے چاہئیں۔ اس سرگرمی کا مقصد منتخب کردہ موضوع کے بارے میں، طلباء میں دلچسپی پیدا کرنا ہے۔ تدریسی منصوبہ بندی پڑھتے ہوئے آپ محسوس کریں گے کہ ہر تحریر کی سرگرمی طلباء کی عمر کے لحاظ سے ترتیب دی گئی ہے اور پڑھائے جانے والے سبق سے اس کا براہ راست تعلق ہے۔

2. Developmental activity

This is the second part of each lesson. It is the stage of the lesson in which the main concept is developed, and should take 20–30 minutes. In this teaching guide you will notice that a variety of teaching methods have been used to enrich the learning experience. There is a blend of thinking and hands-on activities, and group, pair or individual activities. Since students have different learning styles, this blend of approaches will cater for the learning needs of most of the students.

3. Summing up

In this last stage of the lesson the main teaching points can be summarized and/or the students' understanding of the new concepts can be assessed. This phase of the lesson gives students the opportunity to communicate what they have learned and can help the teacher to identify areas where more teaching may be required.

HOW TO USE THIS GUIDE

Following the simple guideline below can help you get most out of this teaching guide. However, as all teachers know, in order to deliver the best lessons you should be thoroughly familiar with the subject matter before you plan your lessons.

2- تدریجی سرگرمی

یہ ہر سبق کا دوسرا حصہ ہے۔ یہ سبق کا وہ مرحلہ ہے جس میں بنیادی تصور پڑھایا جاتا ہے۔ یہ مرحلہ 20 تا 30 منٹ میں مکمل ہو جانا چاہیے۔ آپ دیکھیں گے کہ اس رہنمائے اساتذہ میں متنوع تدریسی طریقہ کار استعمال کیے گئے ہیں تاکہ طلبا آسانی اور بہتر سے بہتر انداز میں سبق کو سمجھ جائیں۔ رہنمائے اساتذہ میں غور و فکر کی سرگرمی، عملی سرگرمی، گروپ اور جوڑی کی سرگرمیاں اور انفرادی سرگرمیاں شامل ہیں۔ چونکہ طلبا کے سیکھنے کے انداز مختلف ہوتے ہیں، اس لیے یہ سرگرمیاں طلبا کی سیکھنے کی بیشتر ضروریات پوری کریں گی۔

3- خلاصہ کرنا

سبق کے اس آخری مرحلے میں بنیادی تدریسی نکات کا خلاصہ کیا جاسکتا ہے یا نئے تصورات کے بارے میں طلبا کی تفہیم کو جانچا جاسکتا ہے۔ یہ مرحلہ طلبا کو موقع فراہم کرتا ہے کہ جو کچھ انہوں نے پڑھا ہے، اس کا اظہار کر سکیں۔ علاوہ ازیں اس مرحلے سے اساتذہ کو بھی یہ جاننے میں مدد مل سکتی ہے کہ سبق کے کس حصے پر مزید توجہ دینے کی ضرورت ہے۔

رہنمائے اساتذہ کیسے استعمال کی جائے

ذیل میں دی گئی آسان رہنما ہدایات پر عمل کر کے آپ اس رہنمائے اساتذہ سے پورا پورا فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ بہر حال، جیسا کہ سب ہی اساتذہ جانتے ہیں کہ بہترین انداز میں اسباق کی پڑھانے کے لیے انہیں سبق کی تدریسی منصوبہ بندی کرنے سے پہلے، موضوع کے بارے میں مکمل معلومات ہونی چاہئیں۔

- Always read the lesson plans thoroughly before the class to maximize confidence and command over your teaching. It will also enable you to modify in advance the plans to suit the needs of your particular students.
- Collect and test all the materials listed in the plan before the lesson in order to obtain the required results. This will also minimize classroom management problems.
- Instead of giving your input directly, introduce the key vocabulary using the glossary or dictionary. Involve the students in exploring the meanings of the key vocabulary using the glossary and if any meaning is not there, ask them to look up the meanings in a dictionary. You can also prepare flash cards for the new terms and display them on the walls. Before starting your lesson, ask the students to read these words aloud and share their meanings. This will help your students improve the pronunciation of the new scientific terms and their fluency in using these terms in discussion of the topics.
- Before any activity, give clear instructions about what, how, and why they are going to do.

- اپنے اعتماد کو بڑھانے اور اپنی تدریس پر مکمل گرفت حاصل کرنے کے لیے، ہمیشہ کلاس شروع ہونے سے قبل سبق کی تدریسی منصوبہ بندی کو بغور پڑھیے۔ اس عمل سے آپ کلاس کے آغاز سے پہلے ہی، اپنے مخصوص طلباء کی ضروریات کے مطابق سبق کی تدریسی منصوبہ بندی میں رد و بدل کر سکیں گے۔
- مطلوبہ نتائج حاصل کرنے کے لیے سبق شروع کرنے سے پہلے ہی، تدریسی منصوبہ بندی میں مذکور سامان یا اشیاء جمع کر کے ان کی آزمائش کر لیجیے۔ اس سے کمرہ جماعت کے انتظامی مسائل بھی کم ہو جائیں گے۔
- براہ راست سبق کی تدریس شروع کرنے سے پہلے، فرہنگ یا لغت کا استعمال کرتے ہوئے کلیدی الفاظ متعارف کروائیے۔ طلباء کو فرہنگ میں، کلیدی الفاظ کے معانی کی تلاش میں مصروف کیجیے، اور اگر فرہنگ میں کسی لفظ کے معانی موجود نہ ہوں تو ان سے کہیے کہ وہ لغت میں اس کے معانی ڈھونڈیں۔ آپ نئی اصطلاحات کے لیے فلڈیش کارڈز تیار کر کے انہیں دیواروں پر نمایاں کر سکتے ہیں۔ سبق شروع کرنے سے پہلے، طلباء سے کہیے کہ وہ بلند آواز سے ان الفاظ کو پڑھیں اور پھر اپنے تلاش کردہ معانی بتائیں۔ اس عمل سے آپ کے طلباء کو نئی سائنسی اصطلاحات کا تلفظ بہتر بنانے، اور مختلف عنوانات پر گفتگو کے دوران ان اصطلاحات کو روانی سے ادا کرنے میں مدد ملے گی۔
- کسی بھی سرگرمی سے قبل، طلباء کو اس بارے میں واضح ہدایات دیجیے کہ انہیں کیا، کیسے اور کیوں کرنا ہے۔

At the end of every unit there is summary of the main concepts taught in the unit. After completing all the activities and discussion, the students should be asked to read the summary and ensure that they have understood all the main points of the unit. As a reinforcement activity, they can also be asked to find the page number where information on each of the concepts mentioned in the summary can be found. The same can be done with the unit objectives given at the beginning of each unit.

- At the top of each unit, near the unit name, there are icons; ask the students to explain how the pictures relate to the unit.
- When they are ready to complete the end of unit exercises, encourage the students to write the answers using their own words rather than copying the words of the textbook.
- The worksheets are a reinforcement of the lesson and can be used as a class work or homework activity.
- Some poems and stories in this guide are mentioned as 'to download from the internet'. Please ensure that there are no copyright issues for such material.

It is hoped that this guide will prove useful in making the learning of science something to be looked forward to and enjoyed by teachers and students alike.

- ہر باب کے اختتام پر، باب میں پڑھائے گئے اہم تصورات کا خلاصہ دیا گیا ہے۔ تمام سرگرمیاں اور گفتگو مکمل ہو جانے کے بعد طلباء سے خلاصہ پڑھنے کے لیے کہا جائے اور اس امر کو یقینی بنایا جائے کہ وہ باب کے تمام اہم نکات اچھی طرح سمجھ گئے ہیں۔ سبق کو ذہن نشین کروانے کی سرگرمی کے طور پر طلباء سے کہا جاسکتا ہے کہ وہ ان صفحات کو تلاش کریں اور صفحہ نمبر بتائیں، جہاں خلاصے میں مذکور ہر تصور کے بارے میں معلومات دیکھی جاسکتی ہیں۔ یہی سرگرمی باب کے آغاز میں دیے گئے تدریسی مقاصد کے لیے بھی دہرائی جاسکتی ہے۔
- ہر باب کے بالائی حصے میں، باب کے عنوان کے قریب، مختلف اشکال دی گئی ہیں؛ طلباء سے کہیے وہ یہ بتائیں کہ یہ اشکال باب سے کس طرح تعلق رکھتی ہیں۔
 - جب طلباء باب کی مشقوں کے اختتام پر ہوں تو ان کی حوصلہ افزائی کیجیے کہ وہ نصابی کتاب کے الفاظ نقل کرنے کے بجائے اپنے الفاظ میں جوابات تحریر کریں۔
 - ورک شیٹس سبق کو ذہن نشین کروانے کے لیے دی گئی ہیں۔ انہیں جماعت میں کرنے کے کام یا ہوم ورک کی سرگرمی کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔
 - اس رہنمائے اساتذہ میں کچھ نظمیں اور کہانیاں انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کرنے کو کہا گیا ہے۔ برائے مہربانی ان نظموں اور کہانیوں کو استعمال کرنے سے پہلے ان کے جملہ حقوق محفوظ ہونے کے بارے میں ہدایات دیکھ لیجیے۔
- امید ہے کہ یہ رہنمائے اساتذہ علم سائنس کی تحصیل میں بے حد معاون ثابت ہوگی، اور اساتذہ اور طلباء اسے یکساں طور پر پسند کریں گے۔

UNIT 1

Human beings

Teaching objectives

- teach that the human body consists of different organs, and state the functions of those organs
- describe the journey of food in the human body
- identify the organs involved in the circulation of blood in the human body

Key vocabulary

lung, respiration, carbon dioxide, oxygen, process, function, nose, trachea, vein, artery, blood vessel, digestive system, gullet, stomach, small and large intestine, liver, pancreas, anus, kidney

Materials required

balloon, stethoscope, hot water, clear plastic tube, tape, cracker, juice (as digestive juice), potato crisps, orange, yarn, new sponge, outline of a human figure, brown paper or newspaper

LESSON 1

2 periods

Lungs

1st period

Motivational activity (5 minutes)

- Have a brainstorming session and ask students to suggest how their bodies perform different functions, e.g. breathing, digesting food, etc.
- Explain that human beings have different organs which perform different functions. Ask them to name some of the organs inside the body.

یونٹ 1

انسان

تدریسی مقاصد

- یہ بیان کرنا کہ انسانی جسم مختلف اعضا پر مشتمل ہوتا ہے، اور ان اعضا کے افعال بیان کرنا
- انسانی جسم میں غذا کا سفر بیان کرنا
- ان اعضا کی شناخت کرنا جو انسانی جسم میں خون کے بہاؤ کے ذمہ دار ہوتے ہیں

کلیدی الفاظ

پھیپھڑا، عملِ تنفس، کاربن ڈائی آکسائیڈ، آکسیجن، عمل، فعل، ناک، زرخہ، ورید، شریان، خون کی نالی، نظام انہضام، غذائی نالی، معدہ، چھوٹی اور بڑی آنت، جگر، لبلبہ، مقعد، گردہ

درکار اشیا

غبارہ، اسٹیٹھو اسکوپ، گرم پانی، پلاسٹک کی شفاف نالی، ٹیپ، کرارا بسکٹ، جوس (بہ طور ہاشم جوس)، آلو کی چپس، نارنگی، دھاگا، نئی اسفنج، انسانی جسم کا خاکہ، خاک کی کاغذ یا اخبار

2 پیریڈز

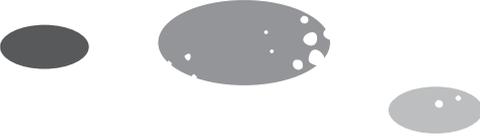
سبق 1

پھیپھڑے

پہلا پیریڈ

تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- طلباء کے ساتھ گفتگو کا وقفہ رکھیے اور ان سے کہیے وہ بتائیں کہ ان کا جسم مختلف افعال، جیسے سانس لینا، غذا ہضم کرنا وغیرہ کیسے انجام دیتا ہے۔
- یہ بیان کیجیے کہ انسانوں کے مختلف اعضا ہوتے ہیں جو مختلف افعال یا کام انجام دیتے ہیں۔ ان سے کہیے کہ وہ جسم کے اندر پائے جانے والے کچھ اعضا کے نام بتائیں۔



Developmental activity (10 minutes)

pages 1 to 2

- Ask students to observe how the chest moves up and then down when we breathe. Ask why this happens.
- Ask the students to walk fast, and run and then observe the difference in their breathing rate. Brainstorm ideas about why this happens and what is in our body that helps us breathe.
- Show students a picture of lungs.
- Give each student a balloon. Ask them to inflate the balloon by breathing into it and explain that this is how the lungs expand when we breathe in. Next ask them to release the air and explain that, in the same way, the lungs return to their normal position when we exhale.
- Ask students to read page 1 of the textbook.

Group work (15 minutes)

Ask the students to complete the breathing observation chart as in Worksheet A. Ask a student to count his/her breathing rate for a minute. Next ask the student to run for a couple of minutes. Ask him/her to count their breathing rate again for one minute. Ask students to compare the breathing rates

Teacher's input (5 minutes)

Explain the lungs as given in the textbook. Explain that we have two lungs and refer to the drawing on page 1 of the textbook.

Summing up (5 minutes)

Draw and label the picture of lungs.

Homework

Ask students to complete exercise 1 at home.

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 1 تا 2

- طلبا سے کہیے وہ یہ مشاہدہ کریں کہ جب ہم سانس لیتے ہیں تو سینہ کیسے اوپر اور نیچے حرکت کرتا ہے۔ پوچھیے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے۔
- طلبا سے کہیے وہ تیز چلیں، اور دوڑیں اور پھر اپنے تنفس کی شرح میں آنے والے فرق کا مشاہدہ کریں۔ طلبا کے ساتھ مل جل کر اس بارے میں غور کیجیے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے اور ہمارے جسم کے اندر کیا ہے جو ہمیں سانس لینے میں مدد دیتا ہے۔
- طلبا کو پھیپھڑوں کی تصویر دکھائیے۔ اگر ممکن ہو تو انھیں زخروے سمیت مرغی یا بکری کے پھیپھڑے دکھائیے۔
- ہر طالب علم کو ایک غبارہ دیجیے۔ ان سے کہیے کہ وہ غبارے میں پھونک بھر کر اسے پھلائیں، پھر بتائیے کہ جب ہم سانس لیتے ہیں تو بالکل اسی طرح ہمارے پھیپھڑے پھول جاتے ہیں۔ اب ان سے غباروں میں سے ہوا نکالنے کے لیے کہیے، اور بتائیے کہ جب ہم سانس خارج کرتے ہیں تو ہمارے پھیپھڑے بالکل اسی طرح اپنی اصل حالت میں واپس آ جاتے ہیں۔
- طلبا سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 1 پڑھیں۔

گروپ کا کام (15 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ ورک شیٹ A کے مطابق تنفس کے مشاہدات کا چارٹ مکمل کریں۔
- ایک طالب علم سے کہیے کہ وہ شمار کرے کہ ایک منٹ میں کتنی بار سانس لیتا ہے۔ اب طالب علم سے کہیے وہ دو منٹ تک دوڑ لگائے۔ اب اس سے کہیے وہ پھر سے شمار کرے کہ ایک منٹ میں کتنی بار سانس لیتا ہے۔ اب اس سے تنفس کی دونوں شرحوں کا موازنہ کرنے کے لیے کہیے۔

استاد کا کام (5 منٹ)

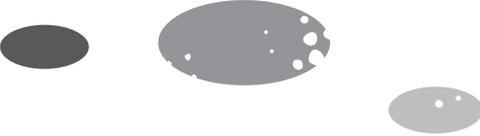
- پھیپھڑوں کو بیان کیجیے جیسا کہ نصابی کتاب میں دیا گیا ہے۔ یہ بتائیے کہ ہمارے دو پھیپھڑے ہوتے ہیں، اور نصابی کتاب کے صفحہ 1 پر دی گئی شکل کا حوالہ دیجیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

- پھیپھڑوں کی شکل بنائیے اور ان کا نام بھی لکھیے۔

ہوم ورک

- طلبا سے کہیے کہ مشق 1 گھر پر مکمل کریں۔



2nd period

Heart

Motivational activity (10 minutes)

- Show students a picture or a model of the human heart. Do they know where their heart is? Bring in a stethoscope and ask them to listen to their heart beat.
- Show them how to count their heart beat by checking their pulse.
- Start the stopwatch and ask the students to count heartbeats for one minute. Explain that this is their resting heart rate; ask them to record this in Worksheet B. Ask them to predict how many times their heart will beat per minute after 2 minutes of exercise. Play some upbeat music and ask them to jog or dance for 2 minutes. Turn off the music, start the stopwatch and ask them to count their heart beats for 1 minute and record the number. Ask them to compare the numbers of heart beats on the worksheet. Find out the highest and the lowest rates, and discuss those that are very low or very high.

Developmental activity (10 minutes)

Page 2

- Show the diagram of the human blood circulatory system like the one in Appendix 1. It shows the flow of blood through the arteries and veins.
- Explain how the blood flows through our system.
- Ask the students to read the text on page 2 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

The heart is the pumping station of our body. It pumps the blood to all parts of the body through veins and arteries.

Explain the functions of the arteries and the veins as given. Show them the diagram of the heart.

Class work (5 minutes)

Ask students to do exercises 2a and 2b in class.

دوسرا پیریڈ

دل

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا کو انسانی دل کی تصویر یا اس کا ماڈل دکھائیے۔ کیا وہ جانتے ہیں کہ ان کا دل کہاں ہے؟ اسٹیٹھو اسکوپ کلاس میں لے کر آئیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ اپنے دل کی دھڑکن سنیں۔
- انہیں بتائیے کہ نبض کے ذریعے اپنی دھڑکن کیسے شمار کی جاتی ہے۔
- اسٹاپ واچ کا بٹن دبائیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ ایک منٹ تک اپنے دل کی دھڑکنیں شمار کریں۔ یہ بتائیے کہ یہ عام حالت میں ان کے دل کے دھڑکنے کی شرح ہے؛ ان سے کہیے کہ وہ اس تعداد کو ورک شیٹ B میں درج کر دیں۔ طلبا سے کہیے کہ وہ اندازہ لگائیں کہ دو منٹ کی ورزش کے بعد ان کے دل کے دھڑکنے کی فی منٹ رفتار کیا ہوگی۔ کانوں کو بھلی لگنے والی موسیقی لگا دیجیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ دو منٹ تک موسیقی کی لے پر اچھل کود یا رقص کریں۔ موسیقی بند کر دیجیے، اسٹاپ واچ کا بٹن دبائیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ ایک منٹ تک اپنے دل کی دھڑکنیں شمار کریں اور پھر اس تعداد کو چارٹ پر درج کر دیں۔ ان سے کہیے کہ وہ ورک شیٹ پر دھڑکنوں کی تعداد کا موازنہ کریں۔ دھڑکن کی بلند ترین اور کم ترین شرح معلوم کریں، اور بہت اونچی اور بہت نیچی شرح کو زیر بحث لائیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 2

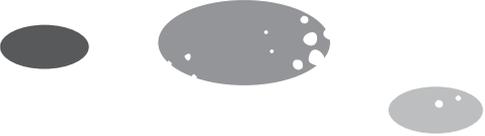
- انسانی جسم میں خون کے نظام گردش کا خاکہ دکھائیے جیسا کہ ضمیمہ 1 میں دیا گیا ہے۔ یہ شکل شریانوں اور وریدوں میں خون کے بہاؤ کو ظاہر کرتی ہے۔
- یہ واضح کیجیے کہ ہمارے اس نظام میں خون کیسے گردش کرتا ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 2 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

- دل ہمارے جسم کا پمپنگ اسٹیشن ہے۔ یہ وریدوں اور شریانوں کے ذریعے جسم کے تمام حصوں میں خون پہنچاتا ہے۔ شریانوں اور وریدوں کے افعال کو بیان کیجیے جیسا کہ نصابی کتاب میں دیا گیا ہے۔ طلبا کو دل کی شکل دکھائیے۔

کلاس کا کام (5 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ کلاس میں مشق 2a اور 2b کریں۔



Summing up (5 minutes)

Draw and label a picture of the heart.

LESSON 2

1 period

Motivational activity (15 minutes)

- Ask students to name the different parts of body.
- Recall what they have learned about the lungs and the heart
- Draw an outline of the human body on the board. Ask students to indicate where different organs are located.

Developmental activity (10 minutes)

Page 2

- Talk about where the kidneys are located and what their function might be.
- Ask the students to read the text about the kidneys on page 2 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

The kidneys perform a very important function in the body. They expel waste materials from the body in the form of urine.

Explain the fact on page 3. A painful kidney disorder occurs when kidney stones develop. A kidney stone is a solid mass made up of tiny crystals of substances like calcium, present in the food we eat.

Summing up (5 minutes)

Revise the three organs studied so far.

LESSON 3

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Ask students questions like, 'What happens to food when we eat it?', 'Where does digestion begin?', 'How are the teeth and tongue involved in digestion?'

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

دل کی نشان زدہ تصویر بنائیے۔

1 پیریڈ

سبق 2

تحریری سرگرمی (15 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ جسم کے مختلف حصوں کے نام بتائیں۔
- ان سے کہیے کہ پھیپھڑوں اور دل کے بارے میں جو کچھ انھوں نے پڑھا ہے اسے ذہن میں دہرائیں۔
- بورڈ پر انسانی جسم کا خاکہ بنائیے۔ طلبا سے کہیے وہ نشان دہی کریں کہ مختلف اعضا کہاں کہاں موجود ہوتے ہیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 2

- اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ جسم میں گردے کہاں ہوتے ہیں اور ان کا کام کیا ہو سکتا ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کے صفحہ 2 پر گردوں کے بارے میں دیا گیا متن پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

گردے جسم میں بہت اہم فعل انجام دیتے ہیں۔ یہ پیشاب کی شکل میں جسم سے غیر ضروری مادوں کو خارج کرتے ہیں۔ صفحہ 3 پر دیے گئے حقائق بیان کیجیے۔ جب گردے میں پتھری بن جاتی ہے تو گردوں کا تکلیف دہ بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے۔ پتھری ایک ٹھوس شے ہوتی ہے جو کیشیم جیسے عناصر کی باریک قلموں پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ عناصر اس غذا میں پائے جاتے ہیں جو ہم کھاتے ہیں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

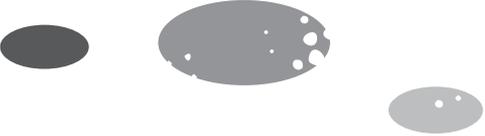
اب تک جن تین اعضا کا مطالعہ کیا گیا ہے، ان کا اعادہ کیجیے۔

1 پیریڈ

سبق 3

تحریری سرگرمی (5 منٹ)

- طلبا سے سوالات پوچھیے جیسے، 'جب ہم غذا کھاتے ہیں تو اس کے ساتھ کیا ہوتا ہے؟'، 'انہضام کا عمل کہاں شروع ہوتا ہے؟'، 'انہضام کے عمل میں دانت اور زبان کیا کردار ادا کرتے ہیں؟'

- 
- Give a few students some snacks (crackers or biscuits) to eat. Ask them to try and eat them without using/moving the tongue.
 - Discuss why this is difficult.

Developmental activity (10 minutes)

pages 3 to 4

- Now ask them to start chewing the food slowly.
- Ask them to take one bite at a time, chew, and hold it in their mouths for 20-30 seconds. They should observe that the cracker becomes soggy and begins to taste sweet. Explain that this happens because saliva is changing the starch in the cracker into sugar. Explain that this is the beginning of digestion.
- Digestion begins in the mouth. Ask the students to form a hypothesis as to what will happen to the cracker when it is swallowed. Students should observe that the cracker did not stay in the gullet but was pushed down their throat to the stomach.
- Now ask them to read the text on the digestive system on pages 3 to 4 of the textbook.

Teacher's input (15 minutes)

Show the students a plastic bag containing orange juice (as digestive juice), and potato crisps. Explain that the plastic bag is like the stomach and that it contains orange juice (as digestive juice), and potato crisps for the experiment. Gently squeeze the bag from different directions to demonstrate how the stomach muscles work to break down the food. Discuss the results.

Students should observe that the food is mixed together and made into smaller pieces by the movement of the 'muscles'. Ask them to suggest where the broken down food particles go next.

Continue to explain the digestive system as given in the text.

Show students charts of the digestive system and indicate where the liver and pancreas are located.

Class work (5 minutes)

Ask students to do exercises 2c and d.

- چند طلباء کو اسٹینکس (پتلے کرارے بسکٹ یا صرف بسکٹ) کھانے کے لیے دے دیجیے۔ ان سے کہیے کہ وہ زبان کو حرکت دیے بغیر انہیں کھانے کی کوشش کریں۔
- اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ ایسا کرنا کیوں مشکل ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 3 تا 4

- اب ان سے کہیے کہ وہ خوراک کو آہستہ آہستہ چبانا شروع کریں۔
- ان سے کہیے کہ وہ دانتوں سے ذرا سا بسکٹ توڑیں، چپائیں اور اسے اپنے منہ میں 20 سے 30 سیکنڈ تک رکھیں۔ وہ محسوس کریں گے کہ بسکٹ نم ہو گیا ہے اور میٹھا لگنے لگا ہے۔ واضح کیجیے کہ یہ اس لیے ہوتا ہے کیوں کہ لعاب بسکٹ میں موجود نشاستہ کو شکر میں تبدیل کر رہا ہے۔ بتائیے کہ یہ انہضام کے عمل کا آغاز ہے۔
- انہضام کا عمل منہ میں شروع ہوتا ہے۔ طلباء سے کہیے کہ وہ ایک مفروضہ تشکیل دیں کہ نگل لیے جانے کے بعد بسکٹ کے ساتھ کیا ہوگا۔ طلباء یہ مشاہدہ کریں کہ بسکٹ غذائی نالی میں نہیں رکا بلکہ ان کے حلق سے ہوتا ہوا معدے میں چلا گیا۔
- اب طلباء سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کے صفحہ 3 تا 4 پر نظام انہضام کے بارے میں دیا گیا متن پڑھیں۔

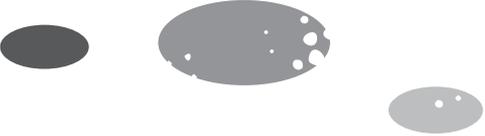
استاد کا کام (15 منٹ)

طلباء کو ایک پلاسٹک کی تھیلی دکھائیے جس میں اورنج جوس (بہ طور ہضمی رس)، اور آلو کے تیلے ہوئے خستہ چپس بھرے ہوں۔ یہ وضاحت کیجیے کہ پلاسٹک کی تھیلی معدے کی طرح ہے اور اس میں اورنج جوس (بہ طور ہضمی رس) اور آلو کے چپس بھرے ہوئے ہیں۔ یہ ظاہر کرنے کے لیے معدے کے عضلات غذا کو توڑنے کے لیے کیسے کام کرتے ہیں، تھیلی کو مختلف سمتوں سے نرمی کے ساتھ دبائیے۔ اس عمل کے نتائج پر گفتگو کیجیے۔

طلباء یہ مشاہدہ کریں کہ ”عضلات“ کی حرکت کے نتیجے میں غذا آپس میں گھل مل گئی ہے اور ننھے ننھے ذرات میں تبدیل ہو گئی ہے۔ ان سے پوچھیے کہ اب ذرات میں ٹوٹی ہوئی غذا کہاں جائے گی۔
متن کے مطابق نظام انہضام کو بیان کرتی رہیے۔
طلباء کو نظام انہضام کا چارٹ دکھائیے اور نشان دہی کیجیے کہ جگر اور لبلبہ کہاں موجود ہوتے ہیں۔

کلاس کا کام (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ وہ مشق 2c اور d مکمل کریں۔



Summing up (5 minutes)

Give students a sheet of plain paper and ask them to cut out the information about the digestive process and arrange it in the correct order.

The food we eat is chewed by the teeth and mixed with saliva.

The movements of the stomach muscles convert the food into a paste and it enters the small intestine.

The tongue helps us to swallow the food as it enters the gullet.

The waste food goes into the large intestine. The water is absorbed in the large intestine and solid waste leaves the body through the anus.

The gullet takes the food into the stomach.

The small intestine breaks the food down even more so that it can be used by the body for energy.

Homework

Ask students to complete exercise 4 at home.

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلبا کو سادہ کاغذ کی ایک ایک شیٹ دے دیجیے اور ان سے کہیے کہ وہ عمل انہضام کے بارے میں معلومات تراش کر سادہ شیٹ پر درست ترتیب میں رکھیں۔

ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ دانتوں سے چبائی جاتی ہے اور اس میں لعاب شامل ہو جاتا ہے۔
معدے کے عضلات کی حرکات غذا کو پیسٹ یا لٹی میں تبدیل کر دیتے ہیں جو چھوٹی آنت میں چلا جاتا ہے۔
زبان ہمیں غذا کو نلگنے میں مدد دیتی ہے جو حلق کے راستے غذائی نالی میں داخل ہو جاتی ہے۔
ناکارہ خوراک بڑی آنت میں جاتی ہے۔ بڑی آنت میں پانی جذب ہو جاتا ہے اور ٹھوس فضلہ مقعد کے ذریعے جسم سے خارج ہو جاتا ہے۔
غذائی نالی خوراک کو معدے میں پہنچاتی ہے۔
چھوٹی آنت غذا کو مزید توڑ دیتی ہے تاکہ جسم اس سے توانائی حاصل کر سکے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ مشق 4 گھر پر مکمل کریں۔

UNIT 2

Animals and birds

Teaching objectives

- explain that animals and birds adapt their features to help them live in a particular habitat
- describe the features of different animals on the basis of their being a vertebrate or an invertebrate

Key vocabulary

vertebrate, mammal, bird, reptile, amphibian, fish, classify, invertebrate

Materials required

pictures/stickers of animals belonging to mammals, birds, reptiles, and amphibians, fish, pigeon, frog, cactus, sand, rings, large chunk of ice, cooking oil, rubber glove

LESSON 1

1 period

Advanced preparation

Prior to this lesson, ask groups of students to come dressed in four different coloured clothes e.g., one group could wear red clothes, one blue, one yellow and one green.

Motivational activity (10 minutes)

- Explain that scientists classify animals or put them into groups based on similar characteristics.
- Ask the students wearing red clothes to group themselves. Group those wearing the other three colours similarly.
- Once students are 'classified', ask the students to explain what they just did. (classified themselves according to clothing colour)

یونٹ 2

جانور اور پرندے

تدریسی مقاصد

- بیان کیجیے کہ پرندے وہ خصوصیات یا خواص اپنالیتے ہیں جو کسی مخصوص مسکن میں رہنے میں ان کے مددگار ہوتے ہیں
- فقاریہ اور غیر فقاریہ ہونے کی بنیاد پر مختلف جانوروں کے خواص بیان کریں

کلیدی الفاظ

فقاریہ، ممالیہ، پرندے، رینگنے والے جانور، جل تھلیے (پانی اور خشکی دونوں جگہوں پر رہنے والے جانور)، مچھلی، درجہ بندی کرنا، غیر فقاریہ

درکار اشیا

ممالیہ جانوروں، پرندوں، رینگنے والے جانوروں، جل تھلیوں، مچھلی، کبوتر، مینڈک اور ناگ پھنی کی تصاویر، اسٹیکر، ریت، چھلے، برف کا ایک بڑا ٹکڑا، کھانے کا تیل، ربڑ کے دستانے

1 پیریڈ

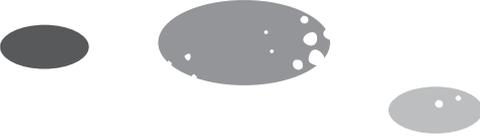
سبق 1

پیشگی تیاری

سبق شروع کرنے سے پہلے طلباء کے گروپوں سے کہیے کہ وہ چار مختلف رنگوں کے کپڑے پہن کر آئیں مثلاً ایک گروپ سرخ رنگ کے کپڑے پہن سکتا ہے، دوسرا نیلے، تیسرا پیلا اور چوتھا گروپ سبز رنگ کے کپڑے پہن سکتا ہے۔

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- یہ بتائیے کہ سائنس داں مشترک خصوصیات کی بنیاد پر جانوروں کی درجہ بندی کرتے ہیں یا ان کے مختلف گروپ بنا دیتے ہیں۔
- سرخ کپڑے زیب تن کیے ہوئے طلباء سے کہیے کہ وہ اپنا گروپ بنالیں۔ اسی طرح ان طلباء کا بھی الگ الگ گروپ بنوادیتے جو دیگر تین رنگوں کے لباس پہنے ہوئے ہیں۔
- جب طلباء کی درجہ بندی ہو جائے تو ان سے پوچھیے کہ انھوں نے ابھی کیا کیا تھا۔ (کپڑوں کے رنگ کے لحاظ سے کلاس میں طلباء کی درجہ بندی کر دیجیے)۔

- 
- Explain that, just as they were classified according to the colour of their clothing, animals are classified according to shared characteristics.
 - Most are classified based on their skin, where they live, what they eat, and how they raise their babies.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 7 to 8

- Ask students to bring pictures of different types of animals. Ask students to classify them in as many ways as they can.
- Show students another way of classifying animals on the basis of their having or not having a backbone, i.e. vertebrates and invertebrates. Show a fish skeleton or an X-ray of a human backbone.
- Ask students to read from page 7 of the textbook.

Teacher's input (5 minutes)

Explain the terms vertebrate and invertebrate. Study the chart on page 8.

Class work (5 minutes)

Ask students to complete the activity on page 9.

Summing up (10 minutes)

Divide students into four groups and give them sheets of chart paper and some animal stickers to make a classification diagram like the one on page 8.

Homework

Ask students to complete exercise 2 as homework.

- یہ بیان کیجیے کہ جس طرح کپڑوں کے رنگ کی بنیاد پر طلبا کی درجہ بندی کی گئی بالکل اسی طرح مشترک خصوصیات کی بنیاد پر جانوروں کی درجہ بندی کی جاتی ہے۔
- زیادہ تر جانوروں کی درجہ بندی اس بنیاد پر کی جاتی ہے کہ ان کی جلد کیسی ہے، وہ کہاں رہتے ہیں، کیا کھاتے ہیں اور اپنے بچوں کی پرورش کیسے کرتے ہیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 7 تا 8

- طلبا سے کہیے کہ وہ مختلف جانوروں کی تصاویر جماعت میں لے کر آئیں۔ ان سے کہیے کہ وہ زیادہ سے زیادہ طریقوں سے ان کی درجہ بندی کریں۔
- طلبا کو دکھائیے کہ ریڑھ کی ہڈی کی موجودگی یا عدم موجودگی کی بنیاد پر جانوروں کی درجہ بندی کا ایک اور بھی طریقہ ہوتا ہے، یعنی فقاریے اور غیر فقاریے۔ مچھلی کا ڈھانچا یا انسانی ریڑھ کی ہڈی کا ایکسرے دکھائیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 7 پڑھیں۔

استاد کا کام (5 منٹ)

فقاریہ اور غیر فقاریہ کی اصطلاح کو بیان کیجیے۔ صفحہ 8 پر دیے گئے چارٹ کا مطالعہ کیجیے۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

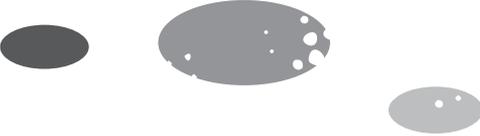
طلبا سے کہیے کہ صفحہ 9 پر دی گئی سرگرمی مکمل کریں۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

طلبا کو چار گروپوں میں بانٹ دیجیے اور صفحہ 8 پر دی گئی شکل کے مطابق درجہ بندی کی شکل یا خاکہ بنانے کے لیے انھیں چارٹ پیپر کی شیٹیں اور کچھ جانوروں کے اسٹیکر دے دیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 2 گھر کے کام کے طور پر مکمل کریں۔



LESSON 2

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Show pictures of amphibians, reptiles, and mammals.
- Ask students to describe each of them.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 9 to 10

- If possible, arrange for students to observe some commonly found mammals e.g. cat or dog, amphibians, e.g. frog, and reptiles, e.g. lizard.
- Ask students to read pages 9 and 10 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain features of animals as given in the textbook.

Group work (10 minutes)

Groups of students should classify pictures / stickers of animals as mammals, reptiles or amphibians.

Summing up (5 minutes)

Revise the terms vertebrate, invertebrate, mammal, reptile, and amphibian.

Homework

Students should complete exercise 1a at home.

LESSON 3

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Hang up a tray with bird seeds, brown bread, fruit seeds, nuts, and pieces of meat, and ask students to sit at some distance to observe the birds when they are eating the food.

1 پیریڈ

سبق 2

تحریر کی سرگرمی (5 منٹ)

- جل تھلیوں، ریٹگنے والے جانوروں اور ممالیہ کی تصویریں دکھائیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ ان میں سے ہر ایک کے بارے میں بیان کریں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 9 تا 10

- اگر ممکن ہو تو طلبا کے مشاہدے کے لیے چند عام پائے جانے والے ممالیہ مثلاً بلی یا کتا، جل تھلیوں مثلاً مینڈک، اور ریٹگنے والے جانور جیسے چھپکلی کا انتظام کیجیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب صفحہ 9 اور 10 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

جانوروں کی خصوصیات بیان کیجیے جیسی کہ نصابی کتاب میں دی گئی ہیں۔

گروپ کا کام (10 منٹ)

طلبا کے گروپ جانوروں کی تصاویر رائٹنگز کی ممالیہ، ریٹگنے والے اور جل تھلیوں میں درجہ بندی کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

فقاریہ، غیر فقاریہ، ممالیہ، ریٹگنے والا اور جل تھلیہ کی اصطلاحات کا اعادہ کیجیے۔

ہوم ورک

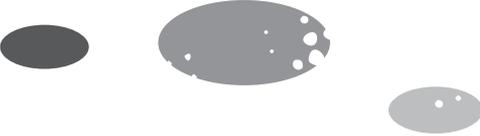
طلبا مشق 1a گھر پر مکمل کریں۔

1 پیریڈ

سبق 3

تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

- ایک تھالی یا ٹرے میں دانہ دنکا، براؤن بریڈ (مکمل گندم سے بنی ڈبل روٹی)، پھلوں کے بیج، بادام یا اخروٹ وغیرہ، اور گوشت کے چند ٹکڑے رکھ کر اسے کھلی جگہ میں لٹکا دیجیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ کچھ دور بیٹھ کر خوراک کھانے کے لیے آنے والے پرندوں کا مشاہدہ کریں۔

- 
- Ask the students to observe whether all birds eat the same food. Ask students to look at feeding positions, whether the bird takes the food away, whether it chases other birds off the table or is chased away itself.
 - Another good time to watch birds is when they are drinking and bathing. Make a bird-bath from an upturned plastic bin supported by stones. Ask the students to observe carefully how birds move. Do they all move in the same way? Watch them walking: does the bird hop with both feet together or take one step at a time? Do any birds do both? Watch the head and tail. Does the bird make any special movements with either of these parts? Do they have fast or slow wing-beats? How do the birds clean their feathers?

Developmental activity (10 minutes)

Pages 10 to 13

- Ask students to collect birds' feathers and observe them. Let them observe some birds' nests.
- If possible show them a pigeon. Explain the three types of feathers: flight, contour, and down feathers, and the purpose of each.
- Point out other parts of a bird's body: wings, beak, legs, claws, eyes, and tail.
- Ask students to read pages 10 to 13 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Refer to the text on birds. Explain that birds have backbones. They have wings and beaks. Most birds use their wings to fly and for this they have strong wing and chest muscles and light bones.

Go on to explain the different types of feathers. Explain how birds build and live in nests.

An eagle nests high in the mountains while other birds like quail make their nests in trees. Some birds build nests on the ground.

Explain how some birds are adapted to eat grain, and others eat flesh. Explain the fact about pelicans on page 13.

- طلبا سے کہیے وہ مشاہدہ کریں کہ کیا تمام پرندے ایک ہی خوراک کھاتے ہیں۔ ان سے اس بات پر غور کرنے کے لیے کہیے کہ پرندے خوراک کس طرح کھاتے ہیں، کیا ایک پرندہ خوراک لے کر اڑ جاتا ہے، کیا وہ میز پر سے اڑ کر دوسرے پرندوں کا پیچھا کرتا ہے یا خود اس کا پیچھا کیا جاتا ہے۔
- پرندوں کو دیکھنے کا ایک بہترین وقت وہ ہے جب پرندے پانی پیتے اور نہاتے ہیں۔ ایک پلاسٹک کے ڈبے کو پتھروں کے سہارے اٹھا رکھ کر پرندوں کے نہانے کی جگہ بنائیے۔ طلبا سے کہیے وہ بہ غور مشاہدہ کریں کہ پرندے کیسے حرکت کرتے ہیں۔ کیا وہ سب ایک ہی انداز سے حرکت کرتے ہیں؟ انھیں چلنا ہوا دیکھیں: کیا وہ دونوں پاؤں سے اُچھلتے ہیں یا ایک وقت میں ایک ہی پاؤں اٹھاتے ہیں؟ کیا کوئی پرندہ دونوں پاؤں ایک ساتھ اٹھاتا ہے؟ اس کے سر اور دم کو بہ غور دیکھیں۔ کیا وہ ان میں سے کسی عضو کو مخصوص انداز سے حرکت دیتا ہے؟ کیا وہ اپنے پروں کو تیزی یا آہستگی سے پھڑ پھڑاتے ہیں؟ پرندے اپنے پروں کو صاف کیسے کرتے ہیں؟

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 10 تا 13

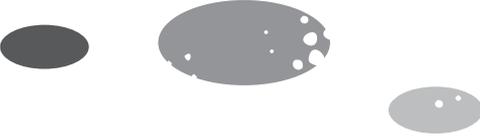
- طلبا سے کہیے کہ وہ پرندوں کے پَر جمع کریں اور ان کا مشاہدہ کریں۔ ان سے کچھ پرندوں کے گھونسلوں کا بھی مشاہدہ کرنے کے لیے کہیے۔
- ممکن ہو تو انھیں ایک کبوتر دکھائیے۔ پَر و بال کی تین اقسام اور ان میں سے ہر ایک کے مقصد کو بیان کیجیے: اُڑان والے پَر، قسطوری پَر (اوپر والا کوئی ایک پَر جو پرندے کے جسم کی حدود اور سائت متعین کرتا ہے) اور سخت پَروں کے نیچے پائے جانے والے نرم روئیں۔
- پرندے کے جسم کے دیگر حصوں جیسے پَر، چونچ، ٹانگوں، جڑوں، آنکھوں اور دم کی طرف بھی توجہ دلائیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 10 تا 13 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

پرندوں سے متعلق متن کا حوالہ دیجیے۔ یہ بیان کیجیے کہ پرندوں میں ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے۔ ان کے پَر ہوتے ہیں اور چونچ بھی ہوتی ہے۔ زیادہ تر پرندے اپنے پَروں کی مدد سے اُڑتے ہیں اور اس مقصد کے لیے ان میں سینے اور پَروں کے مضبوط عضلات اور کم وزن ہڈیاں ہوتی ہیں۔

اب بال و پر کی مختلف اقسام کو بیان کیجیے۔ یہ بتائیے کہ پرندے گھونسلے کیسے بناتے ہیں اور کیسے ان میں رہتے ہیں۔ عقاب بلند پہاڑیوں میں گھونسلے بناتا ہے جب کہ دیگر پرندے جیسے کوئیل (ایک امریکی پرندہ) درختوں میں اپنے گھونسلے بناتے ہیں۔ کچھ پرندے زمین پر گھونسلے بناتے ہیں۔

یہ بیان کیجیے کہ کچھ پرندے دانہ ذکا اور دیگر پرندے گوشت کیوں کھاتے ہیں۔ صفحہ 13 سے ماہی خور پرندوں کے بارے میں حقائق بیان کیجیے۔



Class work (5 minutes)

Ask students to do exercise 1b.

Summing up (5 minutes)

Students should choose two birds. They should compare them and list the similarities and differences between them, including their physical features, movements, food, homes, babies, etc. Use Worksheet C for this.

LESSON 4

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Bring in a fish bowl with some fish for students to observe. Ask them to observe their different parts: gills, fins, and scales.
- Show pictures of different fish; ask the students to observe how different each is from the other in colour, eye size, mouth, shape, and size of tail and fins, etc.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 13 to 14

- Focus students' attention on the gills and ask if they know what these are. If possible bring in some fish bones and show students the vertebrae.
- Ask students to read pages 13 and 14 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain that fish are vertebrates that live in water. Explain how they breathe. Discuss in detail the features and describe different fish, fresh water fish and those found in the seas. Discuss big fish like sharks, and other creatures found in the ocean like octopus, jelly fish, etc.

Summing up (10 minutes)

Ask questions about the lesson on fish. This will help the students to recall what they have just learned.

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

طلبا سے مشق 1b کرنے کے لیے کہیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلبا دو پرندے منتخب کر کے ان کا باہم موازنہ کریں اور ان کی طبعی خصوصیات، حرکات، غذا، مسکن، بچوں وغیرہ کو شامل کرتے ہوئے ان کی مشترک خصوصیات اور ان کے درمیان پائے جانے والے فرق کے بارے میں تحریر کریں۔ اس کے لیے ورک شیٹ C استعمال کیجیے۔

1 پیریڈ

4 سبق

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا کے مشاہدے کے لیے مچھلی کے مرتبان میں کچھ مچھلیاں لے کر آئیں۔ ان سے کہیے کہ وہ مچھلیوں کے مختلف اعضا جیسے گلپھروں، پَر اور پھلکوں کا مشاہدہ کریں۔
- مختلف مچھلیوں کی تصویریں دکھائیے؛ طلبا سے کہیے وہ مشاہدہ کریں کہ رنگ، آنکھوں کی جسامت، منہ، شکل و صورت اور ڈم اور پروں کی جسامت کے وغیرہ کے اعتبار سے ہر مچھلی کیسے دوسری مچھلیوں سے مختلف ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 13 تا 14

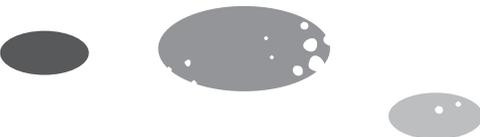
- طلبا کی توجہ گلپھروں کی جانب دلائیے اور پوچھیے کہ کیا وہ جانتے ہیں کہ یہ کیا ہیں۔ اگر ممکن ہو تو مچھلی کی چند ہڈیاں لے کر آئیے اور طلبا کو رپڑھ کی ہڈی کے جوڑے دکھائیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 13 اور 14 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

یہ بیان کیجیے کہ مچھلیاں فقاریہ ہیں جو پانی میں رہتی ہیں۔ واضح کیجیے کہ یہ کیسے سانس لیتی ہیں۔ مچھلیوں کے خواص پر تفصیل سے گفتگو کیجیے اور مختلف مچھلیوں، تازہ پانی کی مچھلی اور سمندر میں پائی جانے والی مچھلیوں کے بارے میں بیان کیجیے۔ بڑی مچھلیوں جیسے شارک، اور سمندروں میں پائی جانے والی دیگر مخلوقات جیسے آکٹوپس (ہشت پا)، جیلی فش وغیرہ کے بارے میں گفتگو کیجیے۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

مچھلیوں سے متعلق سبق کے بارے میں سوالات کیجیے۔ طلبا نے ابھی جو کچھ پڑھا ہے، اس سے طلبا کو اسے دہرانے میں مدد ملے گی۔



LESSON 5

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Tell students the story of 'The Ant and the Grasshopper' which can be downloaded from the Internet.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 14 to 15

- After the story, have a brainstorming session about the body parts, movements, homes, and food of insects.
- Take students on an 'Insect hunt' in a park. Ask the students to observe the different kinds of insects, especially their body parts.
- Sing the Insects' body parts song which can be downloaded from the internet.
- Ask students to read pages 14 and 15 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain that insects are a special group of animals which do not have a backbone. Insects like the housefly, honeybee, and mosquito are invertebrates. Explain the features of a butterfly, cockroach, and earthworms as given in the textbook.

Explain that spiders belong to a group of invertebrates called arachnids. Some spiders can be very big, like the Brazilian tarantula. From the fact box on page 15, explain that the Brazilian bird-eating tarantula has legs that grow to a length of 27 cm. This spider was first discovered in 1917.

Class work (5 minutes)

Ask students to do exercise 3.

Summing up (5 minutes)

Ask students to do exercises 4 and 5 in class.

Homework

Please refer to the activity on page 16. Ask the students to make a scrap book by collecting pictures of animals and birds and gluing them in the book. They should write the name of the animal or bird and whether it is a vertebrate or an invertebrate. They should also identify its habitat.

1 سپرٹڈ

سبق 5

تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کر کے طلباء کو کہانی The Ant and the Grasshopper (چیونٹی اور ٹنڈا) سنائیے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 14 تا 15

- کہانی سنانے کے بعد طلباء کے ساتھ مل جل کر کیڑے مکوڑوں کے جسمانی حصوں، ان کی حرکات، گھر اور خوراک کے بارے میں گفتگو کیجیے۔
- طلباء کو ”کیڑوں کی تلاش“ پر ایک پارک میں لے جائیے۔ ان سے کہیے کہ وہ مختلف اقسام کے کیڑوں بالخصوص ان کے جسم کے حصوں کا مشاہدہ کریں۔
- کیڑوں کے جسم کے حصے والا گیت گائیے جو انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کیا جاسکتا ہے۔
- طلباء سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 14 اور 15 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

بیان کیجیے کہ کیڑے مکوڑے جانوروں کا ایک خصوصی گروپ ہیں جن میں ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔ کیڑے مثلاً مکھی، شہد کی مکھی اور مچھر وغیرہ غیر فقاریے ہیں۔ تتلی، لال بیگ اور کچھوے کی خصوصیات بیان کریں جیسا کہ نصابی کتاب میں دی گئی ہیں۔ یہ بیان کیجیے کہ مکڑیاں غیر فقاریوں کے ایک گروپ سے تعلق رکھتی ہیں جو عنکبہ کہلاتا ہے۔ کچھ مکڑیاں بہت بڑی ہوسکتی ہیں جیسے برازیل میں پائی جانے والی ٹارنٹولا مکڑی۔ صفحہ 15 پر دیے گئے حقائق کے باس کی مدد سے بیان کیجیے کہ پرندے کھانے والی اس برازیلی مکڑی کی ٹانگیں 27 سینٹی میٹر تک لمبی ہو جاتی ہیں۔ یہ مکڑی پہلی بار 1917ء میں دریافت کی گئی تھی۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ وہ مشق 3 مکمل کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ وہ کلاس میں مشق 4 اور 5 مکمل کریں۔

ہوم ورک

صفحہ 16 پر بیان کی گئی سرگرمی کا حوالہ دیجیے۔ طلباء سے کہیے کہ وہ جانوروں اور پرندوں کی تصویریں جمع کریں اور انھیں کتاب میں چپکا کر اسکرپ بک بنائیں۔ وہ جانور یا پرندے کا نام تحریر کریں اور یہ بھی لکھیں کہ یہ فقاریہ ہے یا غیر فقاریہ۔ وہ اس کے مسکن کی بھی شناخت کریں۔

UNIT 3

Plants

Teaching objectives

- identify and define the parts of flowers and fruit
- explain pollination
- differentiate between shrubs, bushes, and trees
- explain that different plants need different habitats
- explain the importance of flowers and fruit

Key vocabulary

filament, pollen grain, stamen, androecium, calyx, stalk, sepal, corolla
petal, bud, flower, seed, gynoecium

Materials required

a potted plant, different kinds of fruits, flowers, junk materials, magnifying glass, chart paper, pictures of: flowers, fruits, plant habitats, herbs, shrubs, trees, climbers, pericarp, exocarp, mesocarp, endocarp, aquatic plants, mangroves, marshy land, pollination

LESSON 1

2 periods

1st period

Motivational activity (10 minutes)

Pages 19 to 21

- Bring in a flowering plant and ask students to name its different parts.
- Ask students to tell you what they know about these parts.
- Give KWL chart to the students to fill in the information they know, and what they want to know, and at the end of the unit they can record what they have learnt about plants.

یونٹ 3

پودے

تدریسی مقاصد

- پھل اور پھول کے مختلف حصوں کی شناخت اور تعریف کرنا
- زیرگی کو بیان کرنا
- جھاڑیوں، گھنی جھاڑیوں، اور درختوں کے مابین فرق کرنا
- یہ واضح کرنا کہ مختلف پودوں کو مختلف مسکن کی ضرورت ہوتی ہے
- پھولوں اور پھلوں کی اہمیت بیان کرنا

کلیدی الفاظ

زرتار، زردانے، زرریشہ یا پھول کا نر تو لیدی عضو، نردان، مسند گل، ڈنٹھل، کاسہ گل، پکھڑی، کلی، پھول، بیج، قچہ گل

درکار اشیا

گملے میں اُگا ہوا پودا، مختلف اقسام کے پھل، پھول، فالتو کاغذ رنگتہ وغیرہ، محب عدسہ، چارٹ پیپر اور: پھولوں، پھلوں، پودوں کے مسکن، گھنی جھاڑیوں، جھاڑیوں، درختوں، بیل، تخم دانی، برشمرہ، میان پوست، زیر پوست، آبی پودوں، تیر، دلدلی زمین اور عمل زیرگی کی تصاویر

2 پیریڈز

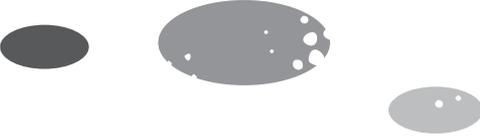
سبق 1

پہلا پیریڈ

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 19 تا 21

- ایک پھول دار پودا (جماعت میں) لے کر آئیے اور طلبا سے کہیے کہ وہ اس کے مختلف حصوں کے نام بتائیں۔
- طلبا سے کہیے وہ بتائیں کہ ان حصوں کے بارے میں کیا جانتے ہیں۔
- طلبا کو KWL چارٹ دے دیجیے اور ان سے کہیے کہ چارٹ میں وہ معلومات درج کریں جو وہ جانتے ہیں، جو وہ جاننا چاہتے ہیں، اور باب کے اختتام پر پودوں کے بارے میں جو کچھ انھوں نے جاننا وہ درج کر سکتے ہیں۔



What do you think you know about plants?	What do you want to know about plants?	What did you learn about plants?

Developmental activity (10 minutes)

pages 19 to 20

- Bring in different kinds of flowers and ask the students to look at them and name the parts they know. Use a big picture of parts of a flower and tell students the names and functions of these parts.
- Ask students to read pages 19 to 20 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Describe the parts of a flower as given in the textbook. Plants have roots, a stem, and leaves. They also have buds, flowers, and seeds. The flower is the most beautiful part of a plant. Most of us like flowers because of their beauty and pleasant smells.

Group work (10 minutes)

Prepare some flowers, a magnifying glass and Worksheet D for groups of 4 or 5 students. Show them how to dissect the flowers and observe the different parts. The separate parts of the flowers could be attached to a sheet of card for display and will last for some time if covered with a clear, self-adhesive plastic.

Homework

Ask students to complete the activity on page 21 at home.

2nd period

Check the homework. (10 minutes)

Continue from the previous period and discuss the collection from the homework.



آپ نے پودوں کے بارے میں کیا جانا؟	آپ پودوں کے بارے میں کیا جاننا چاہتے ہیں؟	آپ کے خیال میں آپ پودوں کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 19 تا 20

- مختلف اقسام کے پھول (جماعت میں) لے کر آئیے اور طلباء سے کہیے کہ وہ انھیں دیکھیں اور ان حصوں کے نام بتائیں جن کے بارے میں وہ جانتے ہیں۔ پھول کے حصوں کی ایک بڑی تصویر کی مدد سے طلباء کو ان حصوں کے نام اور افعال بتائیے۔
- طلباء سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 19 اور 20 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

پھول کے حصوں کو بیان کیجیے جیسا کہ نصابی کتاب میں بتایا گیا ہے۔ پودوں کی جڑیں، تنا اور پتے ہوتے ہیں۔ ان کی کلیاں، پھول اور بیج بھی ہوتے ہیں۔ پھول ایک پودے کا سب سے دلکش حصہ ہوتا ہے۔ ہم میں سے زیادہ تر لوگ خوب صورتی اور دل فریب مہک کی وجہ سے پھولوں کو پسند کرتے ہیں۔

گروپ کا کام (10 منٹ)

چار یا پانچ طلباء کے گروپوں کے لیے کچھ پھول، ایک محدب عدسہ اور مشاہداتی ورک شیٹ D تیار کیجیے۔ انھیں دکھائیے کہ پھولوں کو کیسے درمیان سے کاٹ کر ان کے مختلف حصوں کا مشاہدہ کیا جائے۔ پودے کے الگ الگ حصوں کو نمائش کے لیے کارڈ کی شیٹ سے منسلک کیا جا سکتا ہے اور اگر انھیں صاف و شفاف اور اپنے آپ چپکنے والی پلاسٹک سے ڈھک دیا جائے تو یہ کچھ عرصے تک اپنی اصل شکل بھی برقرار رکھیں گے۔

ہوم ورک

طلباء سے کہیے کہ وہ صفحہ 21 پر دی گئی سرگرمی گھر پر عمل کریں۔

دوسرا پیریڈ

ہوم ورک کی جانچ پڑتال کیجیے (10 منٹ)

پچھلے پیریڈ کے کام کو جاری رکھیے اور طلباء نے ہوم ورک کے طور پر جو کچھ جمع کیا ہے اس پر گفتگو کیجیے۔

Class work (10 minutes)

Ask students to do exercises 1 and 2.

Flower Craft (15 minutes)

Provide students with a variety of paper, junk materials, glue etc. and ask them to make models of flowers and label them.

Summing up (5 minutes)

Recall the main points from the lesson.

LESSON 2

1 period

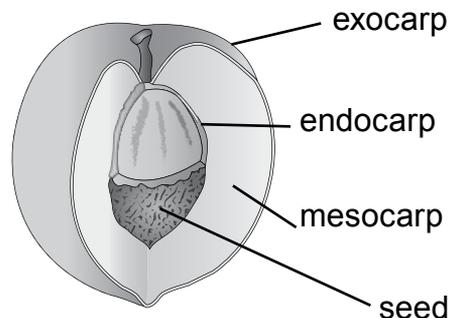
Motivational activity (5 minutes)

- Talk about different fruits. Ask students how they are formed.
- Display some common fruits like mangoes, peaches, bananas, coconut, strawberries, etc.
- Explain that the tomato is also a fruit.

Developmental activity (5 minutes)

page 21

- Bring in an apple, a pear, and a banana. Show students their different parts by dissecting and naming them. Show large pictures of the parts of the fruits used, e.g. peach or mango.
- Ask students to read page 21 of the textbook.



Teacher's input (10 minutes)

A fruit is not a single, solid product. It is divided into two parts: the pericarp, and the seed. Describe each part of the fruit as given in the textbook. Explain different types of seeds.

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 1 اور 2 مکمل کریں۔

پھول بنانا (15 منٹ)

طلبا کو مختلف قسم کے کاغذ، فاضل سامان، گوند وغیرہ مہیا کیجیے، اور ان سے کہیے کہ وہ پھولوں کے نمونے بنائیں اور انہیں لیبل بھی لکھیں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کے اہم نکات کا اعادہ کیجیے۔

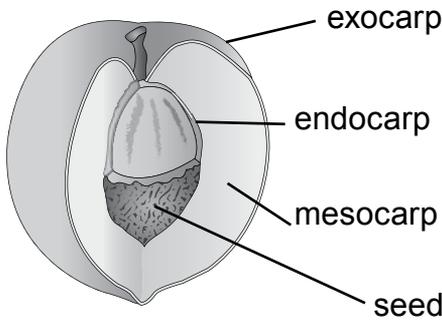
1 پیرویڈ

2 سبق

تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- مختلف پھولوں کے بارے میں گفتگو کیجیے۔ طلبا سے پوچھیے کہ پھل کیسے بنتے ہیں۔
- طلبا کو کچھ عام پھل جیسے آم، آڑو، کیلے، ناریل، اسٹراپیری وغیرہ دکھائیے۔
- یہ بتائیے کہ ٹماٹر بھی ایک پھل ہے۔

تدریجی سرگرمی (5 منٹ)



صفحہ 21

- ایک سیب، ناشپاتی اور کیلا (جماعت میں) لے کر آئیے۔
- ان پھولوں کو بیج میں سے کاٹ کر طلبا کو ان کے مختلف حصے دکھائیے اور ان حصوں کے نام بھی بتائیے۔ اس مقصد کے لیے استعمال کیے گئے پھل مثلاً آڑو یا آم کے حصوں کی بڑی تصاویر دکھائیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 21 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

پھل واحد اور ٹھوس پیداوار نہیں ہوتا بلکہ اس کے دو حصے ہوتے ہیں: بیج کے علاوہ پھل کا تمام حصہ، اور بیج۔ ہر حصے کو بیان کیجیے جیسا کہ نصابی کتاب میں دیا گیا ہے۔ بیجوں کی مختلف اقسام کے بارے میں بتائیے۔

Group work (15 minutes)

Place different fruits including apples, pears, and bananas on separate tables. Help students dissect the fruits, and draw and label them. Ask the students to work in 4 or 5 groups; each group should work on one fruit at one table and then switch to a different table and fruit.

Summing up (5 minutes)

Repeat the main points from the lesson.

LESSON 3

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Take students to visit a garden and ask them to observe butterflies and other insects that hover over or land on the flowers.
- Have a brainstorming session about what role the insects and some birds like the humming bird play in producing more plants.

Developmental activity (15 minutes)

page 22

- Explain what pollen is.
- Show students a diagram of pollination and explain how pollen from a flower sticks to the bee. When the bee visits another flower, it leaves the pollen there for pollination.
- Students can touch the anther of a flower to understand how pollen can stick to the wings of bees and other insects.
- Ask students to read page 22 of the textbook.



Teacher's input (10 minutes)

Pollination is the process by which plant pollen is transferred from the male reproductive part (androecium) to the female reproductive part (gynoecium) to form seeds. In flowering plants, pollen is transferred from the anther to the

گروپ کا کام (15 منٹ)

سیب ، ناشپاتی اور کیلے سمیت مختلف پھل الگ الگ میزوں پر رکھ دیجیے۔ ان پھلوں کو درمیان سے کاٹنے ، اور ان کی نشان زدہ اشکال بنانے میں طلبا کی مدد کیجیے۔ طلبا سے کہیے کہ وہ چار اور پانچ کے گروپ بنا کر کام کریں؛ ہر گروپ پہلے ایک میز پر جا کر ایک پھل پر کام کرے اور پھر دوسری پھل پر کام کرنے کے لیے دوسری میز پر چلا جائے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کے اہم نکات کا اعادہ کیجیے۔

1 پیریڈ

سبق 3

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا کو باغ کی سیر پر لے جائیے اور ان سے کہیے کہ وہ پھولوں پر منڈلانے والی یا ان پر بیٹھنے والی تتلیوں اور دیگر کیڑے مکوڑوں کا بہ غور مشاہدہ کریں۔
- طلبا کے ساتھ مل جل کر اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ مزید پودوں کی پیداوار میں کیڑے مکوڑے اور کچھ پرندے جیسے ہمہنگ برڈ کیا کردار ادا کرتے ہیں۔

تدریجی سرگرمی (15 منٹ)

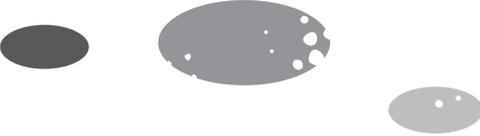
صفحہ 22



- یہ بیان کیجیے کہ زردانہ کیا ہوتا ہے۔
- طلبا کو زیرگی کی تصویر دکھائیے اور بتائیے کہ کیسے پھول پر سے زردانہ شہد کی مکھیوں سے چپک جاتے ہیں۔ جب شہد کی مکھی کسی دوسرے پھول پر بیٹھتی ہے تو یہ اپنے جسم اور پروں سے چپکے ہوئے زردانے زیرگی کے لیے وہیں چھوڑ دیتی ہے۔
- طلبا یہ سمجھنے کے لیے پھول کے زردان کو چھو سکتے ہیں کہ زردانے شہد کی مکھیوں اور دیگر کیڑے مکوڑوں کے پروں پر کیسے چپک جاتے ہیں۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 22 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

زیرگی وہ عمل ہے جس کے ذریعے پودے کے زردانے ، بیجوں کی تشکیل کے لیے نر تولیدی حصے (androecium) سے مادہ تولیدی حصے (gynoecium) میں منتقل ہوتے ہیں۔ پھول دار پودوں میں زردانے اکثر و بیشتر ہوا یا کیڑے مکوڑوں کے ذریعے زردان سے قچہ گل میں



stigma, often by wind or insects. From the fact box, explain that pollen is a fine to coarse powder containing the male sperm cells.

Summing up (5 minutes)

Ask questions to find out what the students understand about pollination.

LESSON 4

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Take the students to a nearby park.
- Ask them to observe the types of plants. There will be trees, shrubs, bushes, and climbers.

Developmental activity (10 minutes)

pages 22 to 23

- Ask students to sort and glue pictures/stickers of herbs, climbers, shrubs, and trees onto sheets of chart paper, and name each of them.
- Display the chart on the class felt board.
- Ask students to read pages 22 to 23 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Plants are found everywhere on Earth. Some plants are big and some are small. There are four types of plants. They are divided according to their size: herbs, climbers, shrubs, and trees.

Explain each type, asking the students to give examples from their homes or nearby gardens.

Class work (5 minutes)

Ask students to do exercise 4.

Summing up (5 minutes)

Summarize the four types of plants.

منتقل ہوتے ہیں۔ حقائق کے باکس میں سے یہ بتائیے کہ زردانے دراصل باریک یا قدرے کھردرا سا پاؤڈر ہوتا ہے جو نر تولیدی خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

زیگی کے بارے میں طلباء کی تفہیم جانچنے کے لیے ان سے سوالات کیجیے۔

1 پیریڈ

4 سبق

تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

- طلباء کو ایک قریبی پارک میں لے جائیے۔
- ان سے کہیے کہ وہ پودوں کی اقسام کا مشاہدہ کریں۔ وہاں درخت، جھاڑیاں، گھنی جھاڑیاں اور بیلین ہوں گی۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 22 تا 23

- طلباء سے کہیے کہ وہ جڑی بوٹیوں، بیلوں، جھاڑیوں اور درختوں کی تصویریں / اسٹیکرز الگ الگ کر کے چارٹ پیپر کی شیٹوں پر گوند سے چپکائیں اور ہر ایک کا نام بھی لکھیں۔
- چارٹ کو کلاس کے feltboard پر نمایاں کریں۔
- طلباء سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 22 تا 23 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

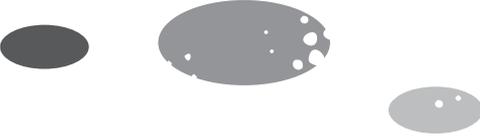
پودے زمین پر ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ کچھ پودے بڑے اور کچھ چھوٹے ہوتے ہیں۔ پودوں کی چار اقسام ہوتی ہیں۔ انہیں ان کی جسامت کے لحاظ سے تقسیم کیا گیا ہے: جڑی بوٹیاں، بیلین، جھاڑیاں اور درخت۔ پودوں کی ہر قسم کی وضاحت کیجیے اور طلباء سے کہیے کہ وہ اپنے گھروں یا قریبی باغات میں لگے ہوئے پودوں کی مثالیں دیجیے۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ مشق 4 کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

پودوں کی چار اقسام کا خلاصہ کریں۔



Homework

Ask students to collect pictures for exercise 3 and glue them in the given space in the textbook.

LESSON 5

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Take the students on a walk around the neighbourhood to observe different kinds of trees. Draw students' attention to different areas where the plants and trees are growing i.e. in water, shade, or sunny area.
- Discuss why a particular plant grows in a certain area and explain that plants have different needs; some need more water or sunlight than others; some are indoor plants and can grow in shady areas.

Developmental activity (10 minutes)

pages 23 to 25

- Show students pictures of trees and plants growing in cold hilly areas, deserts, water, and marshy lands. Have a brainstorming session and give information about the type of plant, the environment required for its survival, and its physical description.
- Ask students to read pages 23 to 25 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain each habitat and the kind of plants that grow there. Use pictures where possible.

Plants are found in seas and in deserts. They grow on farms and are also found high on mountains. In cold, hilly areas, trees are generally tall and straight.

Some plants grow in water. These are called aquatic plants. They have swollen spongy bodies that help them float in water. They have roots that fix them in lakes and ponds. Examples are water lily, lotus, and water chestnut.

Summing up (10 minutes)

Divide students into 3 or 4 groups and ask them to identify the differences between plants found in different habitats (as described below). Ask each group to study a different habitat.

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 3 کی تصاویر جمع کریں اور انہیں نصابی کتاب میں دی گئی ہوئی جگہ میں چسپاں کریں۔

1 پیریڈ

سبق 5

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- مختلف اقسام کے درختوں کا مشاہدہ کرنے کی غرض سے طلبا کو اسکول کے اطراف چہل قدمی پر لے جائیے۔ طلبا کی توجہ ان مختلف جگہوں کی طرف دلائیے جہاں پودے اور درخت اُگے ہوئے ہیں یعنی پانی، سایہ دار یا کھلی جگہ جہاں دھوپ پڑ رہی ہو۔
- اس بارے میں بات چیت کیجیے کہ مخصوص پودے کسی مخصوص جگہ پر ہی کیوں اگتے ہیں، اور یہ وضاحت کیجیے کہ پودوں کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں؛ کچھ پودوں کو دوسروں کی نسبت زیادہ پانی یا زیادہ دھوپ درکار ہوتی ہے؛ کچھ داخلی پودے ہوتے ہیں اور صرف سائے دار جگہوں ہی میں اُگ سکتے ہیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 23 تا 25

- طلبا کو سرد پہاڑی علاقوں، صحرا، پانی اور دلدلی علاقوں میں اگنے والے درختوں اور پودوں کی تصویریں دکھائیے۔ طلبا کے ساتھ مل جل کر سوچ بچار کرنے کا وقفہ رکھیے اور انہیں پودے کی قسم، اس کی بقا کے لیے درکار ماحول، اور اس کی طبعی خصوصیات کے بارے میں معلومات دیجیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 23 تا 25 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

- ہر مسکن اور اس میں اُگنے والے پودوں کے بارے میں بیان کیجیے۔ جہاں ممکن ہو تصاویر کا استعمال کیجیے۔
- پودے سمندروں اور صحراؤں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ کھیتوں میں بھی اُگتے ہیں اور پہاڑیوں پر بھی پائے جاتے ہیں۔ سرد، پہاڑی علاقوں میں پائے جانے والے درخت عام طور پر بلند قامت اور سیدھے ہوتے ہیں۔
- کچھ پودے پانی میں اُگتے ہیں۔ یہ آبی پودے کہلاتے ہیں۔ ان کا جسم پھولا ہوا اور اسفنجی ہوتا ہے جو پانی میں تیرنے میں ان کی مدد کرتا ہے۔ ان کی جڑیں بھی ہوتی ہیں جو انہیں جھیلوں اور تالابوں میں ایک جگہ قائم رکھتی ہیں۔ ان کی مثالیں کنول، اور سنگھاڑے ہیں۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

- طلبا کو تین یا چار گروپوں میں بانٹ دیجیے اور ان سے کہیے کہ وہ مختلف مسکن میں پائے جانے والے پودوں کے درمیان فرق تلاش کریں (جیسا کہ ذیل میں بیان کیا گیا ہے)۔ ہر گروپ سے کہیے کہ وہ الگ مسکن کا مطالعہ کرے۔

Differences in aquatic plants and trees growing in hilly areas

Aquatic plants	Hilly area trees
<ul style="list-style-type: none">• grow in water• stems are spongy to help them float• have flowers on surface like lily• examples are lily, lotus	<ul style="list-style-type: none">• grow in hilly cold areas• are tall and straight• have needle-like leaves• do not have flowers• examples are pine, fir tree

Homework

Ask the class to complete exercise 5 at home.

LESSON 6

1 period

Before starting this lesson, ask students to bring pictures that relate to the uses of flowers and fruits.

Motivational activity (5 minutes)

- Ask students to suggest some uses of flowers and fruits. Collect the pictures they brought and display them on the class felt board.

Developmental activity (10 minutes)

page 26

- Have a brainstorming session about uses of flowers and fruits.
- Ask why they have brought a particular picture.
- Flowers are used for decoration and personal adornment as well as for making certain herbal medicines, and their nectar produces honey. Perfumes are derived from them. They also form fruits.
- Fruits are used to make jams, desserts, juices, and many different salads.
- Ask students to read page 26 of the textbook.

آبی پودوں اور پہاڑی علاقوں میں اگنے والے درختوں کے درمیان فرق

آبی پودے	پہاڑی علاقوں میں پائے جانے والے درخت
<ul style="list-style-type: none"> • پانی میں اُگتے ہیں • ان کی ٹہنیاں اسپونجی اور تیرنے میں معاون ہوتی ہیں • ان کی اوپری سطح پر پھول ہوتے ہیں جیسے کنول • سوسن اور کنول ان کی مثالیں ہیں 	<ul style="list-style-type: none"> • سرد پہاڑی علاقوں میں اُگتے ہیں • طویل قامت اور سیدھے ہوتے ہیں • پتے نوک دار ہوتے ہیں • ان پر پھول نہیں کھلتے • ان کی مثالیں صنوبر اور چیر کے درخت ہیں

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 5 گھر پر مکمل کریں۔

1 پیریڈ

سبق 6

سبق شروع کرنے سے پہلے طلبا سے پھولوں اور پھلوں کے استعمالات سے متعلق تصاویر لانے کے لیے کہیے۔

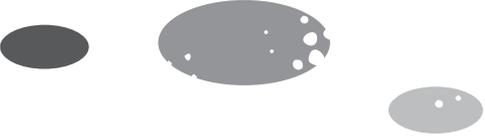
تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ پھولوں اور پھلوں کے کچھ استعمالات تجویز کریں۔ طلبا کی لائی ہوئی تصویریں جمع کر لیں اور انہیں کلاس کے board پر نمایاں کریں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 26

- طلبا کے ساتھ مل جل کر پھولوں اور پھلوں کے استعمالات پر سوچ بچار کیجیے۔
- ان سے پوچھیے کہ وہ کوئی مخصوص تصویر کیوں لے کر آئے ہیں۔
- پھول آرائش اور ذاتی ہار سنگھار کے علاوہ کچھ نباتاتی ادویہ بنانے میں بھی استعمال کیے جاتے ہیں اور ان کے رس سے شہد بنتا ہے۔
- خوشبوئیات بھی انھی سے حاصل کی جاتی ہیں۔ ان ہی سے پھل بھی بنتے ہیں۔
- پھلوں سے مرے، مٹھی ڈشیں، جوس اور متعدد مختلف سلاد بنائے جاتے ہیں۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 26 پڑھیں۔



Teacher's input (10 minutes)

Explain the importance of flowers and fruits as given in the textbook.

Group work (10 minutes)

Students can list five uses of flowers and fruits on a sheet of chart paper. Display this work on the notice board.

Summing up (5 minutes)

Recall the lesson.

Homework

Ask students to complete exercise 6 at home.

استاد کا کام (10 منٹ)

پھولوں اور پھلوں کی اہمیت بیان کیجیے جیسے کہ کتاب میں دی گئی ہے۔

گروپ کا کام (10 منٹ)

طلبا پھولوں اور پھلوں کے پانچ پانچ استعمال چارٹ پیپر کی شیٹ پر درج کر سکتے ہیں۔ اس کام کو نوٹس بورڈ پر نمایاں کیجیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کا اعادہ کیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ گھر پر مشق 6 مکمل کریں۔

UNIT 4

Heat and Light

Teaching objectives

- define heat
- explain that heat can bring about a change of state
- describe the phenomena of reflection and refraction
- explain how colours are seen
- explain the formation of a rainbow

Materials required

torch, prism, a small mug or tub of water, a pencil, an ice cube, a plastic plate, wax, clear plastic container, water, mirror, white cardboard or paper, observation journal, a garden hose, button, straw, objects with shiny and dull surfaces, e.g. mirror, aluminum foil, wooden board, etc.

Key vocabulary

refraction, reflection, spectrum, prism, medium

LESSON 1

1 period

Motivational activity (15 minutes)

- Ask students to name the source of natural heat; some may know that the Sun is the natural source of heat.
- Ask why we should wear light-coloured clothes when we are out in the Sun on a hot summer's day.
- Experiment with light, colour, heat, and some water to find out.

What absorbs more heat?

Materials

- 2 identical drinking glasses or jars

یونٹ 4

حرارت اور روشنی

تدریسی مقاصد

- حرارت کی تعریف کریں
- یہ بیان کریں کہ حرارت کسی حالت میں تبدیلی لاسکتی ہے
- انعکاس اور انعطاف کے مظاہر کو بیان کریں
- یہ واضح کریں کہ رنگ کیسے دیکھے جاتے ہیں
- یہ بیان کریں کہ قوس قزح کیسے تشکیل پاتی ہے

درکار اشیا

ٹارچ، منشور، ایک چھوٹا گ یا پانی کا ٹب، پنسل، برف کا ٹکڑا، پلاسٹک کی پلیٹ، موم، پلاسٹک کا شفاف ڈبّا، پانی، آمینہ، سفید گتہ یا کاغذ، مشاہداتی جرنل، پودوں کو پانی دینے والا پائپ، بٹن، نلکی یا اسٹرا، چمک دار اور غیر چمک دار سطح کی حامل اشیا مثلاً آمینہ، المونیم کی شیٹ، لکڑی کا تختہ وغیرہ

کلیدی الفاظ

انعطاف، انعکاس، طیف، منشور، واسطہ

1 پیریڈ

سبق 1

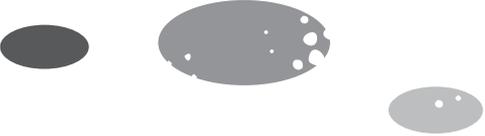
تحریکی سرگرمی (15 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ روشنی کے قدرتی ماخذ کے نام بتائیں؛ کچھ طلبا کو یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ سورج حرارت کا قدرتی ماخذ ہے۔
- پوچھیے کہ جب سخت گرمی پڑ رہی ہو تو ہمیں دھوپ میں نکلتے ہوئے ہلکے رنگوں کے کپڑے کیوں پہننے چاہئیں۔
- یہ معلوم کرنے کے لیے روشنی، رنگ، حرارت اور کچھ مقدار میں پانی کے ساتھ تجربہ کیجیے۔

کون سی شے زیادہ حرارت جذب کرتی ہے؟

درکار اشیا

- پانی کے دو ایک جیسے گلاس یا جار

- 
- some water
 - a thermometer
 - 2 elastic bands or some sticky tape
 - white paper
 - black paper

Method

1. Wrap the white paper around one of the glasses using an elastic band or sticky tape to hold it on.
2. Do the same with the black paper and the other glass.
3. Fill each glass with the same amount of water.
4. Leave the glasses out in the Sun for a couple of hours before measuring the temperature of the water in each.

What's happening?

The temperature of the water in the glass covered with black paper should be the hotter of the two. Explain that dark surfaces such as the black paper absorb more light and heat than lighter ones such as the white paper.

Developmental activity (10 minutes)

pages 30 to 31

- Divide the students into groups of 4 or 5 and ask them to list as many uses of heat as they can.
- Bring pictures related to the different uses of heat. Students should display the lists and pictures on the science display board.
- Talk about some more uses of heat, for example, heat energy is used to turn water into steam as a source of power in many machines. Show students pictures of a steam engine or a train.
- Place the ice cube on a plastic plate and observe how it melts. Ask students to describe what they observe. Introduce the terms solid, liquid, and gas. Explain that ice is a solid that, when heated, turns into liquid water, which if heated further changes into steam, a gas.
- Watch a burning candle melt. Ask for other examples of changes of state.

- کچھ مقدار میں پانی
- تھرما میٹر
- دو الاسٹک بینڈ یا چکنے والی ٹیپ
- سفید کاغذ
- سیاہ کاغذ

طریقہ کار

- 1- ایک گلاس کے گرد سفید کاغذ لپیٹ کر اس پر الاسٹک بینڈ چڑھا دیجیے یا اسے ٹیپ چکا دیجیے تاکہ یہ اپنی جگہ پر برقرار رہے۔
- 2- یہی عمل سیاہ کاغذ اور دوسرے گلاس کے ساتھ کیجیے۔
- 3- دونوں گلاسوں میں ایک ہی مقدار میں پانی بھر دیجیے۔
- 4- دونوں گلاسوں کو دو گھنٹے تک دھوپ میں رکھ دیجیے اور پھر ہر گلاس میں پانی کے درجہ حرارت کی پیمائش کیجیے۔

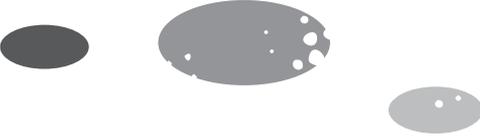
کیا ہو رہا ہے؟

گلاس، جس پر سیاہ کاغذ لپٹا ہوا ہے، اس میں موجود پانی دوسرے گلاس کے پانی سے زیادہ گرم ہونا چاہیے۔ یہ بتائیے کہ گہرے رنگ والی سطحیں جیسے کہ سیاہ کاغذ ہلکے رنگ والی سطحوں جیسے سفید کاغذ کے مقابلے میں زیادہ روشنی اور حرارت جذب کرتی ہیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 30 تا 31

- چار یا پانچ طلباء پر مشتمل گروپ بنا دیجیے اور ان سے کہیے کہ وہ حرارت کے زیادہ سے زیادہ استعمالات کی فہرست بنائیں۔
- حرارت کے مختلف استعمالات سے متعلق تصاویر لائیے۔ طلباء حرارت کے استعمالات کی فہرستیں اور تصویریں سائنس ڈسپلے بورڈ پر نمایاں کریں۔
- حرارت کے چند مزید استعمالات پر گفتگو کیجیے، مثال کے طور پر بہت سی مشینوں میں حرارتی توانائی کے ذریعے پانی کو بھاپ میں تبدیل کر کے توانائی حاصل کی جاتی ہے جو ان مشینوں کو چلانے کے کام آتی ہے۔ طلباء کو ریل گاڑی کے بھاپ سے چلنے والے انجن کی تصاویر دکھائیے۔
- برف کے ٹکڑے کو پلاسٹک کی پلیٹ پر رکھ دیجیے اور مشاہدہ کیجیے کہ یہ کیسے پگھلتا ہے۔ طلباء سے کہیے جو کچھ ان کے مشاہدے میں آیا ہے اسے بیان کریں۔ ٹھوس، مائع اور گیس کی اصطلاحات متعارف کروائیے۔ یہ واضح کیجیے کہ برف ایک ٹھوس ہے، جو گرم ہونے پر پانی میں تبدیل ہو جاتی ہے، اور یہ پانی پھر بھاپ میں تبدیل ہو جاتا ہے جو کہ گیس ہے۔
- ایک جلتی ہوئی موم بتی کو پگھلتے ہوئے دیکھیے۔ طلباء سے کہیے کہ وہ حالت میں تبدیلی کی مزید مثالیں بتائیں۔

- 
- Ask students to read pages 30 to 31 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain the text as given on pages 30 and 31 of the textbook. Most of this has already been discussed in the previous two activities.

Summing up (5 minutes)

Summarize briefly the main points of the lesson.

Homework

Ask students to complete exercise 1 at home.

LESSON 2

2 periods

1st period

Motivational activity (10 minutes)

- Show students how a glass prism separates light into seven colours.
- Ask them to name the colours.
- Explain how Sir Isaac Newton discovered that white light consists of seven colours, as given in Appendix 2.

Developmental activity (15 minutes)

pages 31 to 32

- Ask students to bring pictures of the uses of light. Point out that in some uses for example, when we look at ourselves in the mirror, we see our reflection in it. This is a property of light. Another property is observed when light bends (refracts) as it travels from air to water.
- Ask students to read pages 31 to 32 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Light is also a form of energy. There are two important phenomena related to light. These are reflection and refraction. Explain these as given in the textbook.

- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 30 تا 31 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

نصابی کتاب کے صفحہ 30 اور 31 پر دیے گئے متن کی وضاحت کیجیے۔ اس کا بیشتر حصہ کچھلی دو سرگرمیوں میں پہلے ہی زیر بحث آچکا ہے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کے اہم نکات کا مختصراً خلاصہ کیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ مشق 1 گھر پر مکمل کریں۔

2 پیریڈز

سبق 2

پہلا پیریڈ

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا کو دکھائیے کہ کیسے ایک منشور روشنی کو سات رنگوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ رنگوں کے نام بتائیں۔
- واضح کیجیے کہ سر آئزک نیوٹن نے کیسے دریافت کیا کہ سفید روشنی سات رنگوں پر ہوتی ہے، جیسا کہ ضمیمہ 2 میں دیا گیا ہے۔

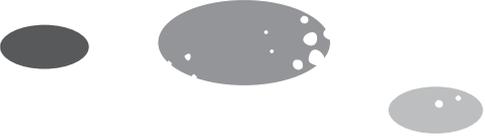
تدریجی سرگرمی (15 منٹ)

صفحہ 31 تا 32

- طلبا سے کہیے کہ وہ روشنی کے استعمالات کی تصویریں لے کر آئیں۔ اس بات کی جانب توجہ دلائیے کہ کچھ استعمالات میں، مثلاً جب ہم آئینے میں خود کو دیکھتے ہیں تو ہمیں اس میں اپنا عکس نظر آتا ہے۔ یہ روشنی کی ایک خصوصیت ہے۔ دوسری خصوصیت اس وقت مشاہدے میں آتی ہے جب روشنی ہوا سے پانی میں سفر کے دوران اپنے راستے سے انحراف کرتی (منعطف ہوتی) ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 31 تا 32 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

روشنی بھی توانائی کی ایک شکل ہے۔ روشنی کے دو اہم مظاہر ہیں۔ یہ مظاہر انعکاس اور انعطاف ہیں۔ ان مظاہر کی وضاحت کیجیے جیسی کہ نصابی کتاب میں بیان کی گئی ہیں۔



Summing up (5 minutes)

Summarize the properties of light. Explain that in the next period the students will perform some activities that demonstrate the properties of light.

Homework

Give exercise 2 for students to do at home.

2nd period

Group activities (40 minutes)

Arrange the given experiments at separate work stations. Students should do the experiments and record their observations on copies of Worksheet E.

Activity 1

Reflection of light

- Bring some objects with shiny and dull surfaces, e.g. mirrors, aluminum foil, wooden board, etc.
- Ask students to shine light on them using a torch in a darkened classroom and observe which objects reflect more light.
- Elicit the fact that shiny surfaces reflect more light than dull surfaces.

Activity 2

Refraction of light

a small mug or tub of water, a pencil

Method

- Put the pencil into the water as shown.
- Note what the pencil looks like under the water.

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

روشنی کے خواص کا خلاصہ کیجیے۔ یہ بتائیے کہ اگلے پیریڈ میں طلبا کچھ سرگرمیاں انجام دیں گے جو روشنی کے خواص کو ظاہر کرتی ہیں۔

ہوم ورک

طلبا کو مشق 2 گھر پر کرنے کے لیے دے دیجیے۔

دوسرا پیریڈ

گروپ کی سرگرمیاں (40 منٹ)

الگ الگ جگہوں پر دیے گئے تجربات کا انتظام کیجیے۔ طلبا تجربات کریں اور پھر ذیل میں دی گئی ورک شیٹ E کی نقول پر اپنے مشاہدات درج کریں۔

سرگرمی 1

روشنی کا انعکاس

- چمک دار اور غیر چمک دار سطحوں کی حامل کچھ اشیاء لے کر آئیے، مثال کے طور پر آئینے، المونیم کی شیٹ، چوٹی تختہ وغیرہ۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ کمرہٴ جماعت میں اندھیرا کر کے ان چیزوں پر نارنج کی روشنی ڈالیں اور مشاہدہ کریں کہ کون سی اشیاء زیادہ روشنی منعکس کرتی ہیں۔
- طلبا سے بات چیت کے بعد یہ حقیقت اخذ کیجیے کہ چمک دار سطحیں غیر چمک دار سطحوں کے مقابلے میں زیادہ روشنی منعکس کرتی ہیں۔

سرگرمی 2

روشنی کا انعطاف

چھوٹا مگ یا پانی کا ٹب، پنسل

طریقہ کار

- پنسل کو پانی میں ڈالیے جیسا کہ دکھایا گیا ہے۔
- نوٹ کیجیے کہ پنسل زیر آب کیسی دکھائی دیتی ہے۔

- The pencil appears to be bent.
- This is because light has travelled from one medium, air, into another, water, where it travels more slowly.



Activity 3

Seeing double

Explain that our eyes cannot tell that the light bends, and trick us into seeing things that appear to be impossible.

- Put the button in a glass; make sure it is in the centre.
- Gently pour some water into the glass; observe that the button does not float.
- Look at the glass from the side. An extra button has appeared and seems to float!
- Remove the button and put the straws into the glass of water. They seem to bend as they enter the water. Take the straws out. Nothing has happened to them



Activity 4

Water magnifier

Use some water to make a simple magnifying lens. It will make small objects look larger. A magnifying lens bends or refracts light rays coming from the objects to form an image that is bigger than the object itself.



- پنسل قدرے خمیدہ یا مڑی ہوئی نظر آتی ہے۔
- اس کی وجہ یہ ہے کہ روشنی ایک واسطے، ہوا سے دوسرے واسطے، پانی میں داخل ہوئی جس میں یہ آہستہ سفر کرتی ہے۔

سرگرمی 2

ایک کے دو نظر آنا

واضح کیجیے کہ ہماری آنکھیں یہ محسوس نہیں کر سکتیں کہ روشنی اپنے راستے سے انحراف کرتی ہے، اور ہمیں ایسی چیزیں دکھاتی ہیں جو ناممکن نظر آتی ہیں۔

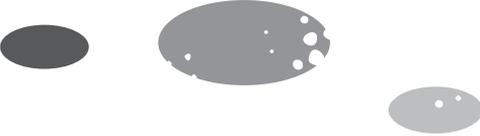
- بٹن کو گلاس میں ڈال دیجیے؛ اس بات کو یقینی بنائیے کہ بٹن گلاس کے وسط میں ہو۔
- گلاس میں آہستہ آہستہ پانی ڈالیے؛ مشاہدہ کیجیے کہ بٹن پانی پر تیرتا نہیں ہے۔
- اب گلاس کے ایک جانب سے دیکھیے۔ یہاں سے ایک اور بٹن تیرتا ہوا دکھائی دے گا!
- بٹن کو باہر نکال لیجیے اور نلکیاں یا اسٹراز گلاس میں ڈال دیجیے۔ پانی میں جاتے ہی یہ خمیدہ یا مڑی ہوئی نظر آتی ہیں۔ نلکیوں کو باہر نکال لیجیے۔ انھیں کچھ نہیں ہوا، یہ ویسی کی ویسی ہی ہیں۔



سرگرمی 3

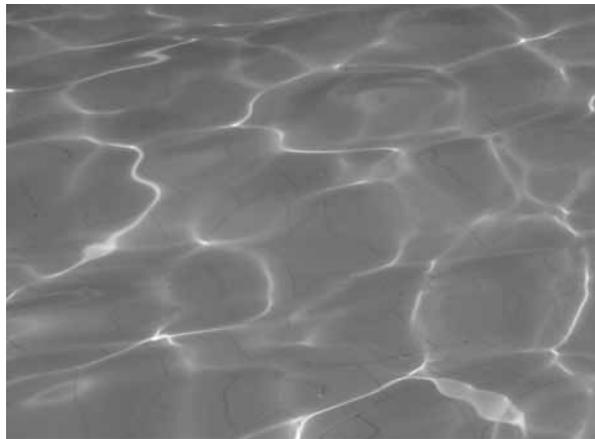
آبی مکبر

پانی سے کام لیتے ہوئے ایک سادہ مکبر عدسہ بنائیے۔ اس میں سے چھوٹی چیزیں بڑی دکھائی دیں گی۔ مکبر عدسہ اجسام یا اشیا کی جانب سے آنے والی روشنی کی شعاعوں کو ان کے اصل راستے سے مخرف یا منعطف کر دیتا ہے، اس کے نتیجے میں اشیا کی ان کی اصل جسامت سے بڑی شبیہ بنتی ہے۔

- 
- Put the objects into the pot. Space them out evenly.
 - Cover the pot loosely with a piece of plastic wrap.
 - Secure the plastic wrap with the rubber band. Gently push the plastic wrap to make a small dip in it.
 - Carefully pour water into the dip.
 - Look down into the pot. The water magnifies the objects.

Deep water

Show students that pools and ponds are always deeper than they look. This is because the light rays from the bottom bend as they leave the water. This bending of the light makes the bottom of the pool or pond appear closer than it really is.



LESSON 3

1 period

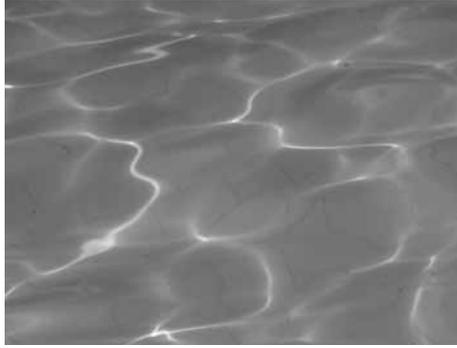
Motivational activity (10 minutes)

- Ask students if they have ever noticed a rainbow appearing just above the spray of water from a hose when sunlight hits the water at a particular angle.
- The water from the hose acts in the same way as rain does to make a real rainbow in the sky—it refracts the beams of sunlight so that they separate into their different colours.
- The rainbow you make is much smaller than the one in the sky. This is because the water from the hose is only spraying a small area. If there were more drops of water for the sunlight to hit, there would be a larger rainbow.

- اشیا کو ایک برتن میں رکھیے، اس طرح کہ ان کے درمیان فاصلہ برابر برابر ہو۔
- پلاسٹک کی شیٹ کے ٹکڑے کی مدد سے برتن کو ڈھک دیجیے، اس طرح کہ شیٹ برتن کے منہ پر تہی ہوئی نہیں بلکہ ڈھیلی ڈھالی رہے۔
- اب اس کے گرد ربڑ بینڈ لپیٹ دیجیے۔ پلاسٹک شیٹ کے درمیان میں ہلکا سا دباؤ ڈال اس میں ایک گڑھا سے بنائیے۔
- اس گڑھے میں احتیاط سے پانی ڈالیے۔
- اب برتن کے اندر دیکھیے۔ پانی اشیا کو بڑا کر دیتا ہے۔

گہرا پانی

طلبا کو دکھائیے کہ جوہر اور تالاب ہمیشہ اس سے زیادہ گہرے ہوتے ہیں جتنے گہرے وہ نظر آتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کی تہ سے ٹکرا کر آنے والی روشنی کی شعاعیں پانی کی سطح سے باہر نکلنے ہوئے اپنے راستے سے مڑ جاتی ہیں۔ روشنی کے اس انحراف کی وجہ سے جوہر یا تالاب کی تہ اس سے زیادہ قریب نظر آتی ہے جتنی دراصل وہ ہوتی ہے۔



1 پیریڈ

سبق 3

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا سے پوچھیے کہ کیا کبھی انہوں نے پودوں کو پانی دینے والے پائپ میں سے نکلنے والے پانی کی پھوار کے بالکل اوپر ظاہر ہونے والی قوس قزح دیکھی ہے، جو اس وقت بنتی ہے جب دھوپ ایک مخصوص زاویے سے پانی پر پڑتی ہے۔
- پائپ میں سے نکلنے والا پانی اسی طرح عمل کرتا ہے جیسے بارش آسمان میں اصل قوس قزح بنانے کے لیے عمل کرتی ہے۔ یہ سورج کی روشنی کے دھاروں کو منعطف کرتی ہے جس کی وجہ سے وہ مختلف رنگوں میں بٹ جاتی ہے۔
- جو قوس قزح آپ بناتے ہیں وہ آسمان میں بننے والی قوس قزح سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پائپ سے پانی کا چھڑکاؤ ایک چھوٹے سے قطعے پر ہو رہا ہے۔ اگر سورج کی روشنی پانی کے زیادہ قطروں پر پڑتی تو زیادہ بڑی قوس قزح بنتی۔

Make a rainbow

How a rainbow is formed can be seen by conducting the following activity. All you need is a water hose on a sunny day.

Method

1. Turn on the hose.
2. Stand in a spot where the Sun is behind you, shining on your back.
3. Put your thumb over part of the nozzle of the hose so that the water creates a spray when it comes out.
4. Hold the hose out in front of you and turn slowly. Keep your finger over the hose to make a spray. Watch for a rainbow to appear above the water.

Developmental activity (15 minutes)

pages 33 to 34

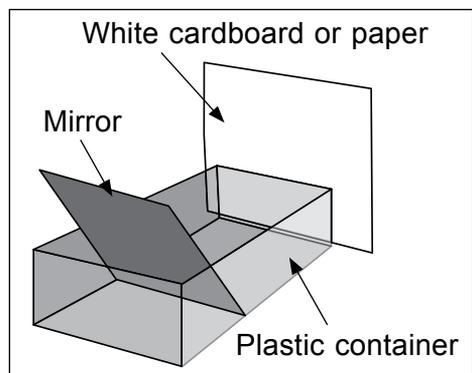
- Perform the following experiment to show how a rainbow is made from a beam of white torch light.

Materials

clear plastic container, water, mirror, torch, white cardboard or paper, observation journal

Method

1. Fill a plastic container $\frac{3}{4}$ of the way with water. Set the container in front of a piece of white cardboard.
2. Place the mirror at an angle in the water. The mirror should be at the opposite end of the container facing the white cardboard. About half of the mirror should be submerged in water.
3. Ask students what they think will happen when a torch is shone onto the mirror.
4. Shine the torch straight into the mirror. Ask students to look at the white paper and record what happens.
5. Ask students to explain why this happens. Ask them to record their ideas.



قوس قزح بنانا

درج ذیل سرگرمی انجام دے کر دیکھا جاسکتا ہے کہ قوس قزح کیسے بنتی ہے۔ اس کے لیے بس آپ کو ایک روشن دن میں پودوں کو پانی دینے والا پائپ درکار ہوگا۔

طریقہ

- 1- نل کھول کر پائپ میں پانی چھوڑ دیں۔
- 2- ایسی جگہ پر کھڑے ہوں جہاں سورج آپ کے پیچھے ہو یعنی آپ کی پشت پر چمک رہا ہو۔
- 3- پائپ کے منہ کو اگلوٹھا رکھ کر جزوی طور پر بند کر دیں تاکہ پانی پھیلاؤ کی صورت میں باہر نکلے۔
- 4- پائپ کو اپنے آگے رکھیں اور آہستہ آہستہ گھومیں یعنی اپنا رخ تبدیل کریں۔ دیکھتے رہیں کہ پانی کے اوپر قوس قزح نمودار ہوگی۔

تدریجی سرگرمی (15 منٹ)

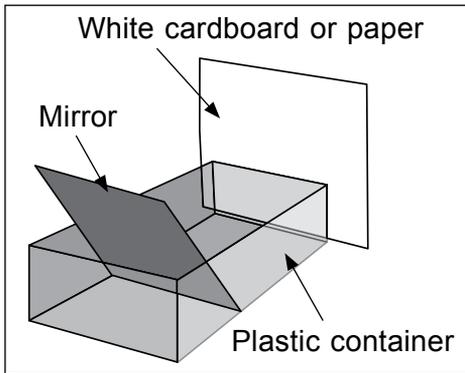
صفحہ 33 تا 34

- یہ دکھانے کے لیے کہ نارچ کی سفید روشنی کے دھارے سے قوس قزح کیسے بنائی جاتی ہے، درج ذیل تجربہ دہرائیے۔

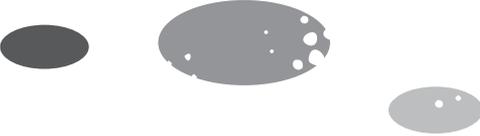
درکار اشیا

شفاف پلاسٹک کا ڈبّا، پانی، آئینہ، نارچ، سفید گتہ یا کاغذ، مشاہداتی جرنل

طریقہ



- 1- پلاسٹک کے ڈبے میں تین چوتھائی پانی بھر دیجیے۔ ڈبے کو سفید گتے کے ٹکڑے کے سامنے رکھیے۔
- 2- آئینہ ایک زاویے سے پانی میں رکھ دیجیے۔ آئینہ سفید گتے کے مقابل، ڈبے کے مخالف سرے پر رکھا جائے۔ آئینے کا تقریباً نصف حصہ پانی میں ڈوبا ہوا ہونا چاہیے۔
- 3- طلبا سے پوچھیے کہ جب نارچ کی روشنی آئینے پر ڈالی جائے گی تو ان کے خیال میں کیا ہوگا۔
- 4- نارچ کی روشنی سیدھی آئینے پر ڈالیے۔ طلبا سے کہیے وہ سفید کاغذ کو دیکھیں اور جو کچھ ہوا سے درج کیجیے۔
- 5- طلبا سے پوچھیے کہ وہ یہ بتائیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے۔ ان سے کہیے کہ وہ اپنے خیالات تحریر کریں۔



Explain that the water in front of the mirror acts like a prism. When the light from the torch hits the water, it bends. The different colours that make up the white light bend differently. This causes the colours to separate and form a rainbow. The mirror reflects the rainbow onto the white cardboard or paper. It could also be reflected onto a ceiling or wall.

- Ask students to read pages 33 to 34 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

The process of refraction helps us to see the different colours. Sunlight looks white. It is actually made up of seven colours. We can see these colours with the help of a prism. When light passes through a glass prism, it separates into seven colours.

After it has rained, some raindrops remain in the atmosphere. The arrangement of the seven colours is written as VIBGYOR in a short form. Read the fact box to understand what this means.

Summing up (5 minutes)

Ask students to describe reflection and refraction and give examples.

Homework

Ask the student to do exercises 3 and 4 at home.

وضاحت کیجیے کہ آئینے کے سامنے موجود پانی ایک منشور کی طرح عمل کرتا ہے۔ جب نارچ کی روشنی پانی پر پڑتی ہے تو یہ اپنے راستے سے ہٹ جاتی ہے۔ جن مختلف رنگوں سے سفید روشنی مل کر بنتی ہے وہ مختلف انداز سے اپنے اپنے راستے سے انحراف کرتے ہیں۔ اسی وجہ سے یہ رنگ ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں اور قوس قزح تشکیل دیتے ہیں۔ آئینہ اس قوس قزح کو سفید گتے یا کانڈ پر منعکس کرتا ہے۔ قوس قزح کو چھت یا دیوار پر بھی منعکس کیا جاسکتا ہے۔

• طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 33 تا 34 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

انعطاف کا عمل مختلف رنگوں کو دیکھنے میں ہمارا مددگار ہوتا ہے۔ دھوپ سفید نظر آتی ہے۔ درحقیقت یہ سات رنگوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ ہم ان رنگوں کو ایک منشور کی مدد سے دیکھ سکتے ہیں۔ جب روشنی ایک شیشے کے منشور میں سے گزرتی ہے تو یہ سات مختلف رنگوں میں بٹ جاتی ہے۔ بارش کے بعد بھی پانی کے کچھ قطرے فضا میں موجود رہتے ہیں۔ سات رنگوں کی ترتیب کو مختصراً VIBGYOR لکھا جاتا ہے۔ اس کے معنی سمجھنے کے لیے حقائق کا باکس پڑھیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ انعکاس اور انعطاف کو بیان کریں اور مثالیں بھی دیں۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ گھر پر مشق 3 اور 4 کریں۔

UNIT 5

Water

Teaching objectives

- explain the importance of water for living things
- identify and describe some sources of water
- list some uses of water
- suggest how we can conserve water
- explain how humans are responsible for water pollution

Key vocabulary

lake, river, pond, sea, underground water, pollute, conserve, solvent

LESSON 1

2 periods

1st period

Motivational activity (15 minutes)

- Divide the students into groups of 4 or 5 and ask each group to name one source and one use of water.
- Show a globe and focus students' attention on the fact that three-quarters of the Earth's surface is covered with water and one quarter with land.
- Sing the Ocean song with the students. It can be downloaded from the internet.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 36 to 37

- Show pictures of sources water and discuss whether the water from each source is salt or fresh water.
- Display pictures that show uses of water and discuss each (Appendix 3).

پانی

تدریسی مقاصد

- جان دار اجسام کے لیے پانی کی اہمیت بیان کرنا
- پانی حاصل کرنے کے چند ذرائع کے بارے میں جاننا اور ان سے متعلق تفصیل بیان کرنا
- پانی کے کچھ استعمالات تحریر کرنا
- یہ تجویز کرنا کہ ہم پانی کیسے ذخیرہ کر سکتے ہیں
- یہ وضاحت کرنا کہ انسان کیسے آبی آلودگی کے ذمہ دار ہیں

کلیدی الفاظ

جھیل، دریا، تالاب، سمندر، زیر زمین پانی، آلودہ، بچت کرنا، محلل

2 پیریڈز

سبق 1

تحریری سرگرمی (15 منٹ)

- طلبا کو چار یا پانچ کے گروپوں میں بانٹ دیجیے اور ہر طالب علم سے کہیے کہ وہ پانی کے ایک ماخذ یا پانی کے حصول کے ایک ذریعے کا نام اور ایک استعمال بتائے۔
- طلبا کو دنیا کا نقشہ یا گلوب دکھائیے اور ان کی توجہ اس امر کی جانب دلائیے کہ زمین کا تین چوتھائی حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے اور صرف ایک چوتھائی حصہ خشکی پر مشتمل ہے۔
- طلبا کے ساتھ مل کر سمندر کا گیت گائیے۔ یہ گیت انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کیا جاسکتا ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 36 تا 37

- پانی حاصل کرنے کے ذرائع کی تصاویر دکھائیے اور اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ کیا ہر ذریعے سے حاصل ہونے والا نمکین یا میٹھا ہے۔
- پانی کے استعمالات کو ظاہر کرتی ہوئی تصاویر دکھائیے اور ہر استعمال کے بارے میں گفتگو کیجیے۔ (ضمیمہ 3)

- Ask students to read pages 36 to 37 of the textbook.

Teacher's input (15 minutes)

Explain as in the textbook, the sources of water and how each provides water. Continue to explain how water is important for us in our daily lives.

Read the fact box on page 39; explain the term solvent and that water is called the universal solvent because it dissolves more substances than any other solvent.

2nd period

Continue from the previous period. There are many sources of water (Appendix 3). The following group activity will make the lesson interactive.

Group activity (20 minutes)

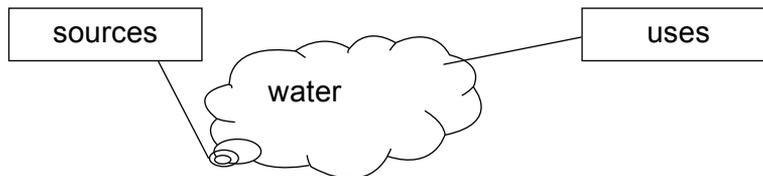
Give students modelling clay and a tray and ask them to make models of mountains, hills, valleys, etc. Add water to show sources of water like lakes, ponds etc. They can use different coloured modelling clay and/or coloured paper.

Class work (10 minutes)

Ask students to do exercise 1 as class work.

Summing up (10 minutes)

Ask students to draw a diagram showing the sources and uses of water.



Homework

Ask students to do exercise 3 at home.

- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 36 تا 37 پڑھیں۔

استاد کا کام (15 منٹ)

نصابی کتاب کے مطابق حصول آب کے ذرائع کو بیان کیجیے اور یہ کہ ہر ذریعہ کیسے پانی میہا کرتا ہے۔ بعد ازاں یہ بتائیے کہ پانی ہماری روزمرہ زندگی میں کس طرح اہمیت رکھتا ہے۔

صفحہ 39 پر دیا گیا حقائق سے متعلق باکس پڑھیے؛ محلل کی اصطلاح کو بیان کیجیے اور یہ بتائیے کہ پانی کو آفاقی محلل کہا جاتا ہے کیونکہ اس میں دیگر تمام محلل کے مقابلے میں زیادہ چیزیں حل ہوتی ہیں۔

دوسرا پیریڈ

پچھلے سبق کو جاری رکھیے۔ پانی حاصل کرنے کے مختلف ذرائع ہیں۔ درج ذیل گروپ کی سرگرمی سبق کو مزید متعال بنا دے گی۔

گروپ کی سرگرمی (20 منٹ)

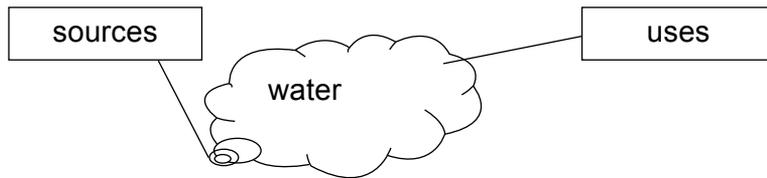
طلبا کو رنگین چکنی مٹی (modelling clay) اور ایک ٹرے دے دیجیے اور ان سے کہیے کہ وہ اس مٹی سے پہاڑوں، پہاڑیوں، وادیوں وغیرہ کے نمونے بنائیں۔ حصول آب کے ذرائع جیسے جھیل، تالاب وغیرہ دکھانے کے لیے ان نمونوں میں پانی کا بھی اضافہ کر دیجیے۔ طلبا مختلف رنگوں کی چکنی مٹی اور یا رنگین کاغذ استعمال کر سکتے ہیں۔

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 1 جماعت میں کریں۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ ایک تصویر بنائیں جس میں پانی حاصل کرنے کے ذرائع اور اس کے استعمالات دکھائے گئے ہوں۔



ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 3 گھر سے مکمل کر کے لائیں۔

LESSON 2

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Introduce and define the term pollution by explaining that pollution in our oceans, lakes, rivers, and streams is a very serious matter. Pollution is when substances are added to the ground, the air, or water and make it dirty or cause harm to the life in and around it.
- Show pictures of a polluted beach in Pakistan. Initiate a brainstorming session about the ways the water is being polluted and how the pollution affects human and marine life.

Developmental activity (15 minutes)

Page 38

- Explain that people often dump liquids into oceans, lakes, rivers, and streams. Show pictures of how dumping different types of chemicals and liquids affects water.
- Talk about what happens when detergent or oil is mixed in water. Would it be safe to drink water containing oil or detergent?
- Add 1 cup of oil to some water in a bottle. Close the bottle firmly and shake it to mix the two liquids. Observe what happens. Does the oil mix with the water? Ask students to think about what happens when a large oil tanker spills oil at sea.
- Repeat the experiment with detergent instead of oil. Students will observe suds, bubbles, and foaming. Point out that the two liquids mix.
- Next mix oil and detergent together. This time both will mix. Talk about how different liquids combine and make the water more polluted.
- Ask students to read page 38 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Humans are responsible for polluting the water in rivers and lakes. Water is polluted by litter and harmful chemicals from our homes and factories. There should be strict laws to prevent this. It is also our responsibility not to pollute water.

1 سپرٹڈ

سبق 2

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- آلودگی کی اصطلاح متعارف کروائیے اور یہ بیان کرتے ہوئے اس اصطلاح کی تعریف کیجیے کہ سمندروں، جھیلوں، دریاؤں اور نہروں کا آلودہ ہونا ایک سنگین مسئلہ ہے۔ آلودگی سے مراد وہ صورت حال ہے جب مٹی، ہوا یا پانی میں مختلف مادے یا اشیا شامل ہو کر اسے گندا کر دیتی ہیں اور اس کے اندر یا اطراف رہنے والے جان داروں کو خطرے سے دوچار کر دیتی ہیں۔
- پاکستان کے کسی آلودہ ساحل کی تصاویر دکھائیے۔ طلباء کو شریک گفتگو کرتے ہوئے اس بارے میں بات چیت کیجیے کہ پانی کن کن طریقوں سے آلودہ ہو رہا ہے اور آلودگی انسانی اور آبی حیات کو کیسے متاثر کرتی ہے۔

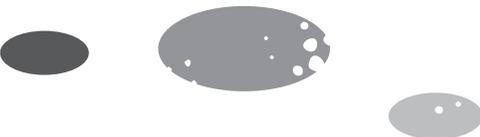
تدریجی سرگرمی (15 منٹ)

صفحہ 38

- یہ بیان کیجیے کہ لوگ اکثر اوقات مائع کو ٹھکانے لگانے کے لیے انھیں سمندروں، جھیلوں، دریاؤں اور ندی نالوں میں چھوڑ دیتے ہیں۔ یہ ظاہر کرتی تصویریں دکھائیے کہ مختلف اقسام کے کیمیکلز اور مائع شامل ہو جانے سے پانی کیسے متاثر ہوتا ہے۔
- اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ جب پانی میں ڈٹرنٹ (کپڑے دھونے کا ٹھوس یا مائع صابن) یا تیل ملا یا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔ کیا یہ تیل یا ڈٹرنٹ ملا پانی پینا ٹھیک ہوگا؟
- ایک بوتل میں کچھ مقدار میں پانی بھر کر اس میں ایک کپ تیل ملائیں۔ بوتل کو مضبوطی سے بند کریں اور دونوں مائع ایک دوسرے میں ملانے کے لیے اسے بار بار ہلائیں۔ مشاہدہ کریں کہ کیا ہوتا ہے۔ کیا تیل، پانی میں حل ہو جاتا ہے؟ طلباء سے کہیے وہ اس بارے میں غور کریں کہ جب ایک بڑے آئل ٹینکر سے تیل سمندر میں بہہ نکلتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔
- اب اسی تجربے کو تیل کے بجائے ڈٹرنٹ کے ساتھ دہرائیے۔ طلباء کو صابن ملا پانی، بلبے اور جھاگ نظر آئیں گے۔ یہ بتائیے کہ دونوں مائع آپس میں مل جاتے ہیں۔
- اب تیل اور ڈٹرنٹ کو باہم ملایے۔ یہ دونوں آپس میں مل جائیں گے۔ اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ کیسے مختلف مائع آپس میں مل کر پانی کو مزید آلودہ کر دیتے ہیں۔
- طلباء سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 38 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

انسان دریاؤں اور جھیلوں کے پانی کو آلودہ کرنے کے ذمہ دار ہیں۔ پانی ہمارے گھروں اور کارخانوں سے نکلنے والے کوڑے کرکٹ اور خطرناک کیمیائی مادوں سے آلودہ ہو جاتا ہے۔ اس کی روک تھام کے لیے سخت قوانین ہونے چاہئیں۔ یہ ہماری بھی ذمہ داری ہے کہ پانی کو آلودہ نہ کریں۔



Summing up (5 minutes)

Ask students to list at least three ways in which water is being polluted and how we can stop this.

Homework

Ask students to find information and pictures of the forms of water pollution they listed. They will share these in the next lesson.

LESSON 3

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Ask the students to lift a heavy bucket of water and carry it some distance in the playground. Ask students how it felt to carry the bucket for a long distance.
- Explain that many people around the world do not have clean water to drink and have to walk for miles in order to get just a gallon of water. Engage the class in a discussion about the misuses of water and its conservation.

Note: Make sure that the bucket is a suitable weight for the students to lift without injury.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 38 to 39

- Show pictures of misuse of water and list ways in which it can be conserved. Ask students to identify the different ways in which drinking water is cleaned and made drinkable.
- Show them a water filter if possible or pictures of a water filter. Tell students that boiling, filtering, adding alum, and chemicals like chlorine can make water clean.
- Treat some contaminated water in a container with a piece of alum and let it remain unstirred. After a few hours all the impurities will collect at the bottom of the container.
- Explain that boiling water for at least 10 minutes will make it perfectly safe for drinking.
- Ask students to read pages 38 to 39 of the textbook.

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ تین طریقے تحریر کریں جن سے پانی آلودہ ہو رہا ہے، اور بتائیں کہ پانی کو آلودہ ہونے سے کیسے روکا جاسکتا ہے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ انھوں نے آبی آلودگی کی جن شکلوں کے بارے میں تحریر کیا ہے، ان سے متعلق تصاویر اور معلومات تلاش کریں۔ اگلی کلاس میں وہ ان معلومات اور تصاویر سے سب کو آگاہ کریں گے۔

1 پیریڈ

سبق 3

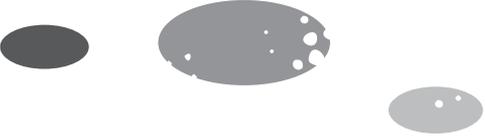
تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ پانی سے بھری بالٹی اٹھائیں اور اسے کھیل کے میدان میں کچھ دور تک لے کر جائیں۔ طلبا سے پوچھیے کہ بالٹی کو لمبے فاصلے تک لے کر جانا کیسا لگے گا۔
- یہ وضاحت کیجیے کہ دنیا بھر میں بہت سے لوگوں کو پینے کے لیے صاف پانی دستیاب نہیں ہوتا اور محض ایک گیلن پانی حاصل کرنے کے لیے انھیں میلوں پیدل چلنا پڑتا ہے۔ طلبا کے ساتھ مل کر پانی کے ضیاع اور اس کے تحفظ کے بارے میں گفتگو کیجیے۔
- نوٹ: اس بات کو یقینی بنائیے کہ بالٹی کا وزن مناسب ہوتا کہ طلبا خود کو چوٹ لگائے بغیر آسانی سے اسے اٹھا سکیں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 38 تا 39

- پانی کے ضیاع سے متعلق تصاویر دکھائیے اور پانی کی بچت کرنے کے طریقے تحریر کیجیے۔ طلبا سے کہیے کہ وہ بتائیں کہ پینے کے پانی کو کن مختلف طریقوں سے صاف کر کے پینے کے قابل بنایا جاتا ہے۔
- اگر ممکن ہو تو انھیں ایک واٹر فلٹر یا اس کی تصویر دکھائیے۔ یہ بتائیے کہ پانی کو اُبال کر، نتھار کر اور پھٹکری اور کلورین جیسے کیمیکل ملا کر صاف کیا جاسکتا ہے۔
- پانی سے بھرے ایک کنٹینر میں پھٹکری کا ٹکڑا ڈالیے اور اسے بلائے بغیر ایسے ہی چھوڑ دیجیے۔ چند گھنٹوں کے بعد پانی میں شامل تمام کثافتیں تہہ میں جمع ہو جائیں گی۔
- واضح کیجیے کہ پانی کو اگر دس منٹ تک اُبال لیا جائے تو وہ پینے کے قابل ہو جاتا ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 38 تا 39 پڑھیں۔



Teacher input (10 minutes)

Water is a gift of nature. We must use it wisely. There are many ways to conserve, or save, water. Explain the various ways listed in the textbook for conserving water.

Summary (10 minutes)

Ask students how clean water is obtained in their homes.

Ask them to complete exercise 4 as a summary of the unit.

Homework

Ask students to complete exercise 2 at home.

استاد کا کام (10 منٹ)

پانی قدرت کا ایک تحفہ ہے۔ ہمیں اسے عقل مندی سے استعمال کرنا چاہیے۔ پانی کے تحفظ (یا آلودگی سے بچاؤ) کے کئی طریقے ہیں۔ نصابی کتاب میں پانی کے تحفظ کے جو مختلف طریقے دیے گئے ہیں، انہیں بیان کیجیے۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

طلباء سے پوچھیے کہ ان کے گھروں میں صاف پانی کیسے حاصل کیا جاتا ہے۔
طلباء سے کہیے کہ وہ یونٹ کے خلاصے کے طور پر مشق 4 مکمل کریں۔

ہوم ورک

طلباء سے کہیے کہ مشق 2 گھر پر مکمل کریں۔

UNIT 6

Air

Teaching objectives

- describe air and its components
- explain the importance of oxygen
- explain the importance of carbon dioxide
- define the force of wind and explain its uses and the damage it can cause

Materials required

a lighted candle, a transparent glass (so students can see what is inside the glass), baking soda (sodium bicarbonate), a fizzy drink, vinegar (weak acetic acid), pictures of uses of and destruction caused by wind, a lemon, a measuring cup, 1 tsp. baking soda, and $\frac{1}{4}$ tsp. sugar, an old shirt sleeve or stocking, a pair of scissors, wire, string, a pole or a long stick, large pie chart, 4 small paper cups, 4 plastic drinking straws, tape, straight pin, pencil with a new eraser, stapler

Key vocabulary

air, nitrogen, oxygen, humidity, anemometer

LESSON 1

2 periods

1st period

Motivational activity (10 minutes)

- Make a KWL chart. Group students in 4s or 5s. Ask them to write what they know about air, want to know and what they have learnt at the end.

یونٹ 6

ہوا

تدریسی مقاصد

- ہوا اور اس کے اجزا کو بیان کرنا
- آکسیجن کی اہمیت بیان کرنا
- کاربن ڈائی آکسائیڈ کی اہمیت بیان کرنا
- ہوا کی قوت کی تعریف کرنا، اس کے استعمالات بیان کرنا اور یہ جن نقصانات کا سبب بن سکتی ہے انہیں بیان کرنا

درکار اشیا

ایک روشن (یا جلتی ہوئی) موم بتی، شفاف گلاس (تاکہ طلباء دیکھ سکیں کہ گلاس کے اندر کیا ہے)، کھانے کا سوڈا (سوڈیم کاربونیٹ)، مشروب جس میں بلبلے اٹھ رہے ہوں، سرکہ (کنزور سرکہ کا تیزاب)، ہوا کے استعمالات اور اس سے ہونے والی تباہی کی تصاویر، لیموں، ناپنے والا شیشے کا ایک کپ، ایک چمچ کھانے کا سوڈا، اور ایک چوتھائی چائے کا چمچ چینی، پرانی قمیص کی آستین یا موزہ، قینچی، تار، دھاگا، ایک ڈنڈا یا لمبی چھڑی، بڑا مدور نقشہ (پانی چارٹ)، چار چھوٹے کاغذی کپ، چار مشروب پینے والی پلاسٹک کی نلکیاں (اسٹرا)، ٹیپ، اسٹریٹ پن، ایک پنسل جس کے سرے پر نئی ربڑ موجود ہو، اسٹیکلر

کلیدی الفاظ

ہوا، نائٹروجن، آکسیجن، فضا میں نمی کا تناسب، باد پینا

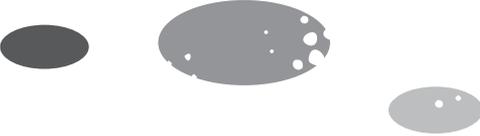
2 پیریڈز

سبق 1

پہلا پیریڈ

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- ایک KWL چارٹ بنائیے۔ چار یا پانچ طلباء کے گروپ بنائیے۔ ان سے کہیے وہ چارٹ میں درج کریں کہ وہ ہوا کے بارے میں کیا جانتے ہیں، کیا جاننا چاہتے ہیں، اور سبق کے اختتام پر انہوں نے کیا سیکھا ہے۔



Air

What they Know	What they want to know	What they have learnt

Developmental activity (30 minutes)

Pages 42 to 43

- Display a pie-chart that shows the percentage of gases in Earth's atmosphere.
- Ask for and give information about the uses of these gases.
- Show pictures of an oxygen cylinder and fire extinguisher.
- Open up a bottle of any fizzy drink to demonstrate how carbon dioxide gas is released.
- Perform the experiments detailed below to show how carbon dioxide extinguishes fire and how carbonated drinks are made.

Experiment 1

Mix together a little baking soda and vinegar. A gas is produced. Pour this gas from the glass onto the candle. The flame will be extinguished. Explain that when baking soda and vinegar are mixed together, carbon dioxide is produced. The carbon dioxide is heavier than air, so it sinks to the bottom of the glass. When the carbon dioxide is poured from the glass onto the candle, it sinks and replaces the (oxygen-containing) air surrounding the candle with carbon dioxide. This suffocates the flame and it goes out.

Experiment 2

Make your own carbonated lemon drink

Help students to make their own carbon dioxide for a fizzy drink. Take a lemon, a glass, a measuring cup, 1 tsp. baking soda, and 1/4-tsp. sugar. Carefully cut the lemon in half. Squeeze as much juice from the lemon halves as possible into the measuring cup. Add an equal amount of cold water, and stir in the sugar. Add the baking soda, and stir the mixture. Taste the carbonated lemon drink. The carbon dioxide is formed by a chemical reaction between the lemon juice and the baking soda.

- Ask the students to read pages 42 and 43 of the textbook.



ہوا

What they Know	What they want to know	What they have learnt

تدریجی سرگرمی (30 منٹ)

صفحہ 42 تا 43

- ایک مدوری نقشہ یا پائی چارٹ دکھائیے جو زمین کی فضا میں گیسوں کا تناسب ظاہر کر رہا ہو۔
- طلباء سے ان گیسوں کے استعمالات کے بارے میں پوچھیے اور ان کے استعمالات کے بارے میں معلومات فراہم کیجیے۔
- آکسیجن سلنڈر اور آگ بجھانے والے آلے کی تصاویر دکھائیے۔
- یہ دکھانے کے لیے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کیسے خارج ہوتی ہے، ایک بلبوں والے مشروب کی بوتل کھولیں۔
- یہ دکھانے کے لیے درج ذیل تجربات کیجیے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کیسے آگ بجھاتی ہے اور کاربوئیٹیڈ مشروبات کیسے تیار کیے جاتے ہیں۔

تجربہ 1

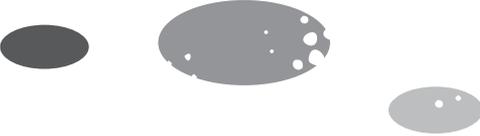
سر کے میں تھوڑا سا کھانے کا سوڈا ملا دیجیے۔ اس کے نتیجے میں گیس پیدا ہوتی ہے۔ اس گیس کو گلاس میں سے جلتی ہوئی موم بتی پر انڈیل دیجیے۔ شعلہ بجھ جائے گا۔ یہ وضاحت کیجیے کہ جب سر کے میں کھانے کا سوڈا ملا یا جاتا ہے تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پیدا ہوتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا سے بھاری ہوتی ہے لہذا یہ گیس گلاس کی تہہ میں بیٹھ جاتی ہے۔ جب گلاس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ موم بتی پر انڈیل جاتی ہے تو یہ نیچے بیٹھے لگتی ہے اور موم بتی کے اطراف موجود (آکسیجن پر مشتمل) ہوا کی جگہ لے لیتی ہے۔ اس عمل کے نتیجے میں شعلے کو جلنے کے لیے آکسیجن نہیں مل پاتی اور وہ بجھ جاتا ہے۔

تجربہ 2

لیموں کا کاربوئیٹیڈ مشروب خود بنائیں

بلبلے والے مشروب کے لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ بنانے میں طلباء کی مدد کیجیے۔ ایک لیموں، گلاس، پیمائشی کپ، ایک کھانے کا چمچ بیٹھا سوڈا اور ایک چوتھائی چمچ چینی لیجیے۔ لیموں کو احتیاط سے کاٹ کر دو ٹکڑے کر دیجیے۔ پیمائشی کپ میں دونوں ٹکڑوں میں سے اچھی طرح رس نچوڑ لیجیے۔ اتنی ہی مقدار میں ٹھنڈا پانی ملائیے اور اس میں چینی ڈال کر ہلایئے۔ اب کھانے کا سوڈا ملا کر اس آمیزے کو ہلایئے۔ لیموں کے کاربوئیٹیڈ مشروب کا ذائقہ چکھیے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ لیموں کے رس اور کھانے کے سوڈے کے درمیان کیمیائی تعامل کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔

- طلباء سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 42 اور 43 پڑھیں۔



2nd period

Continue from the previous period.

Teacher's input (30 minutes)

We cannot see air, but it is all around us. Without air, there would be no life on Earth. Air is made up of many gases. These are:

- nitrogen, a colourless gas with no smell; almost 79% of air consists of nitrogen.
- oxygen, 20% of air consists of oxygen.
- carbon dioxide, argon, and a few other gases make up the remaining 1% of air. Water vapour and smoke are also present in air. The humidity in air is due to water vapour.

Discuss the text about oxygen and carbon dioxide as given in the textbook.

Summing up (10 minutes)

Ask students to fill Worksheet F as a summing up activity.

Homework

Ask students to draw a fizzy drink or an aquarium with bubbles coming out. Ask them to label the gases coming out of each item.

LESSON 2

2 periods

1st period

Motivational activity (10 minutes)

- Make a wind sock to observe the movement and direction of the wind. Explain that a wind sock at an airport shows the strength and direction of the wind and helps pilots to take off and land safely.

دوسرا پیریڈ

پچھلا سبق جاری رکھیے۔

استاد کا کام (30 منٹ)

ہم ہوا کو دیکھ نہیں سکتے لیکن یہ ہمارے ارد گرد موجود ہے۔ ہوا کے بغیر زمین پر زندگی کا وجود نہیں ہوتا۔ ہوا کئی گیسوں سے مل کر بنی ہے۔ ان میں درج ذیل گیسیں شامل ہیں:

- نائٹروجن، جو بے رنگ اور بے بو گیس ہے، تقریباً 79 فی صد ہوا نائٹروجن پر مشتمل ہوتی ہے۔
- آکسیجن، ہوا میں آکسیجن کا تناسب 20 فی صد ہوتا ہے۔
- ہوا کا باقی 1 فی صد کاربن ڈائی آکسائیڈ، آرگون، اور چند دیگر گیسوں پر مشتمل ہے۔ آبی بخارات اور دھواں بھی ہوا میں موجود ہوتا ہے۔ ہوا میں نمی آبی بخارات ہی کی وجہ سے ہوتی ہے۔
- آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ سے متعلق متن کو زیر بحث لائیے جیسا کہ نصابی کتاب میں دیا گیا ہے۔

خلاصہ کرنا (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ خلاصے کی سرگرمی کے طور پر ورک شیٹ F پر کریں۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ بلبلے والے مشروب یا آرائشی مچھلی گھر (ایکوریٹیم) کی تصویر بنائیں جس میں بلبلے اٹھتے ہوئے بھی نظر آرہے ہوں۔ ان سے کہیے کہ ان دونوں اشیا میں سے خارج ہونے والی گیسوں کے نام بھی درج کریں۔

2 پیریڈ

سبق 2

پہلا پیریڈ

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- ہوا کی حرکت اور سمت ظاہر کرنے کے لیے ایک ہوا موزہ (wind sock) بنائیے۔ یہ بتائیے کہ ایک ایئرپورٹ پر ہوا موزے ہوا کی شدت اور سمت کو ظاہر کرتے ہیں جس سے پائلٹوں کو محفوظ طریقے سے جہاز اڑانے اور اتارنے میں مدد ملتی ہے۔

Materials required

an old shirt sleeve or stocking, a pair of scissors, wire, string, a pole or long stick

1. Cut the shirt sleeve in half.
2. Bend the wire into a circle. Sew one end of the sleeve onto the wire.
3. Tie the string to a long pole, such as an old broom handle.
4. Put your wind sock outside.



Developmental activity (10 minutes)

Pages 43 and 44

- Show students pictures of an anemometer and explain that the force of the wind differs from place to place and an anemometer is used to measure its speed. Ask the students to identify some uses of wind, and write their responses on the board.
- Ask students to read pages 43 and 44 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Describe the force of wind as explained in the textbook.

Explain how the force with which wind moves can do wonders for us. It can turn turbine blades. The energy of this motion is converted into electricity by a generator. Wind turbines are also used to pump water. Poor countries can take advantage of wind power both for irrigation and to generate electricity.

درکار اشیا

- ایک پرانی قمیص کی آستین یا موزہ، قینچی، دھاتی تار، دھاگا، ڈنڈا یا لمبی چھڑی
- 1- قمیص کی آستین کو درمیان میں سے کاٹ کر دو ٹکڑے کر لیجیے۔
 - 2- دھاتی تار کو موڑ کر ایک دائرے کی شکل دے دیجیے۔ آستین کے ایک سرے کی دھاتی تار پر سلانی کر دیجیے۔
 - 3- اب دھاتی تار کو کسی لمبے ڈنڈے، مثلاً کسی لکڑی کے دستے کے ساتھ باندھ دیجیے۔
 - 4- اپنے ہوا موزے کو باہر لے جائیے۔



تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 43 اور 44

- طلبا کو باد پیمائی کی تصاویر دکھائیے اور انہیں بتائیے کہ مختلف مقامات پر ہوا کی شدت یا قوت مختلف ہوتی ہے اور اس کی رفتار ناپنے کے لیے باد پیمائی استعمال کیا جاتا ہے۔ طلبا سے کہیے کہ وہ ہوا کے کچھ استعمالات بتائیں، اور پھر ان کے جوابات بورڈ پر تحریر کر دیجیے۔
- طلبا سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 43 اور 44 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

ہوا کی قوت کو بیان کیجیے جیسا کہ کتاب میں وضاحت کی گئی ہے۔ یہ بتائیے کہ چلتی ہوئی ہوا کی قوت کیسے ہمارے لیے حیران کن کام انجام دے سکتی ہے۔ یہ ٹربائن کے بلڈز کو گھما سکتی ہے۔ ہوا کی حرکی توانائی کو ایک جزیئر کے ذریعے بجلی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ ونڈ ٹربائن پانی کی ترسیل کے لیے بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ غریب ممالک آب پاشی اور بجلی کی پیداوار کے شعبوں میں ہوا کی قوت سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

Group work (10 minutes)

Experiment 1

Display a pinwheel and ask students to explain how it works. Show pictures of a windmill and air turbines and ask them to identify how it looks and works like a pinwheel. Explain how windmills were used to crush grain and pump water. Students should make a pinwheel as a comparison to a windmill. Also show picture of wind turbines and talk about how their movement due to wind generates power.

How to make a pinwheel

Materials required

construction paper

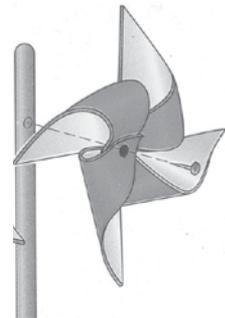
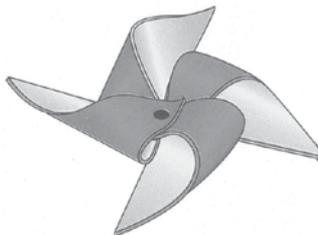
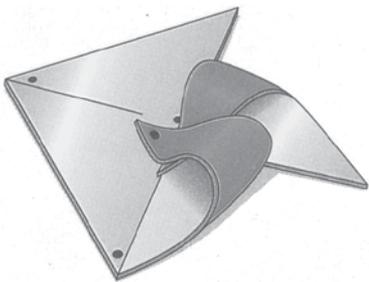
scissors

straight pins

pencils with eraser on the end

clay

1. Cut construction paper into a $8\frac{1}{2}$ inches or 20 cm square.
2. Draw straight lines from the 4 corners to the centre.
3. Cut from the outer corners along lines to $\frac{1}{2}$ inch or 1.5 cm of centre point.
4. Bend each corner to the centre gently without folding and glue.
5. Push a pin through the centre of the paper and the eraser at the top of a pencil.
6. Secure the bottom of the pencil in clay mounted on cardboard.



2nd period

Continue from the previous period.

گروپ کا کام (10 منٹ)

تجربہ 1

پھول پھرکی (pinwheel) دکھائیے اور طلباء سے پوچھیے کہ یہ کیسے کام کرتی ہے۔ ہوائی چکی اور ہوائی ٹرہائیں کی تصاویر دکھائیے اور طلباء سے کہیے وہ بتائیں کہ یہ شکل و صورت اور کام میں کیسے پھول پھرکی سے مشابہ ہیں۔ یہ بیان کیجیے کہ کیسے ہوائی چکیاں غلہ پیسنے اور پانی نکالنے کرنے کے لیے استعمال ہوتی تھیں۔ طلباء ہوائی چکی سے موازنہ کرنے کے لیے ایک پھول پھرکی بنا لیں۔ ونڈ ٹرہائیں کی تصاویر بھی دکھائیے اور اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ ہوا کی وجہ سے ان کی حرکت سے کیسے بجلی پیدا ہوتی ہے۔

پھول پھرکی کیسے بنائی جائے

درکار اشیا

تعمیراتی کاغذ یا کنسٹرکشن پیپر
قینچی

اسٹریٹ پنیں

پنسل جس کے سرے پر ربڑ موجود ہو

چکنی مٹی

1- تعمیراتی کاغذ (کنسٹرکشن پیپر) کو $8\frac{1}{2}$ انچ یا 20 سینٹی میٹر

کے مربع ٹکڑوں میں کاٹ لیجیے۔

2- ہر ٹکڑے کے چاروں کونوں سے اس کے مرکز کی جانب سیدھے خطوط کھینچیے۔

3- ہر کاغذ کے کونوں کو، خطوط کے ساتھ ساتھ مرکز سے $\frac{1}{2}$ انچ یا

1.5 سینٹی میٹر کے فاصلے تک کاٹ دیجیے۔

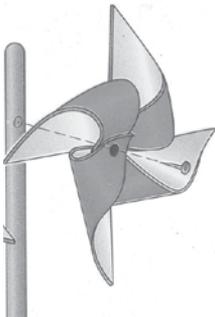
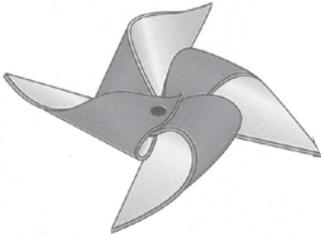
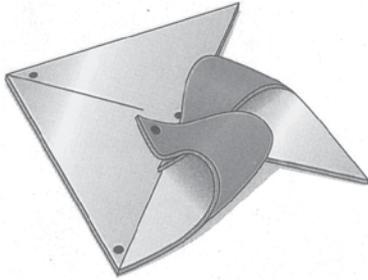
4- ہر کونے کو تہہ کیے بغیر اور گوند لگائے بغیر نرمی سے مرکز کی طرف موڑ دیجیے۔

5- کاغذ کے مرکز اور پننسل کے سرے پر لگی ہوئی ربڑ میں سے ایک پن گزارے۔

6- پنسل کا نچلا سرا گتے پر رکھے ہوئے چکنی مٹی کے چھوٹے سے ڈھیر میں گاڑ دیجیے۔

دوسرا پیریڈ

پچھلا سبق جاری رکھیے۔



Experiment 2 (25 minutes)

Make an anemometer

Materials required

- 4 small paper cups
- 4 plastic drinking straws
- tape
- a pair of scissors
- straight pin
- pencil with a new eraser
- stapler

Procedure

1. This anemometer has four cups which catch the wind and cause the anemometer to spin. The inward curve of the cups receives most of the force of the wind. That is what makes the cups move. The more spins per minute, the greater the wind velocity.
2. Arrange four plastic drinking straws to form a cross and tape them together at the centre.
3. Staple the top side of one drinking cup to the end of each straw, so the open ends of the cups all face the same direction.
4. Push a straight pin through the centre of the straws into an eraser on the end of a pencil. This provides the axle.
5. Mark one of the cups; this will be the one used for counting when the anemometer spins. NOTE: When using this anemometer, 10 turns per minute means the wind speed is about one mile per hour.
6. Blow on the anemometer or turn an electric fan on low to make sure that it spins easily. How many times does the anemometer spin in one minute? Ask students to make a statement connecting the number of spins of the anemometer and the speed of the wind.



Summing up (15 minutes)

Let students form groups and discuss and write their observations. Check their work.

تجربہ 2 (25 منٹ)

باد پیمانا

درکار اشیا



- چار چھوٹے کاغذی کپ
- چار پلاسٹک کی نلکیاں (اسٹرا)
- ٹیپ
- تپچی
- اسٹریٹ پن
- نئی ربڑ لگی پنسل
- اسٹیپلر

طریقہ کار

- 1- اس باد پیمانا کے چار کپ ہوتے ہیں جن سے ہوا ٹکراتی ہے اور باد پیمانا گھومنے لگتا ہے۔ ہوا کی سب سے زیادہ قوت کپ کے اندرونی حصے سے ٹکراتی ہے۔ اسی وجہ سے کپ حرکت کرنے لگتا ہے۔ ایک منٹ میں باد پیمانا جتنا زیادہ گھومے گا، ہوا کی رفتار اتنی ہی زیادہ ہوگی۔
- 2- مشروب پینے والی چار نلکیوں کو ایک ”کراس“ کی شکل دیجیے، اور ”کراس“ کے مرکز پر ٹیپ لپیٹ دیجیے۔
- 3- ایک کپ کے اوپری حصے کو نلکی یا اسٹرا کے سرے کے ساتھ اسٹیپل کر دیجیے، تاکہ ہر کپ کا منہ ایک ہی سمت میں رہے۔
- 4- نلکیوں یا ”کراس“ کے مرکز میں سے ایک اسٹریٹ پن گزار کر اس کی نوک پنسل پر لگی ربڑ میں پوسٹ کر دیجیے۔ اس طرح پن ایکسل یا دھرے کا کام کرے گی۔
- 5- ایک کپ کو نشان زدہ کر دیجیے؛ جب باد پیمانا گھومنے لگے گا تو اس کپ کی مدد سے چکر شمار کیے جائیں گے۔ نوٹ: اس باد پیمانا کا استعمال کرتے ہوئے یاد رہے کہ 10 چکر فی منٹ کا مطلب ہے کہ ہوا کی رفتار ایک میل فی گھنٹہ ہے۔
- 6- اس امر کو یقینی بنانے کے لیے باد پیمانا آسانی گھوم رہا ہو، اس پر پھونک ماریے یا اسے آہستہ رفتار سے چلتے ہوئے برقی پنچھے کے سامنے کر دیجیے۔ ایک منٹ میں باد پیمانا کتنی بار گھومتا ہے؟ طلباء سے کہیے کہ باد پیمانا کے چکروں کی تعداد اور ہوا کی رفتار کے باہمی تعلق کو بیان کریں۔

خلاصہ کرنا (15 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ وہ گروپ بنا کر اپنے مشاہدات لکھیں اور ان پر گفتگو کریں۔ ان کا کام چیک کیجیے۔

LESSON 3

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Explain that the force of the wind changes; it can be calm, light air, light breeze, gentle breeze, moderate breeze, fresh breeze, strong breeze, near gale, gale, strong gale, storm, violent storm, or a hurricane.
- Use music with a slow to fast beat or make it by clapping or banging on the table and ask students to pretend to be the wind and move from slow to fast pace as from a light breeze to a hurricane.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 44 and 45

- Bring pictures of uses of wind and of tornadoes and cyclones and the damage caused by them (Appendix 4). Ask the students to suggest how the force of wind is useful to us.
- Ask the students to read pages 44 and 45 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

The force of the wind can be so strong that it sometimes causes damage to property and life. It can blow down houses and fell trees and power lines, overturn boats, and blow away hoardings. People can be killed as a result of falling debris. Some strong wind phenomena like twisters that occur commonly across North America, and cyclones that occur in many parts of the world, are very often the cause of death and destruction.

Class work (10 minutes)

Ask students to do exercises 2 and 4 in class.

Homework

Ask students to complete exercises 1 and 3 at home.

1 سپریڈ

سبق 3

تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

- یہ بتائیے کہ ہوا کی قوت یا شدت تبدیل ہوتی رہتی ہے؛ یہ ساکن، ہلکی ہوا، سبک روی سے چلتی ہوئی، درمیانی رفتار کی حامل، تازہ ہوا، تیز ہوا، جھکڑ کی طرح، جھکڑ، تیز جھکڑ، طوفانی ہوا، شدید طوفانی ہوا، یا آندھی کی شکل اختیار کر سکتی ہے۔
- یہ سرگرمی ہلکی اور تیز موسیقی کے ساتھ، تالیوں کی گونج میں یا ڈیسک بجا کر انجام دی جائے گی۔ تینوں صورتوں میں آواز آہستہ آہستہ بلند ہوتی جائے گی۔ طلبا سے کہیے کہ وہ خود کو ہوا سمجھتے ہوئے ایک جانب سے دوسری جانب حرکت کریں گے۔ موسیقی کی لے، تالیوں کی گونج یا ڈیسک بجانے کا شور جیسے جیسے بلند ہوتا جائے گا ان کے چلنے کی رفتار بھی بڑھتی جائے گی، جیسے سبک رو ہوا تیز ہوتے ہوتے آندھی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 44 اور 45

- ہوا کے استعمالات، گولوں اور گردباد اور ان سے ہونے والے نقصانات کی تصاویر لے کر آئیے (ضمیمہ 4)۔ طلبا سے کہیے وہ تجویز کریں کہ ہوا کی قوت ہمارے لیے کس طرح فائدہ مند ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 44 اور 45 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

ہوا کی قوت یا شدت اتنی طاقتور بھی ہو سکتی ہے کہ بعض اوقات یہ جانی اور مالی نقصانات کا سبب بن جاتی ہے۔ یہ مکانات کو منہدم کر سکتی ہے، درختوں اور بجلی کے تاروں کو گرا سکتی ہے، کشتیاں الٹ سکتی ہے اور تشہیری بورڈز کو اڑا سکتی ہے۔ ملبہ گرنے کے نتیجے میں لوگ ہلاک بھی ہو سکتے ہیں۔ تیز ہوا کے مظاہر جیسے گردباد، جو شمالی امریکا میں عام ہیں، اور گولے جو دنیا کے بیشتر حصوں میں اٹھتے ہیں، اکثر و بیشتر ہلاکتوں اور تباہی کا سبب بنتے ہیں۔

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

طلبا سے مشق 2 اور 4 کرنے کے لیے کہیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 1 اور 3 گھر سے کر کے لائیں۔

UNIT 7

Electricity

Teaching objectives

- define electricity
- explain how electricity is produced
- list some uses of electricity
- list some ways to conserve electricity

Key vocabulary

electricity, current, power station, dam, turbine, cable, pylon, spillway, electrical appliance, conservation

Materials required

pictures of uses of electricity, electrical appliances, power station ,turbine

LESSON 1

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Tell students the story of electricity. Talk about what life was like when there was no electricity. Tell them about Benjamin Franklin's experiment flying a kite in a thunder storm. Next, tell them about Thomas Alva Edison, the inventor of the light bulb.



Benjamin Franklin's Experiment with lightning

یونٹ 7

بجلی

تدریسی مقاصد

- بجلی کی تعریف کرنا
- بیان کرنا کہ بجلی کیسے پیدا ہوتی ہے
- بجلی کے چند استعمالات تحریر کرنا
- بجلی کی بچت کے چند طریقے تحریر کرنا

کلیدی الفاظ

بجلی، کرنٹ، بجلی گھر، ڈیم، ٹربائن، کیبل، کھمبا، آب گزر (کسی ذخیرہ آب کے اضافی پانی کو کسی اور طرف نکال دینے کے لیے بنایا گیا راستہ)، برقی آلات، بچت

درکار اشیا

بجلی کے استعمالات کی تصاویر، برقی آلات، بجلی گھر اور ٹربائن

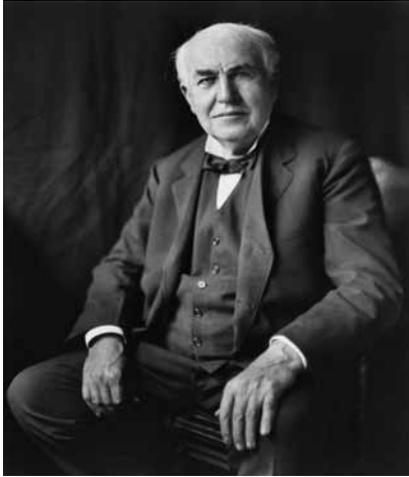
1 پیریڈ

سبق 1

تحریری سرگرمی (10 منٹ)

- طلباء کو بجلی کی کہانی سنائیے۔ اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ جب بجلی نہیں تھی تو زندگی کیسی تھی۔ انھیں نجمین فرینکلن کے طوفان برق و باران میں پتنگ اڑانے کے تجربے کے بارے میں بتائیے۔ بعد ازاں انھیں بلب کے موجد تھامس الوائیڈسن کے بارے میں بتائیے۔





Thomas Alva Edison



Thomas Alva Edison's bulb

Developmental activity (10 minutes)

Pages 47 to 48

- Bring pictures of uses of electricity and electrical appliances and initiate a discussion about the importance of electricity. Ask how electricity is produced and how it reaches us.
- Show pictures of power stations and turbines. Take students on a trip around the neighbourhood to observe how electricity reaches us. They can observe pylons, power lines, and transformers.
- Ask students to read pages 47 to 48 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

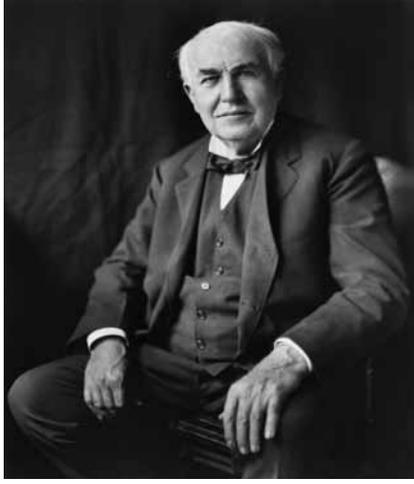
Explain the text as given in the textbook, how electricity has been important to us for thousands of years and how it is produced. Tell them about dams, and power stations and the electricity cables and pylons.

Class work (5 minutes)

Hold a discussion as required in exercise 1.

Summing up (5 minutes)

Ask students to draw a picture of a dam and explain how it is used to produce electricity.



تھامس الوائڈسن کا بلب

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 47 تا 48

- بجلی اور برقی آلات کے استعمال سے متعلق تصویریں لاپے اور بجلی کی اہمیت کے بارے میں گفتگو کا آغاز کیجیے۔ یہ پوچھیے کہ بجلی کیسے پیدا ہوتی ہے اور کیسے ہم تک پہنچتی ہے۔
- بجلی گھر اور ٹرپائن کی تصاویر دکھائیے۔ طلباء کو اسکول کے اطراف لے کر جائیے تاکہ وہ مشاہدہ کر سکیں کہ بجلی ہم تک کیسے پہنچتی ہے۔ وہ بجلی کے کھمبوں، تاروں اور ٹرانسفارمرز کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔
- طلباء سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 47 تا 48 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

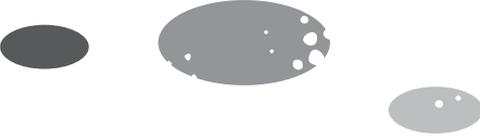
درسی کتاب میں دیے گئے متن کی وضاحت کیجیے کہ کس طرح بجلی ہزاروں برس سے ہمارے لیے اہم چلی آ رہی ہے اور یہ کیسے پیدا ہوتی ہے۔ انھیں ڈیموں، بجلی گھروں، بجلی کے تاروں اور کھجوں کے بارے میں بتائیے۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

مشق 1 کے مطابق مباحثے کا اہتمام کیجیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ وہ ایک ڈیم کی تصویر بنائیں اور بتائیں کہ اس کے ذریعے کیسے بجلی پیدا کی جاتی ہے۔



Homework

Ask students to do exercises 2 and 3 at home.

LESSON 2

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Have a brainstorming session and talk about the impact of a prolonged black out. Ask students how it would affect their daily life.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 49 to 50

- Take students outside and show them the electric poles and network of wires supplying electricity to the school and other buildings. Show them the electricity meter and the main switch if they are in a safe area.
- Ask students to read pages 49 to 50 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Uses of electricity

Discuss how useful electricity is for us. Our household appliances run on electricity. We watch television, use computers, blend food in the kitchen, pump water, and travel on electric trains. All these need electricity to work. We use washing machines to wash our clothes. Ceiling fans, room coolers, and air conditioners make our lives comfortable. We press our clothes by ironing them. Our mobile phones and laptop batteries are also charged by electricity. Living with electricity is a habit now.

Group work (10 minutes)

Give students pictures of electrical appliances, paste them on a chart and write down the uses of electricity. Display them on the science board.

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ مشق 2 اور 3 گھر سے کر کے لائیں۔

1 پیریڈ

سبق 2

تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- طلبا کو گفتگو میں شامل کرتے ہوئے بجلی کی فراہمی میں طویل تعطل کے اثرات کو زیر بحث لائیے۔ طلبا سے پوچھیے اس سے ان کی روزمرہ زندگی کیسے متاثر ہوتی ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 49 تا 50

- طلبا کو اسکول سے باہر لے کر جائیے اور انہیں بجلی کے سہبے اور اسکول اور دیگر عمارات کو بجلی فراہم کرنے والی تاروں کا جال دکھائیے۔ انہیں بجلی کے میٹر اور مین سوچ دکھائیے، اگر یہ محفوظ جگہ پر نصب ہوں۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 49 تا 50 پڑھیں۔

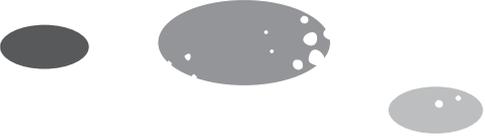
استاد کا کام (10 منٹ)

بجلی کے استعمالات

اس موضوع پر گفتگو کیجیے کہ بجلی ہمارے لیے کس طرح مفید ہے۔ ہمارے گھریلو آلات بجلی سے چلتے ہیں۔ ہم ٹیلی ویژن دیکھتے ہیں، کمپیوٹر استعمال کرتے ہیں، باورچی خانے میں (مسالے پیٹے اور) مختلف غذاؤں کا آمیزہ بناتے ہیں، پانی پمپ کرتے ہیں، اور برقی ریل گاڑیوں میں سفر کرتے ہیں۔ یہ تمام آلات بجلی سے چلتے ہیں۔ ہم اپنے کپڑے دھونے کے لیے واشنگ مشین کا استعمال کرتے ہیں۔ چھت کے پنکھے، روم کولر اور ایئر کنڈیشنر ہماری زندگی کو آرام دہ بنا دیتے ہیں۔ ہم اپنے کپڑوں کو استری کرتے ہیں۔ ہمارے موبائل فون اور لیپ ٹاپ کی بیٹریاں بھی بجلی سے چارج ہوتی ہیں۔ ہم بجلی کے عادی ہو چکے ہیں۔

گروپ کا کام (10 منٹ)

طلبا کو برقی آلات کی تصاویر دیجیے، اور ان سے کہیے کہ وہ انہیں چارٹ پر چسپاں کریں اور بجلی کے استعمالات تحریر کریں۔ پھر ان چارٹس کو سائنس بورڈ پر نمایاں کیجیے۔



Summing up (5 minutes)

Each student should identify a use of electricity.

Homework

Ask students to complete exercises 4 and 7 at home.

LESSON 3

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Take students on a trip around the school and ask students to observe how electricity is being misused/wasted in the school.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 50 to 51

- Ask students to write down the ways in which electricity is misused in their home, school, and other places in the community. Discuss how electricity can be conserved.
- Ask students to read pages 50 to 51 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

There are some ways in which we can conserve electricity:

- We should turn off lights and fans when no one is in the room.
- We should turn off electrical appliances when we are not using them.
- Many things can be done in natural light, so we should avoid using electric lights whenever possible.

Class work (5 minutes)

Ask students to do exercise 6 in class.

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

تمام طلباء بجلی کے استعمالات کی شناخت کریں۔

ہوم ورک

طلباء سے کہیے کہ وہ مشق 4 اور 7 گھر سے کر کے لائیں۔

1 سپریڈ

سبق 3

تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- طلباء کو اسکول کے گرد و پیش میں چہل قدمی کے لیے لے جائیے اور ان سے کہیے کہ وہ مشاہدہ کریں کہ اسکول میں کس طرح بجلی ضائع کی جا رہی ہے یا کیسے اس کا غلط استعمال کیا جا رہا ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 50 تا 51

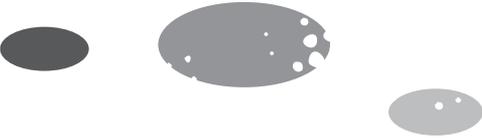
- طلباء سے کہیے وہ تحریر کریں کہ ان کے گھر، اسکول، اور محلے میں بجلی کا کس کس طرح غلط استعمال کیا جا رہا ہے۔ اس بارے میں بات چیت کیجیے کہ بجلی کی بچت کیسے کی جاسکتی ہے۔
- طلباء سے کہیے وہ نصابی کتاب کا صفحہ 50 تا 51 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

- کچھ ایسے طریقے ہیں جنہیں اختیار کر کے ہم بجلی بچا سکتے ہیں۔
- جب کوئی کمرے میں موجود نہ ہو تو بتیاں بجھا دیں اور سچکھے بند کر دیں۔
- جب برقی آلات استعمال میں نہ ہوں تو انہیں بند کر دیں۔
- قدرتی روشنی میں بہت سے کام انجام دیے جاسکتے ہیں، لہذا جہاں کہیں ممکن ہو ہمیں برقی بتیاں جلانے سے گریز کرنا چاہیے۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

طلباء سے کہیے کہ مشق 6 کمرہ جماعت میں مکمل کریں۔



Summing up (5 minutes)

Students should work in groups of 4 or 5 to list ways in which electricity can be conserved. They can compare their ideas with those given in the textbook.

Homework

Give exercise 5 as homework.



خلاصہ کرنا (5 منٹ)

طلبا چار یا پانچ کے گروپ بنائیں اور بجلی کی بچت کے طریقے تحریر کریں۔ وہ اپنی تجاویز کا موازنہ نصابی کتاب میں دیے گئے طریقوں سے کر سکتے ہیں۔

ہوم ورک

مشق 5 گھر کے کام کے طور پر دے دیجیے۔

UNIT 8

Minerals and ores

Teaching objectives

- explain the difference between a mineral and an ore
- identify the properties of coal
- identify the properties of copper
- identify the properties of gold

Key vocabulary

mineral, ore, rock, substance, mine, crystal, gold, copper, bronze, iron, tin, ornament, coin, currency, quartz, jewellery, utensil

Materials required

some minerals and ores including coal, things made from copper (copper wire), brass (an old brass utensil) and bronze (a medal), alum, salt, observation worksheets

LESSON 1

1 period

Motivational activity (15 minutes)

- Bring some coal to the lesson to show to the students. Ask what coal is, where it is found and how and where is it used. Using the pictures in Appendix 5, explain how coal is formed. Share some interesting facts about how coal is mined and show pictures of coal mines and machines used for mining.

Story of coal

Coal is a non-renewable energy source because it takes millions of years to form. This means what is in the ground now is all there is and we cannot realistically make more.

دھاتیں اور کچ دھاتیں

تدریسی مقاصد

- دھات اور کچ دھات کے درمیان فرق بیان کرنا
- کونکے کی خصوصیات کو جاننا
- تانبے کی خصوصیات جاننا
- سونے کی خصوصیات جاننا

کلیدی الفاظ

دھات، کچ دھات، چٹان، مادہ یا شے، کان، قلم، سونا، تانبا، کانسی، لوہا، ٹن، آرائشی، سکہ، کرنسی، سنگ مردار، زیورات، برتن

درکار اشیا

کچھ دھاتیں اور کچ دھاتیں بشمول کونکہ، تانبے سے بنی ہوئی اشیا (تانبے کا تار)، بیٹیل (پیتل کا ایک پرانا برتن) اور کانسی (کا ایک تمغہ)، پھلکری، نمک، مشاہداتی ورک شیٹیں

1 پیریڈ

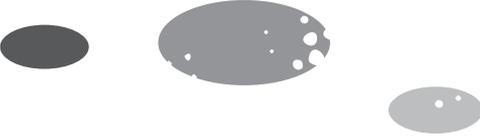
سبق 1

تحریر کی سرگرمی (15 منٹ)

- طلباء کو دکھانے کے لیے کلاس میں کچھ مقدار میں کونکہ لے کر آئیے۔ پوچھیے کہ کونکہ کیا ہوتا ہے، یہ کہاں پایا جاتا ہے اور کہاں استعمال ہوتا ہے۔ ضمیمہ 5 میں دی گئی تصویر کی مدد سے بیان کیجیے کہ کونکہ کیسے تشکیل پاتا ہے۔ کونکے کی کان کنی کے بارے میں چند دلچسپ حقائق بیان کیجیے اور کونکے کی کانوں اور اس کی کان کنی میں استعمال ہونے والی مشینوں کی تصاویر دکھائیے۔

کونکے کی کہانی

کونکہ توانائی کے حصول کا ناقابل تجدید ذریعہ ہے کیونکہ اس کی تشکیل لاکھوں سال میں ہو پاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ زیر زمین جو کچھ ہے اور جتنا ہے، وہ اتنا ہی ہے، ہم حقیقت پسندانہ انداز سے اس میں اضافہ نہیں کر سکتے۔



The energy in coal comes from energy that was stored in giant plants that lived hundreds of millions of years ago, even before the dinosaurs, in swamp forests. When these giant plants and ferns died, they formed layers at the bottom of the swamps. Water and soil began to pile up on top of the dead plant remains. Over thousands of years pressure and heat built up on top of the plant remains, causing chemical and physical changes and pushing out the oxygen, turning these remains into what we call coal. Most coal is buried deep underground so we must 'mine' or dig it out.

- Initiate a discussion about other minerals and ores. Show pictures of precious stones, minerals, ores and their uses.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 53 to 54

- Bring some minerals and ores including coal, things made from copper, brass, and bronze, alum, salt, etc. Ask students to work in groups of 4 or 5 to explore their properties. Show pictures to students to show how different minerals have been used to make coins, jewellery, utensils, etc.
- Show students some coins (Appendix 6). Ask them to identify the metals used in making these coins. Explain that aluminum is the metal used to make coins for the Pakistani currency.
- Ask students to read pages 53 to 54 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Describe minerals and ores as given in the textbook. Go on to explain coal and coal mining. Refer to the story above.

Summing up (5 minutes)

Revise the main points of the lesson. Explain the fact box about coal and diamond on page 55.

Homework

Ask students to complete exercises 1 and 2 at home.

کونسلے کی توانائی دراصل ان دیوبیکل پودوں کی توانائی ہے جو لاکھوں سال قبل، ڈائنوسازز کے دور سے بھی پہلے، دلدلی جنگلات میں پائے جاتے تھے۔ گلنے سڑنے کے بعد یہ درخت اور پودے دلدلوں کی تہہ میں مختلف پرتوں کی شکل اختیار کرتے چلے گئے۔ ان پودوں کی باقیات کے اوپر پانی اور مٹی جمع ہوتی چلی گئی۔ ہزاروں برس تک پودوں کی باقیات پر پڑنے والے دباؤ اور حرارت کے باعث ان میں کیمیائی اور طبعی تبدیلیاں رونما ہوئیں۔ ان تبدیلیوں کے نتیجے میں آکسیجن خارج ہوگئی اور ان باقیات نے وہ شکل اختیار کر لی جسے ہم کوئلہ کہتے ہیں۔ زیادہ تر کوئلہ زیر زمین گہرائی میں ہوتا ہے، لہذا ہمیں اسے کھود کر یا کان کنی کے ذریعے نکالنا پڑتا ہے۔

- دیگر دھاتوں اور کچھ دھاتوں کے بارے میں گفتگو کا آغاز کیجیے۔ قیمتی پتھروں، دھاتوں، کچھ دھاتوں اور ان کے استعمالات کی تصاویر دکھائیے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 53 تا 54

- کچھ دھاتیں اور کچھ دھاتیں بشمول کوئلہ، تانبا، پیتل اور کانسی سے بنی اشیا، پھٹکری، نمک وغیرہ جماعت میں لے کر آئیے۔ طلبا سے کہیے کہ وہ چار یا پانچ کے گروپ بنا کر ان کی خصوصیات کے بارے میں جانیں۔ طلبا پر یہ ظاہر کرنے کے لیے مختلف دھاتوں کے سکے، زیورات، برتن وغیرہ کیسے بنائے جاتے ہیں، انہیں ان سے متعلق تصویریں دکھائیے۔
- طلبا کو کچھ سکے دکھائیے (ضمیمہ 6)۔ ان سے کہیے وہ ان دھاتوں کے نام بتائیں جن سے یہ سکے بنائے گئے ہیں۔ یہ بیان کیجیے کہ پاکستانی کرنسی کے سکے بنانے کے لیے المونیم استعمال کی جاتی ہے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 53 تا 54 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

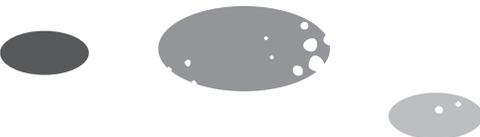
دھاتوں اور کچھ دھاتوں کو بیان کیجیے جیسا کہ نصابی کتاب میں دیا گیا ہے۔ پھر درج بالا کہانی کا حوالہ دیتے ہوئے کونسلے اور کونسلے کی کان کنی کی وضاحت پر آجائیے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کے اہم نکات کا اعادہ کیجیے۔ کونسلے اور ہیرے کے بارے میں صفحہ 55 پر دیے گئے حقائق کے باس کی وضاحت کیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ مشق 1 اور 2 گھر پر مکمل کریں۔



LESSON 2

1 period

Pages 55 to 57

Teacher's input (10 minutes)

Continue from the previous lesson, explaining about copper and gold. Talk about the copper mine in Chile as given in the fact box on page 55.

Group work (15 minutes)

Activity

Bring things made from different metals and place them on four separate tables. Ask students to form 4 or 5 groups and observe the materials and fill in the worksheet. The activity can be done in a circus format. Each group should make their observation on one table for 5 minutes and then move to a different table on a signal from the teacher.

Class work (10 minutes)

Help students make a list of some other ores that are mined (activity on page 57). Ask them to complete exercise 4 in class.

Summing up (5 minutes)

Make a Worksheet G with three sections headed coal, gold, and copper. Each student should write something they have learned about these and pass it to the next student.

At the end, share this worksheet with the class and correct where necessary.

Homework

Ask students to complete exercise 3 at home.

1 پیریڈ

سبق 2

صفحہ 55 تا 57

استاد کا کام (10 منٹ)

پچھلا سبق جاری رکھتے ہوئے تانے اور سونے کے بارے میں بیان کیجیے۔ چلی میں واقع تانے کی کان کے بارے میں گفتگو کیجیے جیسا کہ صفحہ 55 پر حقائق کے باکس میں دیا گیا ہے۔

گروپ کا کام (15 منٹ)

سرگرمی

مختلف دھاتوں سے بنی اشیاء لے کر آئیے اور انہیں چار مختلف میزوں پر رکھ دیجیے۔ طلباء سے کہیے کہ وہ چار یا پانچ کے گروپ بنا کر دھاتوں کا مشاہدہ کریں اور اپنے مشاہدات ورک شیٹ میں درج کریں۔ یہ سرگرمی ایک دائرے کی صورت میں بھی انجام دی جاسکتی ہے۔ ہر گروپ ایک میز پر اپنے مشاہدات پانچ منٹ میں مکمل کر لے اور پھر ٹیچر کی طرف سے اشارہ ملتے ہی اگلی میز کی طرف چلا جائے۔

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

چند دیگر کچھ دھاتوں کی فہرست بنانے میں طلباء کی مدد کیجیے جو کانوں سے نکالی جاتی ہیں (صفحہ 57 پر دی گئی سرگرمی)۔ ان سے کہیے کہ مشق 4 جماعت میں مکمل کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

تین کالموں پر مشتمل ایک ورک شیٹ G بنائیے۔ کالموں پر بالترتیب کولمہ، سونا اور تانبا کی سرخی لگائیے۔ ایک طالب علم ان دھاتوں کے بارے میں جو کچھ جانتا ہو، تحریر کرے اور پھر چارٹ اگلے طالب علم کو تھما دے۔ آخر میں چارٹ پر درج تحریروں سے طلباء کو آگاہ کیجیے اور جہاں ضرورت ہو تصحیح کر دیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے مشق 3 گھر پر مکمل کریں۔

UNIT 9

The Earth and the universe

Teaching objectives

- explain how the Earth evolved
- identify the layers of the Earth
- state the physical features of the Earth
- describe the different components of the universe such as the solar system, galaxies, and stars
- explain space travel

Materials required

old calendars with pictures of landscapes, apple, peach, small balls of clay, paints, plastic scale, pictures of the solar system and space travel, basket ball, ping pong ball, beach ball

Key vocabulary

solar system, mountain, hill, valley, plateau, glacier, evolve, molten state inner core, outer core, mantle, crust, rotate, revolution, plate, plain, Mercury, Mars, Uranus, Venus, Jupiter, Neptune, Earth, Saturn, orbit, galaxy, satellite

LESSON 1

1 period

Motivational activity (10 minutes)

- Explain the evolution of life using information downloaded from the Internet.

Developmental activity (10 minutes)

Pages 60 to 61

- Use a large poster of the Earth and its layers, and a peach or apple to show the layers of the Earth. The Earth is a huge sphere covered with water, rock, and soil and is surrounded by air. The central part of the Earth is known as the core.

یونٹ 9

زمین اور کائنات

تدریسی مقاصد

- یہ بیان کرنا کہ زمین کیسے معرض وجود میں آئی
- زمین کی پرتوں کی شناخت کرنا
- زمین کی طبعی خصوصیات بیان کرنا
- کائنات کے مختلف اجزائے ترکیبی جیسے نظام شمسی، کہکشاں اور ستاروں کو بیان کرنا
- خلائی سفر کے بارے میں بیان کرنا

درکار اشیا

قدرتی مناظر کی تصاویر کے حامل پرانے کیلنڈر، سیب، آڑو، چکنی مٹی کی چھوٹی چھوٹی گیندیں، رنگ (پینٹ)، پلاسٹک کا پیانہ یا اسکیل، نظام شمسی اور خلائی سفر سے متعلق تصاویر، باسکٹ بال، پنگ پوگ بال، بیچ بال

کلیدی الفاظ

نظام شمسی، پہاڑی، وادی، سطح مرتفع، گلیشیر، معرض وجود میں آنا، پگھلی ہوئی حالت، اندرونی مرکزہ، بیرونی مرکزہ، غلاف، قشر، محوری گردش، مداروی گردش، پلیٹ، ہموار میدان، عطارد، مریخ، یورینس، زہرہ، مشتری، نیپچون، زمین، زحل، مدار، کہکشاں، مصنوعی سیارہ

1 پیریڈ

سبق 1

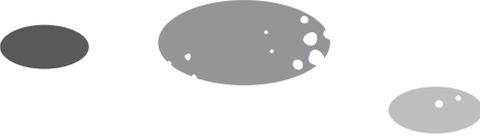
تحریکی سرگرمی (10 منٹ)

- انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کی گئی معلومات کی مدد سے ارتقائے حیات کی وضاحت کیجیے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 60 تا 61

- زمین اور اس کی پرتوں کے ایک بڑے پوسٹر اور ایک سیب یا آڑو کی مدد سے طلباء کو زمین کی پرتیں دکھائیے۔ زمین ایک بہت بڑا گولہ یا کرہ ہے جو زمین، چٹانوں اور مٹی سے ڈھکا ہوا اور ہوا سے گھرا ہوا ہے۔ زمین کے درمیانی حصے کو اس کا مرکز کہا جاتا ہے۔

- 
- There are actually two parts of the core: the inner core and the outer core. The centre of the Earth is about 6,437 km below the Earth's surface. The inner core is a solid ball of iron and nickel. It is hotter than the outer core. The outer core is composed of melted iron and nickel.
 - Cut a peach in half and compare the core, the mantle, etc. to the parts of the peach. Using the large poster of the Earth, lead a discussion about the mantle, using the information given in the textbook.
 - Ask students to read pages 60 and 61 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain how the Earth evolved. Go on to discuss the evolution of Earth and its features as described on pages 60 and 61 of the textbook.

Class work (5 minutes)

Ask the students to complete exercise 2.

Summing up (5 minutes)

Recall the lesson.

Homework

Ask students to complete exercise 1 for homework.

LESSON 2

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Use three balls of different sizes. Explain that the largest ball represents the Sun, the medium sized ball represents the Earth, and the smallest represents the Moon. Explain how the Earth revolves around the Sun and rotates on its own axis.

Developmental activity (10 minutes)

pages 61 to 62

- Display pictures of a hill, a mountain, a plateau, a plain, a valley, and a glacier on the class board. (Appendix 7)

- درحقیقت یہ مرکز دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے: اندرونی مرکز اور بیرونی مرکز۔ زمین کا مرکز اس کی سطح سے تقریباً 6,437 کلومیٹر گہرائی میں ہے۔ زمین کا اندرونی مرکز لوہے اور نکل کے ٹھوس گولے کی طرح ہے۔ یہ بیرونی مرکز سے زیادہ گرم ہوتا ہے۔ زمین کا بیرونی مرکز پگھلے ہوئے لوہے اور نکل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- آڑو کو درمیان سے کاٹ دیجیے اور مرکز، غلاف وغیرہ کا اس کے حصوں سے موازنہ کیجیے۔ زمین کے بڑے پوسٹر، اور نصابی کتاب میں دی گئی معلومات کے ذریعے غلاف پر گفتگو کا آغاز کیجیے۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 60 تا 61 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

یہ بیان کیجیے کہ زمین کیسے وجود میں آئی۔ زمین کے ارتقا اور اس کی خصوصیات کے بارے میں گفتگو کیجیے جیسا کہ انہیں نصابی کتاب کے صفحہ 60 تا 61 پر بیان کیا گیا ہے۔

جماعت میں کرنے کا کام (5 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ مشق 2 مکمل کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

سبق کا اعادہ کیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ مشق 1 گھر سے مکمل کر کے لائیں۔

1 پیریڈ

سبق 2

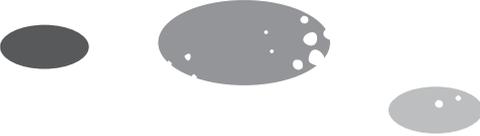
تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- تین مختلف جسامتوں کی گیندیں استعمال کیجیے۔ یہ بتا دیجیے کہ سب سے بڑی گیند سورج، درمیانے سائز کی گیند زمین اور سب سے چھوٹی گیند چاند کو ظاہر کر رہی ہے۔ اب یہ واضح کیجیے کہ زمین کیسے سورج کے گرد اور اپنے محور پر گردش کرتی ہے۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 61 تا 62

- جماعت کے بورڈ پر پہاڑی ٹیلے، پہاڑی، سطح مرتفع، ہموار میدان، وادی اور گلیشیر کی تصویریں نمایاں کیجیے۔ (ضمیمہ 7)

- 
- Ask students to read pages 61 and 62 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Go on to page 61 and discuss the Earth's rotation and revolution. Look at page 62 and explain the different physical features of the Earth.

Class work (10 minutes)

Ask Students to work in groups of 4 or 5. Give them different worksheets showing pictures of different physical features of the Earth and with space to write a description of each. A sample (Worksheet H) is given at the end of the guide.

Summing up (5 minutes)

Check each group's worksheets and let the groups exchange these to see each other's work.

Homework

Ask the students to complete exercise 3 at home.

LESSON 3

2 periods

1st period

Motivational activity (10 minutes)

- Show students pictures of the solar system (Appendix 8) and sing 'The Family of the Sun' song which can be downloaded from the Internet.

Developmental activity (15 minutes)

pages 63 to 66

- Show students picture of the Milky Way galaxy (Appendix 8) and explain that there are many such galaxies in the universe.
- Show students pictures of meteors, stars, etc. (Appendix 8)
- Show students pictures of the space shuttle and space probes (Appendix 8). Explain that the first man in space was a Russian pilot named Yuri Gagarin who made a 108-minute orbital flight around the Earth in 1961. Since then many people have travelled in space to study the Earth and other heavenly bodies. Robotic probes have been sent to other planets such as Mars as well.

- طلبا سے کہیے کہ نصابی کتاب کا صفحہ 61 اور 62 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

صفحہ 61 پر آجائیے اور زمین کی محوری اور مداروی گردش پر گفتگو کیجیے۔ اب صفحہ 62 سے زمین کی مختلف خصوصیات کو بیان کیجیے۔

کلاس کا کام (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ وہ چار اور پانچ کے گروپوں میں بٹ جائیں۔ انھیں ورک شیٹ دے دیجیے جن پر زمین کی مختلف خصوصیات کو ظاہر کرتی تصاویر اور ہر تصویر کے بارے میں تحریر کرنے کے لیے جگہ بھی موجود ہو۔ ایک نمونہ (ورک شیٹ H) گائیڈ کے آخر میں دیا گیا ہے۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

ہر گروپ کی ورک شیٹ چیک کیجیے اور تمام گروپوں سے کہیے کہ وہ اپنی اپنی ورک شیٹ ایک دوسرے کو دکھائیں۔

گھر کا کام

طلبا سے کہیے کہ مشق 3 گھر پر مکمل کریں۔

2 پیریڈز

سبق 3

پہلا پیریڈ

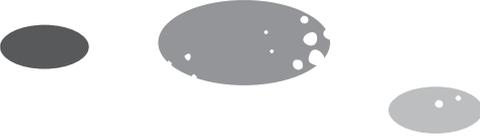
تحریر کی سرگرمی (10 منٹ)

- طلبا کو نظام شمسی کی تصاویر دکھائیے (ضمیمہ 8)، اور گیت The Family of the Sun گائیے جو انٹرنیٹ سے ڈاؤن لوڈ کیا جاسکتا ہے۔

تدریجی سرگرمی (15 منٹ)

صفحہ 63 تا 66

- طلبا کو کہنشاں ”ملکی وے“ (ضمیمہ 8) کی تصویر دکھائیے اور بتائیے کہ کائنات میں ایسی بہت سی کہنشاں موجود ہیں۔
- طلبا کو شہاب ثاقب، ستاروں وغیرہ کی تصاویر دکھائیے۔ (ضمیمہ 8)
- طلبا کو خلائی شٹل اور خلائی تحقیقی گاڑیوں کی تصویریں دکھائیے۔ یہ بیان کیجیے کہ خلا میں پہنچنے والا پہلا انسان روسی پائلٹ یوری گاگرین تھا جس نے 1961ء میں زمین کے گرد 108 تک پرواز کی تھی۔ اس کے بعد سے بہت سے لوگ زمین اور دیگر اجرام فلکی کا مطالعہ کرنے کی غرض سے خلا کا سفر کر چکے ہیں۔ دوسرے سیاروں، جیسے مریخ کی جانب خلائی تحقیقی گاڑیاں بھی روانہ کی گئی ہیں۔

- 
- Explain that Pluto was the smallest and farthest planet from the Sun in our solar system, but it was demoted to the status of a dwarf planet in 2006.
 - Ask students to read pages 63 to 66 of the textbook.

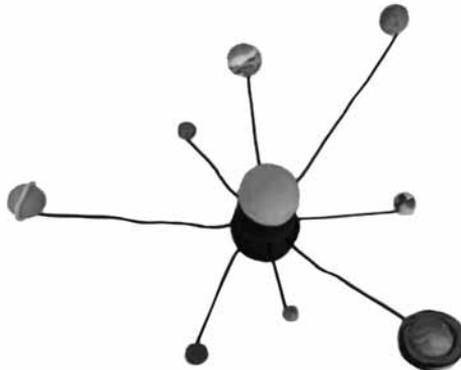
Teacher's input (15 minutes)

Explain the text on pages 63 to 66 of the textbook. Describe the different features of the universe. Discuss space exploration and talk about recent developments in this field.

2nd period

Group work (20 minutes)

- Ask students to work in groups of 4 or 5 and give them modelling clay to roll into balls to make a model of the solar system. Show the names and positions of the planets. Use Appendix 9 as guide to make this.



Summing up (20 minutes)

Give the students Worksheet 1.

Homework

Ask students to complete exercises 4 to 6 at home.

- واضح کیجیے کہ پلوٹو ہمارے نظام شمسی کا سب سے چھوٹا اور بعید ترین سیارہ تھا، مگر 2006ء میں اسے ”یونا سیارہ“ قرار دے کر نظام شمسی سے خارج کر دیا گیا تھا۔
- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 63 تا 66 پڑھیں۔

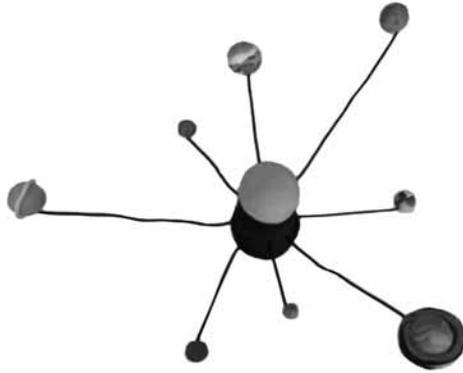
استاد کا کام (15 منٹ)

نصابی کتاب کے صفحہ 63 تا 66 پر دیے گئے متن کی وضاحت کریں۔ کائنات کی مختلف خصوصیات بیان کریں۔ خلا کی تسخیر کو زیر بحث لائیے اور اس میدان میں حالیہ عرصے کے دوران ہونے والی ترقی، ایجادات و اختراعات پر گفتگو کیجیے۔

دوسرا پیریڈ

گروپ کا کام (20 منٹ)

- طلبا سے کہیے کہ وہ چار یا پانچ کے گروپ بنا لیں، پھر انھیں کھلونے وغیرہ بنانے والی رنگین چکنی مٹی دے دیجیے اور ان سے کہیے کہ وہ اس مٹی کو چھوٹی چھوٹی گیندوں کی شکل دے کر نظام شمسی کا ماڈل بنائیں۔ انھیں سیاروں کے نام اور ان کے مقامات دکھادیجیے۔ ماڈل بنانے کے لیے ضمیمہ 9 سے کام لیجیے۔



خلاصہ کرنا (20 منٹ)

طلبا کو ورک شیٹ ا دے دیجیے۔

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ وہ گھر پر مشق 4 تا 6 مکمل کریں۔

UNIT 10

Information technology

Teaching objectives

- define information technology
- explain what a computer does and how it is useful for us
- explain the differences between mobile and smart phones
- describe the functions of an ipad
- explain the term network

Materials required

pictures of computer, ipad, different mobile phones, a smart phone, diagram of a network

Key vocabulary

ipad, mobile phone, smart phone, network, information technology, communication medium

LESSON 1

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Show pictures (Appendix 10) of early computers and discuss what life would be like without the latest IT devices.

Developmental activity (10 minutes)

pages 70 to 72

- Take students to the computer lab to identify the different parts of a computer.
- Name the different parts of the computer and explain their functions. Ask students to bring pictures of a computer, ipad, different mobile phones and a smart phone. Brainstorm the functions of these parts and uses of the IT devices.

یونٹ 10

انفارمیشن ٹیکنالوجی

تدریسی مقاصد

- انفارمیشن ٹیکنالوجی کی تعریف کرنا
- یہ بیان کرنا کہ کمپیوٹر کیا کام کرتا ہے اور ہمارے لیے کس طرح مفید ہے
- موبائل فون اور اسمارٹ فون کے درمیان فرق بیان کرنا
- آئی پیڈ کے فنکشنز کو بیان کرنا
- نیٹ ورک کی اصطلاح کو سمجھانا

درکارا اشیا

کمپیوٹر، آئی پیڈ، مختلف موبائل فون اور اسمارٹ فون کی تصاویر، نیٹ ورک کا تصویری خاکہ

کلیدی الفاظ

آئی پیڈ، موبائل فون، اسمارٹ فون، نیٹ ورک، انفارمیشن ٹیکنالوجی، ذریعہ ابلاغ

1 پیریڈ

سبق 1

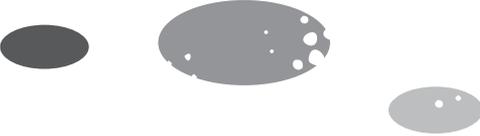
تحریکی سرگرمی (5 منٹ)

- ابتدائی دور کے کمپیوٹر کی تصویریں (ضمیمہ 10) دکھائیے اور اس بارے میں گفتگو کیجیے کہ انفارمیشن ٹیکنالوجی کے جدید ترین آلات کے بغیر زندگی کیسی ہوتی۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

صفحہ 70 تا 72

- کمپیوٹر کے مختلف حصوں کی پہچان کرانے کی غرض سے طلباء کو کمپیوٹر لیب میں لے جائیے۔
- کمپیوٹر کے مختلف حصوں کے نام بتائیے اور ان کے افعال یا کام بیان کیجیے۔ طلباء سے کہیے کہ کمپیوٹر، آئی پیڈ، مختلف موبائل فون اور اسمارٹ فون کی تصویریں لے کر آئیں۔ طلباء کے اشتراک سے ان حصوں کے افعال اور انفارمیشن ٹیکنالوجی کے آلات کے استعمال کے بارے میں گفتگو کیجیے۔

- 
- Ask the students to read pages 70 to 72 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain information technology and the different devices it has developed. Discuss the devices and the benefits of using them.

Class work (10 minutes)

Ask students to do exercises 3 and 4.

Summing up (5 minutes)

Make information cards about some IT devices. Students should guess the correct answers.

1. a device which can be programmed to carry out defined operations
2. a device that can make and receive telephone calls over a radio link while moving around a wide area
3. a mobile phone with more advanced features
4. a special kind of computer used to access books, photographs, and films

Homework

Ask students to do exercise 1.

LESSON 2

1 period

Motivational activity (5 minutes)

- Ask students to recall and share with the class what they learned about IT devices.

Developmental activity (10 minutes)

- Show the network illustration on page 72 and point out how the computers are arranged around a central command for information exchange.

- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کا صفحہ 70 تا 72 پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

انفارمیشن ٹیکنالوجی اور اس کی بنیاد پر وجود میں آنے والے مختلف آلات کے بارے میں بیان کیجیے۔ ان آلات اور ان کے استعمال سے ہونے والے فوائد کو زیر بحث لائیے۔

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

طلبا سے کہیے کہ مشق 3 اور 4 کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

انفارمیشن ٹیکنالوجی کے چند آلات کے بارے میں انفارمیشن کارڈز بنائیے۔ طلبا درست جواب بوجھیں۔

- 1- وہ آلہ جسے معین کردہ کام (آپریشن) کی انجام دہی کے لیے پروگرام کیا جاسکے
- 2- وہ آلہ جس کے ذریعے ایک وسیع علاقے میں گھومتے پھرتے ہوئے ریڈیائی رابطے کی مدد سے ٹیلی فون کال کی جاسکے اور موصول کی جاسکے

3- جدید تر خصوصیات سے لیس موبائل فون

4- کتب، تصاویر اور فلموں تک رسائی کے لیے استعمال کیا جانے والا خصوصی قسم کا کمپیوٹر

ہوم ورک

طلبا سے کہیے کہ مشق 1 مکمل کریں۔

1 پیریڈ

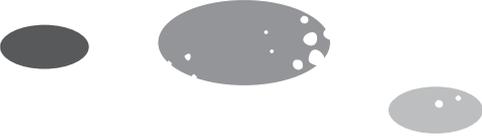
سبق 2

تحریری سرگرمی (5 منٹ)

- طلبا سے کہیے انھوں نے انفارمیشن ٹیکنالوجی کے آلات کے بارے میں جو کچھ سیکھا اسے ذہن میں دہرائیں اور ان معلومات سے جماعت کے دوسرے طلبا کو آگاہ کریں۔

تدریجی سرگرمی (10 منٹ)

- صفحہ 72 پر دیا گیا نیٹ ورک کا تصویری خاکہ دکھائیے اور اس بات کی جانب توجہ دلائیے کہ معلومات کے تبادلے کے لیے کیسے کمپیوٹر ایک مرکزی کمانڈ کے گرد ترتیب دیے گئے ہیں۔

- 
- Ask the students to read about networks on page 72 of the textbook.

Teacher's input (10 minutes)

Explain that in order to use devices like computers and mobile phones, a network is needed. It is made up of more than one computer interconnected through a communication medium for information exchange.

Class work (10 minutes)

Ask student to do exercise 2.

Summing up (5 minutes)

Recall the main points from the unit.

Homework

Ask students to complete exercise 5.

- طلبا سے کہیے کہ وہ نصابی کتاب کے صفحہ 72 سے نیٹ ورکس کے بارے میں پڑھیں۔

استاد کا کام (10 منٹ)

واضح کیجیے کہ کمپیوٹر اور موبائل فون جیسے آلات کا استعمال کرنے کے لیے ایک نیٹ ورک کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ نیٹ ورک ایک سے زائد کمپیوٹر پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں معلومات کا تبادلہ کرنے کے لیے ایک ذریعہٴ ابلاغ کی مدد سے باہم منسلک کر دیا جاتا ہے۔

جماعت میں کرنے کا کام (10 منٹ)

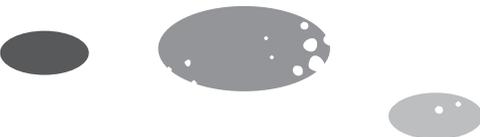
طلبا سے کہیے کہ مشق 2 کریں۔

خلاصہ کرنا (5 منٹ)

یونٹ کے اہم نکات کا اعادہ کیجیے۔

ہوم ورک

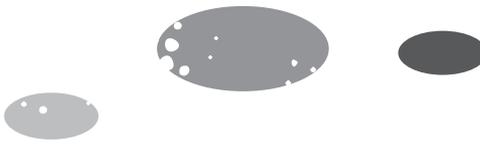
طلبا سے کہیے کہ مشق 5 مکمل کریں۔



Worksheet C

List the similarities and differences between the following two birds.

Penguin	Eagle
Similarities	
Differences	



Worksheet D

Parts of flower observation

Draw a flower and label its parts

How big is the flower?

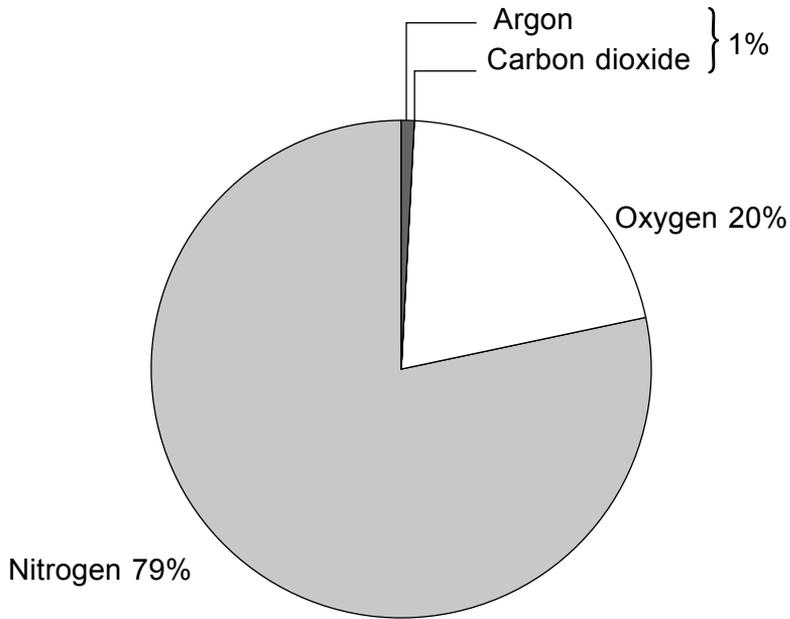
What colour(s) is the flower

Does the flower have an odour?

What is the shape of the flower?

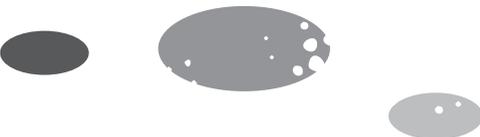
Worksheet F

Composition of dry air



Composition of dry air

Gas	Percent %



Worksheet G

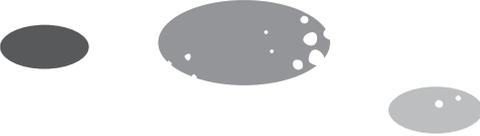
Exploring minerals

Name	Properties	Uses
Coal		
Gold		
Copper		

Worksheet H



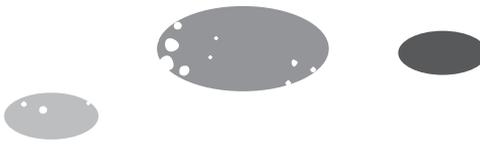
Title:



Worksheet I

Fill in the blanks.

1. The Earth was formed about _____ years ago.
2. Life on Earth was in the form of small cells for at least _____ years.
3. About _____ million years ago, complex life appeared on Earth.
4. Earth is the only planet in our solar system with _____ and _____ to support life.
5. The Earth has four layers: the _____ (very dense and unbelievably hot), the outer core, (in a _____), the _____ (molten rock), and the crust or upper mantle, (a very thin layer of _____).
6. Natural physical features of the Earth include _____, plateaus, mountains, plains, hills, and _____.
7. The vast empty space around us that consists of stars, the solar system, and galaxies is called the _____.
8. The term solar system refers to the _____ family; it has eight planets: Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune.
9. _____ are formed by group of stars, gases, and dust particles.
10. The Milky Way _____ contains billions of stars.
11. Stars are _____ heavenly bodies.
12. Space travel is travel outside the _____.



Answers

Unit 1

1. There are two lungs in the human body. The lungs are the organs which perform the function of respiration. This is the process by which we take in oxygen and give out carbon dioxide.
2.
 - a. veins
 - b. arteries
 - c. teeth
 - d. pancreas
3. Check the students' work.
4.
 - a. liver: The liver produces bile that helps in the process of digestion.
 - b. kidneys: The kidneys perform a very important function in the body. They expel waste materials from the body in the form of urine
 - c. heart: The heart is the pumping station of our body. It pumps the blood to all parts of the body through veins and arteries.
 - d. stomach: The movements of the stomach muscles convert the food into a paste and it enters the small intestine.
 - e. large intestine: The large intestine absorbs the water in the waste and allows the solid waste to pass out of the body.

Unit 2

1.
 - a. Mammals are animals that give birth to live babies. They feed their young ones on their milk.
 - b.
 - i. flight feathers: These are strong and help birds to fly.
 - ii. contour feathers: These give shape and colour to the birds.
 - iii. down feathers: These are fluffy and keep the bird's body warm.
2. Check the students' work.
3. Insects are invertebrates. Some common insects are: housefly, honeybee, butterfly, earthworm, cockroach, etc.

Answers

4. a. fish
b. insect
c. vertebrates
d. reptiles
e. Brazilian bird-eating tarantula
5. Check the students' work.

Unit 3

1. a. calyx: sepals
b. corolla: petals
2. a.



calyx



corolla

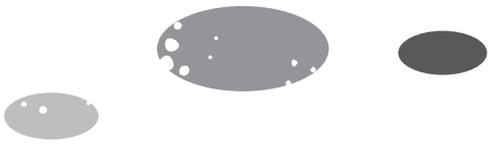


gynoecium



androecium

- b. corolla: This is the outermost, coloured part of the flower. Each corolla is composed of several petals. They give the flower its colour and beauty.
calyx: This is the green part of the flower close to its stalk. It is composed of sepals which can number from a few to many. In some flowers, they are free while in others they are fused together.
androecium: This is the male part of the flower. It is also known as the stamen. It consists of a filament and an anther. The anther contains pollen grains.
gynoecium: This is the innermost part of the flower. It consists of three parts: the stigma, style, and ovary. Pollen from the anther sticks to the stigma, passes from the style and combines with ovules in the ovary to form seeds.



Answers

3. Check the pictures glued by the students.
4.
 - a. exocarp
 - b. mesocarp
 - c. endocarp
 - d. trees
 - e. shrubs
5. Some plants grow in water. These are called aquatic plants. They have swollen spongy bodies that help them float. They have roots that fix them in lakes and ponds. Examples are water lily, lotus, and water chestnut.
6. Flowers and fruits are very important for all animals, including humans. The flower is an important part of a plant. It not only makes the plant look attractive, but is also responsible for the formation of the fruit. Many medicines are made from flowers and fruits. They are a source of food for animals. If there were no flowers, bees would have no nectar to feed on and insects would not pollinate the flowers. This would mean that no fruit would be formed. Flowers are also used for perfumes and making honey.

Unit 4

1. Heat is a kind of energy which is used for a variety of tasks. It is used for cooking food. It is used to change water into steam, which is the source of power in many machines. It is used to keep us warm in cold weather. Heat can bring about a change of state. When we heat water, a liquid, it changes into steam, a gas. When we burn a solid candle, heat causes it to melt into liquid wax.

Answers

2.

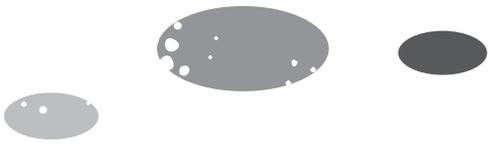
Reflection	Refraction
1. When a ray of light falls on a surface, some of the rays bounce back. This is known as reflection	1. Refraction of light is the bending of light rays from a medium where it travels fast to a medium where it travels more slowly
2. Shiny surfaces reflect more light than dull surfaces. Most objects do not have their own light but can reflect light.	2. When a ray of light passes from air into water, it bends because air and water are different media.
3. Mirrors and other shiny surfaces reflect more light than dull surfaces.	3. A rainbow is formed due to refraction

3. Check the rainbow as drawn by students.

4. a. ✗
b. ✓
c. ✗
d. ✓
e. ✓

Unit 5

- Three-quarters of the Earth's surface is covered by water.
 - oceans, seas, rivers, lakes, ponds
- When you wash the dishes, turn off the tap while you apply soap to them.
 - To minimize evaporation, water your lawn and garden in the morning or evening when it is cooler.
 - Wash your fruit and vegetables in a bowl of water instead of under running water.
 - During the rainy season, collect water from the roof to water your plants or garden.
 - When you wash your hands, do not leave the water running.

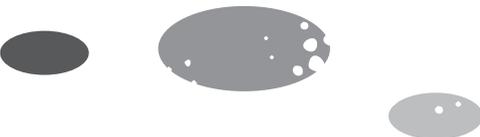


Answers

3. Check students' work.
4. a. ✓
b. ✓
c. ✓
d. ✗
e. ✓

Unit 6

1. a. The humidity in air is due to water vapour.
b. The total force exerted by wind on anything is known as the force of the wind. This force differs from place to place. An instrument called an anemometer is used to measure the force of the wind.
2. a. nitrogen
b. wind
c. anemometer
d. carbon dioxide
3. Wind can be used to turn turbines to produce electricity; it can be used to pump water by using windmills; it can also be used to show the direction for aircraft take-offs and landings.
4. a. ✓
b. ✓
c. ✓
d. ✓
e. ✗

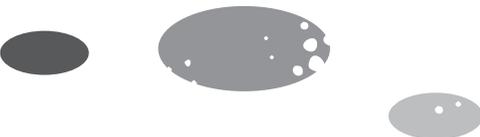


Answers

Unit 7

1. Electricity is very useful for us. Many household appliances run on electricity. We watch television, use computers, blend food in the kitchen, pump water, and travel on electric trains. All these need electricity to work. We use washing machines to wash our clothes. Ceiling fans, room coolers, and air conditioners make our lives comfortable. We press our clothes by ironing them. An iron also needs electricity. Our mobile phones and laptop batteries are also charged by electricity. We realize the importance of electricity particularly when there is a power cut.
2. Electricity is produced in power stations. Power stations are big complexes where huge machines called turbines produce electricity.

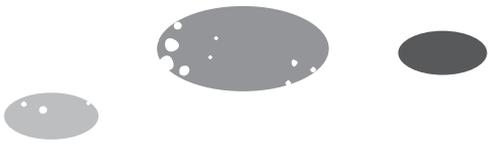
Another important place where electricity is produced is hydro electric power dams. There, water that rushes down through huge spillways is used to turn gigantic turbines to produce electricity. The electricity produced is then passed through a network of thick cables hung on tall pylons to reach our homes and factories.
3. Check the students' work.
4.
 - a. pylon
 - b. power station
 - c. appliance
 - d. generator
5.
 - a. We should turn off lights and fans when no one is in the room.
 - b. We should turn off electrical appliances when we are not using them.
 - c. Many things can be done in natural light, so we should avoid using electric lights whenever possible.
6.
 - a. pylon
 - b. power
 - c. turbine
 - d. dams
 - e. electricity



Answers

Unit 9

1. The Earth was formed around 4.54 billion years ago. In the beginning, the Earth did not have any oxygen to support life. Most of the Earth was in a molten state. After some time, it cooled and a crust formed. Water converted into clouds and oceans appeared. The Earth was finally ready to support life. For at least one billion years the only life on Earth was small cells. About 580 million years ago, complex life in the form of animals appeared on Earth. The Earth is the only planet in the solar system with oxygen and water. Both are essential for life.
2. Label the layers of the Earth.
The Earth has four layers:
 - a. the inner core which is very dense and unbelievably hot
 - b. the outer core which is in a molten state
 - c. the mantle which consists of molten rock
 - d. the crust (upper mantle), which is a very thin layer of solid rock
3.
 - a. Check the students' pictures.
 - b.
 - A valley is a low area of land between hills or mountains, typically with a river or stream flowing through it.
 - A mountain is a large, steep hill.
 - A plain is a large area of flat land with few trees.
 - A hill is a naturally raised area of land, not as high as a mountain.
4.
 - a. The Earth was formed around **4.54** / 6.54 billion years ago.
 - b. Life was in the form of small cells for at least **one** / two billion years.
 - c. The Earth takes **365¼** / 366 days to complete one orbit around the Sun.
 - d. A plateau is an area of **fairly level high** / low ground.
 - e. The Sun occupies the **central** / left place in the solar system.
5.
 - a. moon
 - b. galaxies
 - c. stars
 - d. astronaut
 - e. Yuri Gagarin



Answers

- 6. a. ✓
- b. ✗
- c. ✗
- d. ✗
- e. ✗

Unit 10

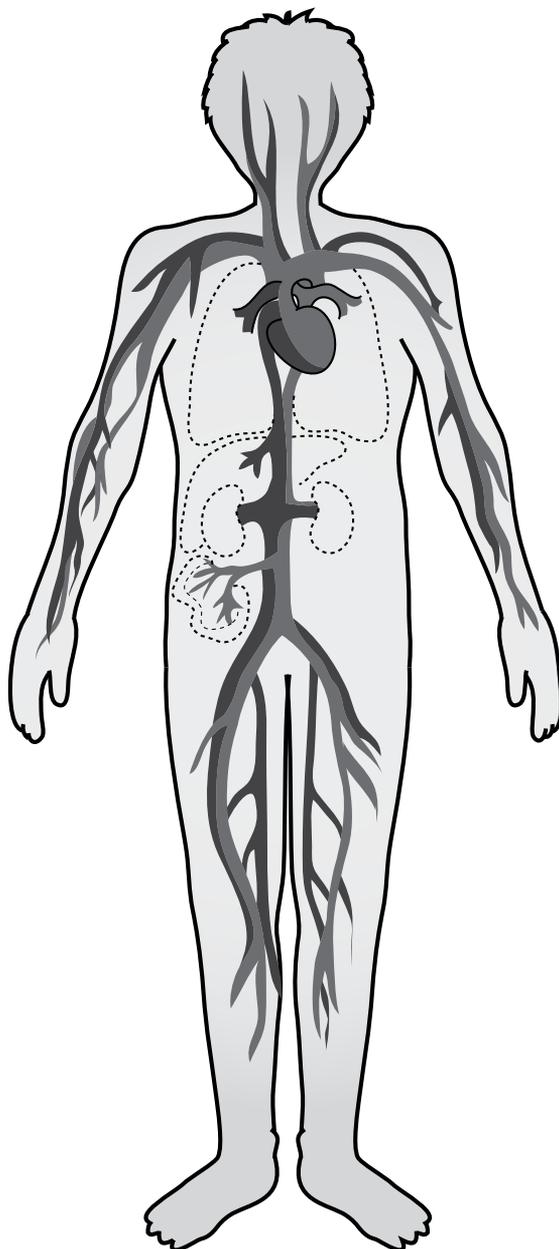
- 1. Information technology is the branch of science that deals with the use of computers and telecommunications to process, store, and transmit information.
- 2. a. network
- b. iPad
- c. computer
- d. smart phone
- 3. a. computer
- b. mobile
- c. ipad
- d. network
- 4. Check the students' work.
- 5. Check the students' work.

Answers to worksheet I

- 1. 4.54
- 2. one billion
- 3. 580
- 4. oxygen, water
- 5. inner-core, molten state, mantle, solid rube
- 6. valleys, glaciers
- 7. universe
- 8. Sun's
- 9. Galaxies
- 10. galaxy
- 11. glowing
- 12. Earth's atmosphere

Appendix 1

Blood circulatory system

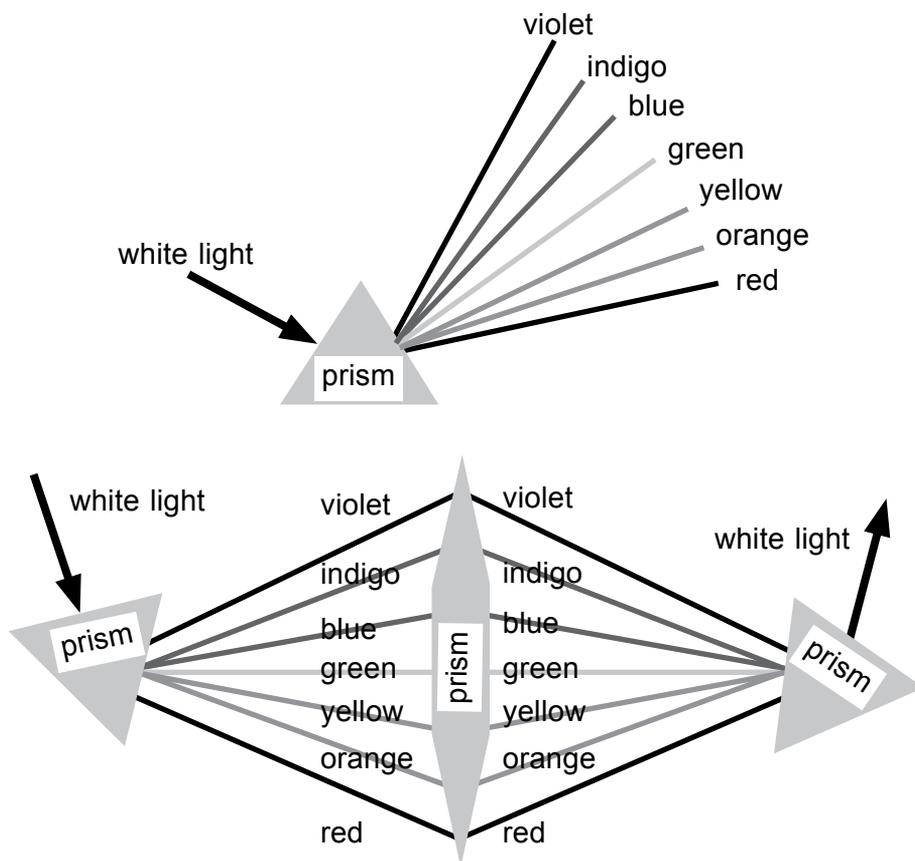


Appendix 2

Newton's prism experiments

It was when Sir Isaac Newton was studying at Cambridge University. He was very interested in learning about light and colours. One sunny day, he darkened his room and made a hole in his window shutter, allowing only a beam of sunlight to enter the room. He took a glass prism and placed it in the path of the sunbeam. The result was a brilliant multicoloured band of light as it appears in a rainbow. This multicoloured band is called a colour spectrum.

Newton knew that all the colours he saw were in the sunlight shining into his room. He thought he should be able to combine the colours and make the light white again. For this, he placed another prism upside-down in front of the first prism. He was right. The band of colours combined again into white sunlight. Newton was the first to prove that white light is made up of all seven colours.



Appendix 3

Tube well



Well



River



Sea



Glacier



Lake



Appendix 4

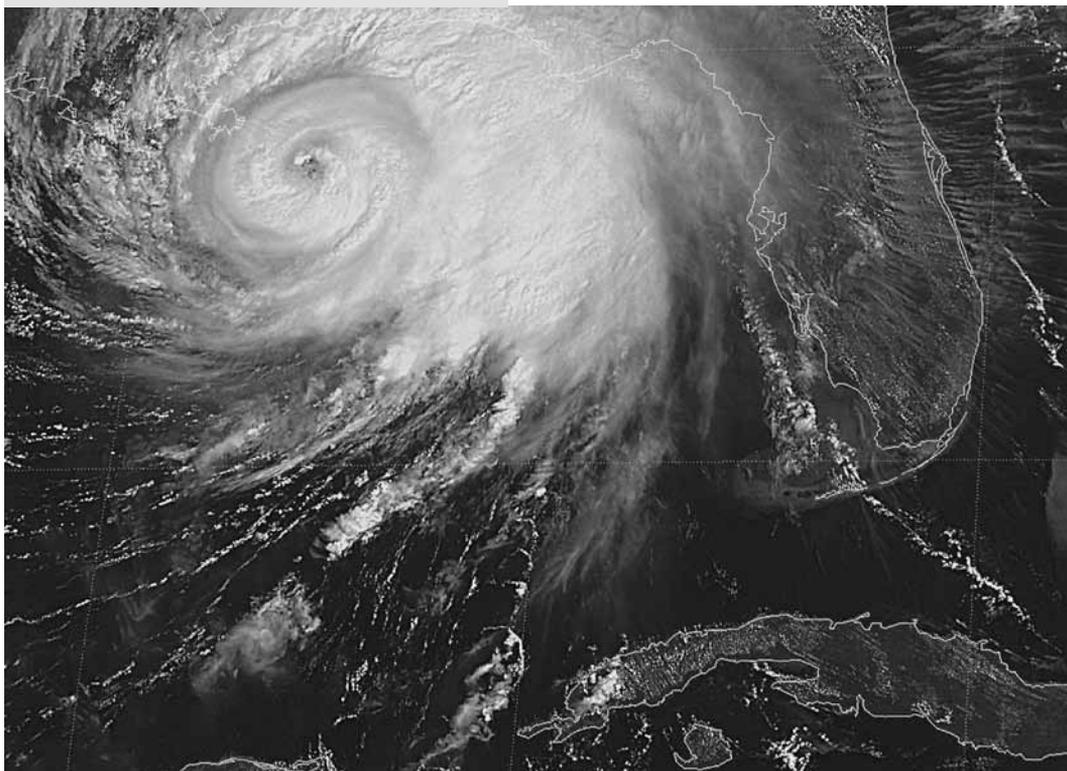
Tornado



Cyclone

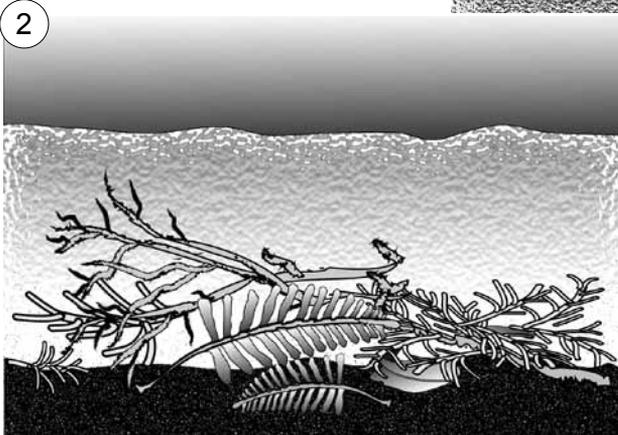
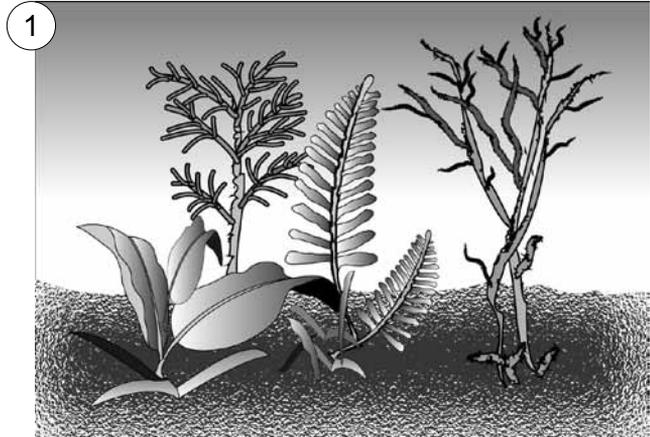


Hurricane



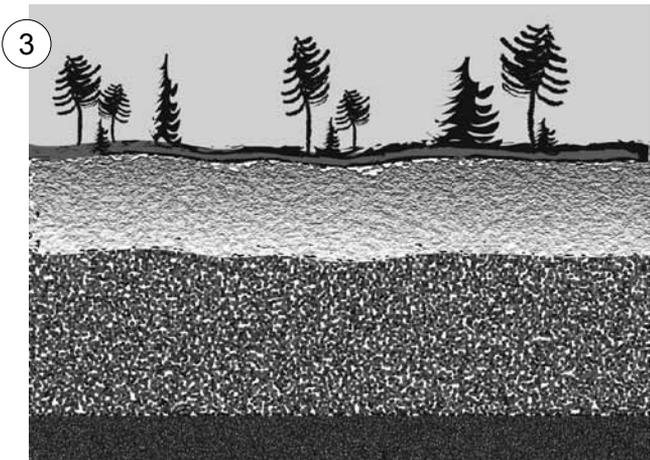
Appendix 5

Swamp with giant plants hundreds of millions of years ago covered the Earth.



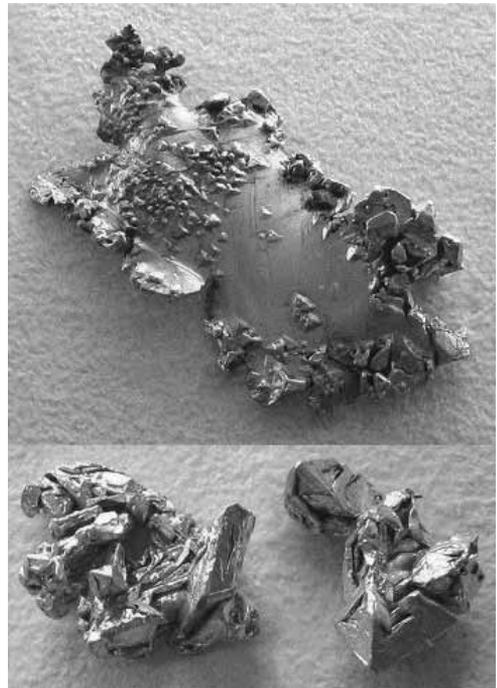
Water and soil covered the plant remains.

Rocks, soil and sediment created pressure and heat to form coal deep in the ground.



Appendix 6

Gold



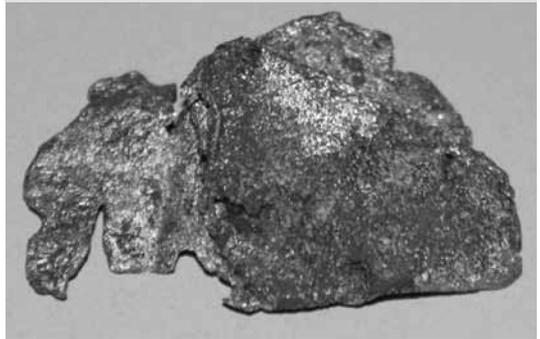
Copper mine



Copper wires



Copper



Uses of copper



Old silver coins found in the ruins of Taxila



Silver coins used in the Mughal Empire



Bronze 1948



Nickel 1948

Coins used in Pakistan's history

Appendix 7

A glacier



A mountain



A plateau



A hill



A plain

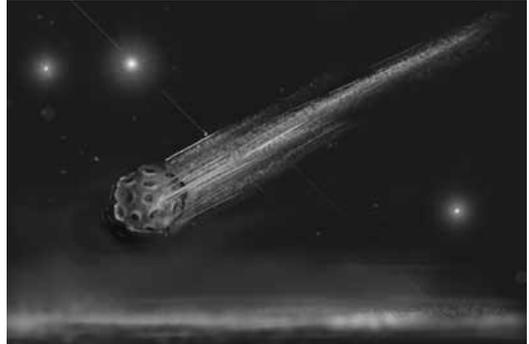


Appendix 8

Mily Way galaxy



Meteor, asteroid



Meteor, asteroid



Solar system



space shuttle



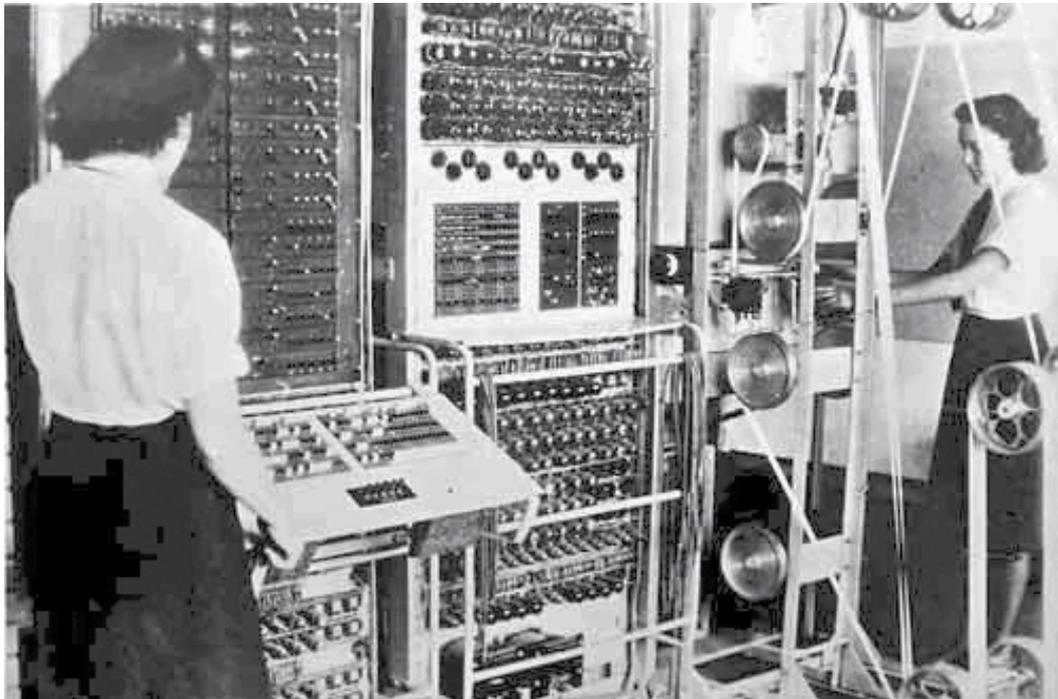
astronaut



Appendix 9

Body		Scale model object	Scale model size
Sun		bowling ball	235 mm
Mecury		regular pin head	0.8 mm
Venus		green peppercorn	2.0 mm
Earth		black peppercorn	2.1 mm
Mars		regular pin head	1.1 mm
Jupiter		pecan	24.1 mm
Saturn		hazelnut	20.4 mm
Uranus		coffee bean	8.6 mm
Neptune		coffee bean	8.4 mm

Appendix 10



TRS 80 Model II



Evolution of the mobile phone



