

ইউনিট ২: শক্তি	Unit 2: Energy
<p>মূল ধারণা:</p> <p>২.১ শব্দ, যান্ত্রিক, তাপ, বৈদ্যুতিক এবং রাসায়নিক প্রভৃতি বিভিন্ন প্রকারের শক্তি পর্যবেক্ষণ, সনাক্ত ও বর্ণনা কর।</p> <p>২.২ শক্তির রূপান্তর চিহ্নিত কর ও মানুষ কিভাবে তাপ থেকে আলো, রাসায়নিক থেকে বৈদ্যুতিক, বৈদ্যুতিক থেকে শব্দ প্রভৃতি শক্তির রূপান্তর ব্যবহার করে তা' সনাক্ত কর/ চিহ্নিত কর।</p> <p>২.৩ বিভিন্ন পন্থায় তাপ কিভাবে তাপ পরিবাহিত হয় ও একস্থান হতে অন্যস্থানে স্থানান্তরিত হয়, তা' পর্যবেক্ষণ ও বর্ণনা কর।</p> <p>২.৪ অগ্নি প্রজ্জ্বলনে, ঘর্ষণে, বা কোন পদার্থকে একটির সাথে অপরটির মিশ্রণে কিভাবে তাপ সৃষ্টি হয় তা পর্যবেক্ষণ ও বর্ণনা কর।</p> <p>২.৫ বস্তু ও শক্তির ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া (অর্থাৎ বৈদ্যুতিক বাতি জ্বালানো, কালো রংয়ের আলো চুষে নেয়া/ আত্মভূত করা, ইত্যাদি)।</p> <p>২.৬ শব্দ শক্তি: শান (স্পন্দনের দ্রুততা), কম্পন, স্বরের মাত্রা, প্রভৃতির ভেতর দিয়ে শব্দ কিভাবে কঠিন, তরল, বায়বীয় দিয়ে চলাচল করে ও শোরগোলজনিত দূষণ ঘটায়।</p>	<p>Key Ideas:</p> <p>2.1 Observe, identify, and describe a variety of forms of energy: sound, mechanical, heat, electrical, and chemical</p> <p>2.2 Identify the evidence for energy transformations and how humans use these energy transformations: heat to light, chemical to electrical, electrical to sound, etc.</p> <p>2.3 Observe and describe how heat is conducted and can be transferred from one place to another.</p> <p>2.4 Observe and describe different ways in which heat can be released: burning, rubbing (friction), or combining one substance with another.</p> <p>2.5 Interactions of matter and energy (e.g., electricity lighting a bulb, dark colors absorbing light, etc.)</p> <p>2.6 Sound energy: pitch (frequency), vibrations, volume, how sound travels through solids, liquids, gases, and noise pollution.</p>

ইউনিট পর্যালোচনা	Unit Overview
<p>আমরা সব সময় শক্তি দেখিনা, কারণ আমরা মনে করি এটা ওখানেই আছে। এক পাত্র পানি স্টোভে গরম হয়। একটি ডিম তাওয়ায় ভাজা হয়। রন্ধন কাজে প্রচুর শক্তি ব্যয় হয়। এদিক সেদিক ঘোরফেরা করতেও শক্তির প্রয়োজন হয়। বিভিন্ন নগরীর মধ্যে উড়োজাহাজ চলাচলে শক্তি ব্যবহার করে। আকাশে বহুদূরে উড়ে বেড়াতে পাখিরা শক্তি ব্যবহার করে।</p> <p>কোন সময়ে কোন কিছু যা গরম বা ঠান্ডা হতে হলে বা চলাফেরা করলে শক্তি এক অবস্থা থেকে অন্য অবস্থায় রূপান্তরিত হয়। প্রায়ই আমরা অবমুক্ত শক্তির প্রভাব দেখতে পাই কিংবা তা অনুভব করি। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, আমাদের দেহ খাদ্য-সামগ্রী থেকে শক্তি পায়। এই শক্তি আমাদেরকে বাঁচিয়ে রাখে এবং আমরা যতো ধরনের কাজ করি সে শক্তি যোগায়। খাবারের মধ্যে যে শক্তি সঞ্চিত আছে, তা আমাদের দেহের ভেতরে অবমুক্ত হয়। গাড়ীতে যে জ্বালানী বা পেট্রল ব্যবহার করা হয়, তাও সঞ্চিত শক্তি। জ্বালানী পুড়লেই শক্তির অবমুক্তি ঘটে এবং সে শক্তিই আমাদের গাড়ীকে চলতে সাহায্য করে।</p>	<p>We can't always see energy, but we know it's there. A pot of water boils on the stove. An egg fries in a pan. Cooking takes a lot of energy. So does moving around. Jet airplanes speeding between cities use energy. So do birds soaring through the sky.</p> <p>Anytime something gets warmer, gets cooler, or moves, energy is being changed from one form to another. Often we can see or feel the effects of released energy. For example, our bodies get energy from food. This energy keeps us alive and provides power for all we do. The energy stored in the food is released in our bodies. The gasoline used in a car also has stored energy. Burning the fuel releases the energy and the energy makes car move.</p>

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থা হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.১ শব্দ, যান্ত্রিক, উত্তাপ, বৈদ্যুতিক এবং রাসায়নিক প্রভৃতি বিভিন্ন ধরনের শক্তি পর্যবেক্ষণ, সনাক্ত ও বর্ণনা কর।	Key Idea 2.1: Observe, identify, and describe a variety of forms of energy: sound, mechanical, heat, electrical, and chemical
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. কাজ ২. শক্তি ৩. বস্তু ৪. উত্তাপ ৫. রাসায়নিক ৬. পদার্থ ৭. কম্পন ৮. বর্তনী	Scientific Terms: 1. work 2. energy 3. matter 4. heat 5. chemical 6. substance 7. vibrate 8. circuit
আধেয়: তোমার দেহে যদি শক্তি না থাকে তবে তুমি চলাফেরা করতে পারবে না। বিজ্ঞানের মতে, শক্তি হলো কাজ করার ক্ষমতা এবং কাজ তখনই সংঘটিত হয় যখন কোন কিছু আন্দোলিত/ স্থানান্তরিত হয়। অন্যভাবে বলা যায়, তুমি বই পড়ে কোন কাজ করছ, এমনটি কিনছ নয়। আর যখন তুমি দৌড়, তখন তুমি কোন কাজ করছ, এমনটি বলা যাবে। শক্তিও তেমনি স্থানান্তরিত হয়। তাপশক্তি গরম বস্তু থেকে ঠান্ডা বস্তুতে স্থানান্তরিত হয়। এক কাপ গরম চা বা কোক হাতে ধরলে, উষ্ণতা কাপ হতে তোমার হাতে আসবে। সুতরাং তাপশক্তি স্থানান্তরিত হলেই কাজ সংঘটিত হয়েছে, এমনটি বলা যাবে। শক্তি বিভিন্ন অবস্থায় বিরাজ করে। তাপ এক ধরনের শক্তি, যা বস্তুর উত্তাপ বৃদ্ধি করে। রাসায়নিক শক্তি এমন ধরনের যা খাবার, পেট্রোল, কাঠ বা ম্যাচের কাঠি প্রভৃতিতে থাকে। আলোর শক্তি সূর্যালোক বা লাইট বাল্বের মতো বস্তু হতে আলোকে স্থানান্তরিত করে। বস্তুর মধ্যে তরঙ্গ/ কম্পন সৃষ্টি হলে শব্দ শক্তি সৃষ্টি হয়ে বায়ু আন্দোলিত হয়।	Content: If you do not have energy, you would not be able to move. In science, energy is the ability to do work and work only happens when something moves. In other words, if you were reading a book, you would not be doing any work. If you were running, you would be doing work. Energy moves too. Heat energy moves from hot things to cold things. When you hold a cup of hot cocoa, the heat moves from the cup to your hands. So, when energy moves, work is being done too. Energy exists in several forms. Heat is the energy that raises the temperature of matter . Chemical energy is the energy stored in substances such as food, gasoline, wood, or the tip of a match. Light energy moves out from objects such as the Sun or a light bulb. Sound is energy created when objects vibrate , causing movement in the air. Mechanical energy is involved with moving matter. If a rolling marble strikes another, mechanical energy makes the second marble move. Electric energy powers appliances such as a radio or light bulb. It travels in a closed circuit .

<p>যানি ক শক্তি চলন্ত বস্তুর সাথে সম্পৃক্ত। একটি ঘূর্ণীয়মান মাবেল অন্য একটি মাবেলকে আঘাত করলে দ্বিতীয় মাবেলটিও যানি ক শক্তি অর্জন করে।</p> <p>বৈদ্যুতিক শক্তি রেডিও বা লাইট বাল্বের মতো যন্ত্র পাঠিকে শক্তিসম্পন্ন করে। ইহা একটি ক্লোজড বর্তনীর ভেতর দিয়ে চলাচল করে। বৈদ্যুতিক শক্তি কাজ নিশ্পন্ন করার পর আবার আদি উৎসে ফেরত আসে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, বৈদ্যুতিক শক্তি তার উৎস হতে এসে বাল্ববে প্রবেশ করে বাল্ববে আলো জ্বালিয়ে আবার তার উৎসে ফেরত আসে। অন্যথায় ইহা বাল্ববে আলো জ্বালাতে পারেনা।</p>	<p>Electric energy that leaves a source, such as an electric plant, must come back to its source after doing work. For example, if it comes from a source and goes to a light bulb, it must go back to that source after it lights the bulb. Otherwise, it cannot light the bulb.</p>
<p>পর্যালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. শক্তি ও কাজ কিভাবে পরস্পরে সম্পৃক্ত? ২. কাজ বলতে বিজ্ঞানীরা কি বুঝিয়ে থাকেন? ৩. কোন দেয়ালে ধাক্কা দেয়ার সময় তুমি কোন কাজ করছো কিনা? ৪. কোন বস্তু কম্পন সৃষ্টি করলে কি ধরনের শক্তি সৃষ্টি হয়? ৫. সূর্য হতে পৃথিবীতে যে ধরনের শক্তি আসে তা কি ধরনের শক্তি? 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How are energy and work related? 2. What do scientists mean when they use the term work? 3. Are you working when you push a wall? 4. What form of energy does an object create when it vibrates? 5. What is one type of energy that reaches Earth from the Sun?

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থায় হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.২ বস্তুর রূপান্তর ও মানুষ কিভাবে তাপ থেকে আলো, রাসায়নিক থেকে বৈদ্যুতিক, বৈদ্যুতিক থেকে শব্দ ব্যবহার করে তা সনাক্ত কর।	Key Idea 2.2: Identify the evidence for energy transformations and how humans use these energy transformations: heat to light, chemical to electrical, electrical to sound, etc.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. জীবন্ত প্রাণীসত্ত্ব ২. রূপান্তর	Scientific Terms: 1. living organism 2. transformation
আধেয়: জীবন্ত প্রাণীসত্ত্বসমূহের মধ্যে উদ্ভিদরাই প্রথম সূর্য হতে তাপশক্তি করে। উদ্ভিদ সূর্যালোকে প্রোথিত রাসায়নিক তাপশক্তিকে পরিবর্তন করে খাদ্যে রূপান্তরিত করে। প্রাণী ও মানুষ যখন কোন উদ্ভিদ ভক্ষণ করে তারা গরম রাখতে ও যান্ত্রিক শক্তিকে স্থানান্তরিত করতে উদ্ভিদের মধ্যে সঞ্চিত রাসায়নিক শক্তিকে উত্তাপে পরিণত করে। উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ, যেমন কাঠ ও শুকনো পাতা, পুড়ে যাবার পর তাদের মধ্যে নিহিত রাসায়নিক শক্তি তাপ শক্তিতে পরিবর্তিত হয়। কয়লা পোড়ানো হলে এর ভেতরকার রাসায়নিক শক্তি তাপ শক্তিতে পরিণত হয়। এর পর তাপ শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে পরিণত হয়ে যন্ত্র ঘোরাতে সাহায্য করে, যা বৈদ্যুতিক শক্তি তৈরী করে। বৈদ্যুতিক শক্তিকে আলো, শব্দ, তাপ বা যান্ত্রিক শক্তিতে পরিণত করা যায়। ইহা বাতি, দরজার ঘন্টা (ডোর বেল), বা মিশ্রণকারী যন্ত্র (ব্লিন্ডার)কে শক্তি/বিদ্যুত দেয়। যান্ত্রিক শক্তিকে শব্দে পরিবর্তন করা যায়। পিয়ানোর চাবি টিপলে তুমি সঙ্গীত শুনতে পারবে। শক্তি রূপান্তরের এবং মানুষ কিভাবে এ শক্তির রূপান্তর ঘটায় তার অন্যান্য	Content: The first living organisms to use light energy from the Sun were plants. Plants change light energy from the Sun to food, which is stored chemical energy. When animals and people eat a plant, they change its stored chemical energy to heat to stay warm and to mechanical energy to move. When plant parts such as wood or dry leaves are burned, their stored chemical energy is changed to heat energy. When coal is burned, its stored chemical energy is changed to heat energy. Then the heat energy may be changed to mechanical energy to turn a machine that makes electrical energy. Electrical energy can be changed into light, sound, heat, or mechanical energy. It may power a lamp, a doorbell, a hot plate, or a blender. Mechanical energy can be changed to sound. You push a piano key and hear a musical note. Other evidence for energy transformations and how humans use these energy transformations are: When we light a match, the chemical energy stored in the match burns and is transformed into light energy and heat energy. When we use a blender, the electrical energy is transformed into mechanical energy. When the Sun shines on us, the energy changes from light to heat.

<p>উদাহরণ হলো: ম্যাচ কাঠি জ্বালানোর সময় ম্যাচের মধ্যে যে রাসায়নিক শক্তি নিহিত রয়েছে তা-ই পোড়ে এবং এটা তাপ শক্তি ও আলো শক্তিতে পরিণত হয়। আমরা যখন মিশ্রণ যন্ত্র ব্যবহার করি, তখন বৈদ্যুতিক শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে পরিণত হয়। সূর্য আমাদের ওপর কিরণ দিলে, শক্তি আলো থেকে তাপে পরিণত হয়।</p>	
<p>পর্যালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. কয়লা পোড়ানো হলে শক্তির কি ধরনের পরিবর্তন ঘটে? ২. খাবার গ্রহণের পর তুমি বাইরে যাও এবং সাইকেল চালাও। খাদ্য যথাসম্ভব কোন ধরনের শক্তিতে রূপান্তরিত হয়েছে? ৩. পৃথিবীতে পৌঁচার পর সূর্যের আলোক শক্তি কিভাবে পরিবর্তিত হয়? ৪. টোস্টার ব্যবহার করার সময় শক্তির যে পরিবর্তন হয়, তা বর্ণনা কর। 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What energy change takes place when coal is burned? 2. After you eat, you go out and ride your bike. Into which forms of energy was the food most likely transformed? 3. How does the Sun's light energy change when it reaches Earth? 4. Describe the change of energy when we use a toaster.

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থা হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.৩ বিদ্যুত কিভাবে পরিবাহিত এবং এক স্থান হতে অন্যস্থানে স্থানান্তরিত হয় তা পর্যবেক্ষণ ও বর্ণনা কর।	Key Idea 2.3: Observe and describe how heat is conducted and can be transferred from one place to another.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. ঘর্ষণ ২. স্থানান্তর ৩. কঠিন ৪. তরল ৫. বায়বীয়	Scientific Terms: 1. friction 2. transfer 3. solid 4. liquid 5. gas
আধেয়: যা'নি ক শক্তি তাপ নির্গত/ উন্মুক্ত করতে পারে। চলন্ত যন্ত্রাংশের ঘর্ষণ তাপ ছড়ায়/ তৈরী করে। পদার্থ বা বস্তুসমূহের মধ্যে ঘষাঘষির কারণেই ঘর্ষণ সৃষ্টি হয়। তুমি তোমার দুই হাতকে ঘষলে তোমার হাতগুলোতে গরম অনুভব করবে। এক টুকরা কাঠকে সিরিশ কাগজ (স্যান্ড পেপার) দিয়ে ঘষলে কাঠটি গরম হয়ে যায়। কারণ কাঠ ও সিরিশ কাগজের ঘর্ষণের ফলে তাপ ছড়ায়। শক্তি প্রায়ই এক বস্তু হতে অন্য বস্তুতে স্থানান্তরিত হয় বা চলাচল করে। র টি হেঁকার সময় তুমি তাপকে টোস্টার হতে র টিতে স্থানান্তর কর। চুলার ওপর কড়াইয়ে পানি গরম করার সময় শক্তি চুলা হতে কড়াইয়ের পানিতে স্থানান্তরিত হয়। গরম কোক খাবার সময় তাপ শক্তি তোমার কোষে প্রবেশ করে। দুধে থাকা রাসায়নিক শক্তি হয়তো যা'নি ক শক্তিতে পরিণত হয়ে তোমাকে চলাফেরা করতে সাহায্য করে বা তাপ শক্তিতে পরিণত হয়ে তোমাকে গরম রাখে। কোন কোন বস্তু অন্যান্যদের চেয়ে শক্তি অধিকতর ভালভাবে স্থানান্তর করে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, ধাতু ভালভাবে তাপ স্থানান্তর করে। সুতরাং যদি তুমি একটি আলু হেঁকতে চাও, তুমি এর মাঝখানে একটি শিক ঢুকিয়ে দাও।	Content: Mechanical energy can release heat. The friction between moving machine parts releases heat. Friction is caused by materials rubbing together. When you rub your hands together, friction makes your hands feel warm. A piece of wood gets warm when you sand it with sandpaper because the friction between the wood and sandpaper releases heat. Energy is often transferred or moved from one object to another. When you make toast, you transfer heat from the toaster into the bread. When water is boiled in a pan on a stove, energy is transferred from the stove to the pan to the water. As you drink hot cocoa, the heat energy moves into your cells. Chemical energy in milk either turns into mechanical energy to help you move or heat energy to keep you warm. Some materials transfer energy better than others. For example, metals transfer heat very well. Therefore, if you want a potato to bake better, you can push a metal nail through its center. The metal nail transfers heat from the oven to the center of the potato. Sometimes you do not want energy to transfer, so you might want to use material that does not transfer energy well, for example, wood or plastic. That is why stoves and pots are made of metal. If a metal pot has a metal handle, the handle becomes very hot on the stove. Therefore, some

<p>ধাতুনির্মিত শিকটি তাপকে চুলা হতে আলুর মাঝখানে স্থানান্তর করবে। কখনো কখনো তুমি শক্তি স্থানান্তরিত হোক তা চাও না। সুতরাং তুমি এমন বস্তু, যেমন প্লাস্টিক বা কাঠ, চাইবে যা ভালভাবে শক্তিকে স্থানান্তর করেনা। একারণেই চুলা (স্টোভ) ও পাত্র ধাতুনির্মিত হয়। ধাতুনির্মিত কড়াইয়ের হাতলও ধাতুনির্মিত হলে চুলার ওপর হাতলও গরম হয়ে যায়। এ কারণে কোন কোন পাত্রের বা কড়াইয়ের হাতল কাঠ বা প্লাস্টিক দ্বারা নির্মিত হয়ে থাকে।</p> <p>তরল পদার্থ অপেক্ষা কঠিন পদার্থ তাপকে উত্তমভাবে স্থানান্তরিত করে। বায়বীয় পদার্থের চেয়ে তরল পদার্থ তাপকে আরো ভালোভাবে স্থানান্তর করে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, বাতাসের চেয়ে পানি অধিকতর ভালভাবে তাপ স্থানান্তর করে। এক খন্ড বরফ গরম কোন কক্ষের পানিতে রাখলে তা একই তাপমাত্রায় উন্মুক্ত বাতাসে বরফখন্ডের চেয়ে দ্রুত তরল গলে যাবে। তুমি তোমার খালি হাত ৩৫০ ডিগ্রি তাপসম্পন্ন চুলার ওপর রাখতে পার, কিন্তু চুলার ওপর রাখা পিঠায় বা পিঠার কড়াইকে স্পর্শ করতে পারবেনা। এমনটি ঘটে কারণ পিঠার কড়াই বা পিঠা কঠিন পদার্থ এবং কঠিন পদার্থ তাপকে বাতাস অপেক্ষা ভালভাবে স্থানান্তরিত করে।</p>	<p>pot handles are made out of wood or plastic.</p> <p>Solids transfer heat better than liquids. Liquids transfer heat better than gas. For example, water transfers energy better than air. If you put an ice cube into water that is at room temperature, it will melt faster than if you leave it exposed to air at the same temperature. You can put your bare hand in a 350 degree oven but you can't touch the cake pan or the cake. This happens because the cake pan and cake are solid, and solids transfer heat energy better than air.</p>
<p>পুনরালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. জ্বলন্ত কয়লা জ্বলন্ত কাগজ অপেক্ষা কেন অধিকমাত্রায় তাপশক্তি উৎপাদন করে? ২. আলুকে হেঁকার চেয়ে গরম করলে কেন দ্রুত তরল রান্না হয়ে যায়? ৩. সুইমিং পুলে পানি কিভাবে তোমার শরীরকে উষ্ণতর করে? 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Why does burning coal produce more heat energy than burning paper? 2. Why do potatoes cook faster when you boil them than when you bake them? 3. How does your body cause the water in a swimming pool to get warmer?

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থা হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.৪ প্রজ্জ্বলন, ঘর্ষণ, বা এক পদার্থের সাথে অন্য পদার্থের সংমিশ্রণে তাপ কি ভাবে ছড়ায় পর্যবেক্ষণ ও বর্ণনা কর।	Key Idea 2.4: Observe and describe different ways in which heat can be released: burning, rubbing (friction), or combining one substance with another.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. অবমুক্ত করা ২. ঘর্ষণ ৩. সংমিশ্রণ করা ৪. পদার্থ ৫. রূপান্তর	Scientific Terms: 1. release 2. friction 3. combine 4. substance 5. transform
আধেয়: উদ্ভিদই হলো প্রথম জীবন্ত প্রাণীসত্তা যা সূর্য হতে তাপশক্তিকে ব্যবহার করেছে। উদ্ভিদ সূর্যের তাপশক্তিকে খাদ্যে পরিবর্তন করে যা (খাদ্যের ভেতর) রাসায়নিক শক্তির পে নিহিত থাকে। প্রাণী ও মানুষ উদ্ভিদ ভক্ষন করলে তারা এর মধ্যে নিহিত রাসায়নিক শক্তিকে তাপে পরিবর্তিত করে গরম করে এবং চলাচলের জন্য তাকে যান্ত্রিক শক্তিতে পরিবর্তন করে। উদ্ভিদের কাঠ বা শুকনো পাতা পোড়ানো হলে তাদের মধ্যে থাকা রাসায়নিক শক্তি তাপ শক্তিতে পরিণত হয়। যান্ত্রিক শক্তিও তাপ অবমুক্ত করতে পারে। চলন্ত মেশিনের অংশসমূহের মধ্যে ঘর্ষণ ঘটলে তাপ অবমুক্ত হয়। তুমি তোমার দুই হাত ঘষলে তুমি তোমার হাতে গরম অনুভব কর। কখনো কখনো আমরা যখন দুটো পদার্থ (তরল ভিনেগার ও কঠিন ছাঁকার পাউডার) কে মিশিয়ে নতুন পদার্থ (গ্যাস) তৈরী করি, তখন শক্তিকে রাসায়নিক থেকে তাপে রূপান্তরিত করি।	Content: The first living organisms to use light energy from the Sun were plants. Plants change light energy from the Sun to food, which is stored as chemical energy. When animals and people eat a plant, they change its stored chemical energy to heat to stay warm and to mechanical energy to move. When plant parts such as wood or dry leaves are burned, their stored chemical energy is changed to heat energy. Mechanical energy can also release heat. The friction between moving machine parts releases heat. When you rub your hands together, friction makes your hands feel warm. Sometimes when we combine two substances (a liquid vinegar and solid baking powder) to make a new substance (a gas), we transform the energy from chemical to heat.

পুনরালোচনা: ১. কার চালানোর পর ইহার ট্রায়ার কেন গরম হয়? ২. কয়লা পোড়ালে শক্তির কি ধরনের পরিবর্তন ঘটে? ৩. মোমবাতি জ্বলার সময় শক্তিতে কি ধরনের পরিবর্তন হয়? ৪. বিভিন্ন পদার্থকে মিশ্রিত করে নতুন পদার্থ তৈরী করতে কি সব সময়ই তাপশক্তির অবমুক্তি ঘটে?	Review: 1. After a car is driven, why are its tires warm? 2. What energy changes takes place when coal is burned? 3. When a candle burns, what energy change is taking place? 4. Will heat energy be released every time we combine substances to get a new substance? Why or why not?
--	---

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থা হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.৫ বস্তু ও শক্তির (অর্থাৎ বিদ্যুতের বাল্ব জ্বালানো, অন্ধকার কালো রংকে শুষে নেয়া) মিথষ্ক্রিয়া ।	Key Idea 2.5: Interactions of matter and energy (e.g., electricity lighting a bulb, dark colors absorbing light, etc.)
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. পরস্পরের মধ্যে ক্রিয়া করা ২. বাষ্পীভূত হয়ে উবে যাওয়া ৩. আত্মীভূত করা ৪. প্রতিবিম্বিত হওয়া ৫. সৌর	Scientific Terms: 1. interact 2. evaporate 3. absorb 4. reflect 5. solar
আধেয়: শক্তি ও বস্তু/পদার্থ পরস্পরের মধ্যে ক্রিয়া করে। শক্তি পদার্থের পরিবর্তন ঘটায়। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, সুর্যালোক পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে তাকে বাষ্পীভূত হয়ে উবে যেতে সাহায্য করে। শক্তির রূপ পরিবর্তনে পদার্থও ব্যবহৃত হয়। যান্ত্রিক শক্তি ব্যবহার করে সঙ্গীতধর্মী যন্ত্র পাতিতে গান বাজানো সময় পদার্থ শব্দ শক্তি তৈরী করে। হাত তালি দেয়ার সময় যে শব্দ হয়, তাতে একই ঘটনা ঘটে (হাত হলো এখানে পদার্থ) । বস্তুর মধ্যকার সামান্যতম পার্থক্য শক্তির সাথে ভিন্ন ধরনের মিথষ্ক্রিয়া ঘটাতে পারে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, কালো রং অধিক পরিমাণে আলো আত্মীভূত করে, অন্যদিকে হালকা রং বেশী করে আলোকে প্রতিবিম্বিত করে। তুমি হয়তো দেখে থাকবে যে, মানুষ গ্রীষ্মকালে হালকা রংয়ের পোশাক পরিধান করে। কেউ কেউ সুমিৎপুলের তলদেশ পাড় কালো রংয়ে রঞ্জিত করে। কালো রংয়ের তলদেশ তাপশক্তিকে আত্মীভূত করে এবং তাপশক্তিকে পানিতে প্রেরণ/স্থানান্তর করে। মানুষ পদার্থ ও শক্তির মধ্যে মিথষ্ক্রিয়ার জন্য	Content: Energy and matter interact . Energy produces changes in matter. For example, sunlight raises the temperature of water and causes it to evaporate . Matter is also used in processes that change the form of energy. When you use mechanical energy to play a musical instrument, the matter in the instrument produces sound; The same thing happens when you clap your hands to make sound (hands are matter). Small differences in matter may cause different interactions with energy. For example, dark colors may absorb more light, while light colors may reflect more light. You may have noticed that people often wear lighter colors in the summer. Some people paint the bottom of a swimming pool very dark. The dark bottom absorbs heat energy and transfers it to the water. Humans utilize interactions between matter and energy. Electrical energy may cause a bulb to light up or a toaster to heat up. Electrical energy can also make the doorbell buzz. Electrical energy is sometimes stored in matter. For example, some calculators, radios, and watches run on the energy stored in batteries. Some solar batteries store energy from the Sun.

<p>ব্যবহার করে। বৈদ্যুতিক শক্তি একটি বাম্বকে জ্বলতে বা টোস্টারকে গরম হতে সাহায্য করে। বৈদ্যুতিক শক্তি দরজার ঘন্টা (ডোর বেল) বাজতে সাহায্য করে। বৈদ্যুতিক শক্তি কোন কোন সময় পদার্থের মধ্যে সঞ্চিত থাকে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, কোন কোন ক্যালকুলেটর, রেডিও এবং ঘড়ি ব্যাটারির মধ্যে সঞ্চিত শক্তি দিয়ে চলে। কোন কোন সৌর ব্যাটারি সূর্য হতে শক্তি সঞ্চয় করে।</p>	
<p>পুনরালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. তুমি গাড়ী চালানোর সময় শক্তি কি ভাবে বস্তু/পদার্থের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে? ২. টিভি চালানোর সময় শক্তি কি ভাবে পদার্থের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে? ৩. গরমের দিনে কালো না সাদা ছাতা ব্যবহার করা উত্তম, তা ব্যাখ্যা কর। ৪. বাড়ন্ত উদ্ভিদের ক্ষেত্রে কোন ধরনের শক্তি মিথস্ক্রিয়া করে? ৫. পদার্থ ও শক্তির মিথস্ক্রিয়া মানুষ ব্যবহার করে এমন তিনটি পন্থার তালিকা তৈরী কর। 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How is energy interacting with matter when we drive a car? 2. How is energy interacting with matter when the TV is on? 3. Explain whether a black or a white sun umbrella would be better to use on a hot day. 4. What kind of energy interacts with growing plants? 5. List three ways in which humans use the interactions between matter and energy.

ইউনিট : ২ শক্তি	Unit 2: Energy
গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন: কোন কোন পন্থায় শক্তি এক অবস্থা হতে অন্য অবস্থায় পরিবর্তিত হতে পারে?	Essential Question: What are some ways that energy can be changed from one form to another?
মূল ধারণা ২.৬ শব্দ শক্তি: স্বরের মাত্রা (স্পন্দনের দ্রুততা), ক্রমস্পন্দন, স্বরের পরিমাণ, শব্দ কিভাবে কঠিন, তরল, বায়বীয় এবং শোরগোল দূষণের ভিতর দিয়ে চলাচল করে।	Key Idea 2.6: Sound energy: pitch (frequency), vibrations, volume, how sound travels through solids, liquids, gases, and noise pollution.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: ১. মাত্রা ২. ক্রমস্পন্দন ৩. শব্দতরঙ্গ ৪. শব্দের পরিমাণ ৫. কণা ৬. প্রতিধ্বনি ৭. দূষণ ৮. শোরগোল ৯. শ্রবণশক্তি হারানো	Scientific Terms: 1. pitch 2. vibration 3. sound waves 4. volume 5. particle 6. echo 7. pollution 8. noise 9. hearing loss
আধেয়: শব্দের মাত্রা হলো শব্দ কতো উঁচু বা নিচু। তুমি যদি বিড়ালের মিউ মিউ রবের মতো ডাকার ভান কর, তবে তোমাকে উঁচু মাত্রায় শব্দ করতে হবে। অবশ্য যদি তুমি সিংহের মতো গর্জন করতে চাও, তবে তোমাকে নিম্ন মাত্রায় শব্দ করতে হবে। ক্রমস্পন্দন শব্দের মাত্রাকে ভিন্ন ভিন্ন করে। যদি কোন বস্তু ধীরে ধীরে কাঁপে তা হলে তা নিম্নমাত্রার শব্দ করবে। শব্দের তরঙ্গের মধ্যেও পার্থক্য রয়েছে। যদি কোন বস্তু দ্রুত তাঁপে তবে ইহা উঁচু শব্দ করে। শব্দের তরঙ্গ কাছে এসে একত্রিত হয়। শব্দের পরিমাণ কতো বেশী হবে তা নির্ভর করে একটি বস্তু অন্যবস্তুকে কতো জোরে আঘাত করে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, যদি আমরা আমাদের ডেস্কে হালকাভাবে টোকা দেই, তা হলে মৃদু শব্দ হয়। আর যদি জোরে টোকা দেই তা হলে শব্দটিও জোরালো হয়। ডেস্কে জোরে টোকা দেয়ার জন্য আমাদেরকে অধিকতর শক্তি ব্যবহার করতে হয়। সুতরাং আমরা যে শব্দ তরঙ্গ তৈরী করি তাতেও অধিকতর শক্তি থাকে এবং শব্দও জোরে হয়।	Content: The pitch of a sound is how high or how low the sound is. If you were pretending to meow like the kitten, you might make a sound with a high pitch. However, if you were trying to sound like a roaring lion, you might make a sound with a low pitch. Vibration makes the pitch of sounds different. If an object vibrates slowly, it will make a low sound. The sound waves are farther apart. If an object vibrates quickly, it will make a high sound. The sound waves are closer together. What makes the volume of some sounds louder than others is how hard an object hits another object. For example, if we tap our desk lightly, the sound we make is a soft sound. If we tap the desk harder, the sound we make is louder. It takes more energy for us to tap the desk hard, so the sound waves we make have more energy, and the sound is louder. The particles in water are farther apart and move more freely than the particles in wood. The particles in air are the farthest apart of all. Sound waves travel through matter by causing the particles in matter to vibrate. When a

পানির অণু আরো পৃথক পৃথক থাকে এবং কাঠের অণুর চেয়ে আরো স্বাধীনভাবে চলাচল করতে পারে। বাতাসের অণু অন্যসব বস্তুর চেয়ে সর্বাধিক ভিন্ন ভিন্ন থাকে। শব্দ তরঙ্গ বস্তুর ভেতর দিয়ে চলার সময় বস্তুর অণুতে কম্পন সৃষ্টি করে। কোন অণু কাঁপলে তা অন্য অণুতে ধাক্কা দেয়। ঐ অণু আবার আরেক অণুকে ধাক্কা দেয়। অণুগুলো যতো কাছাকাছি থাকে, তারা ততো দ্রুততর একে অন্যকে ধাক্কা দিতে পারে। শব্দ শক্তির তরঙ্গ এক অণু হতে আরেক অণুতে চলাচল করে যেহেতু অণুগুলো অন্যদিকের আঘাত করে/ধাক্কা দেয়। সুতরাং যেসব বস্তুর অণুগুলো কাছাকাছি থাকে শব্দ তরঙ্গ তাদের ভেতর দিয়ে দ্রুততম চলাচল করে। শব্দ কঠিন পদার্থের চেয়ে তরল পদার্থে ধীরতর গতিতে চলে। কারণ তরল পদার্থের অণুগুলো কঠিন পদার্থের তুলনায় পৃথক পৃথক থাকে। শব্দ বাতাসের মধ্য দিয়ে ধীরে চলে, কারণ বাতাসের অণু বেশী পৃথক পৃথক থাকে।

প্রতিধ্বনি এমন ধরনের শব্দ যা বস্তুর কাছে ফিরে আসে। পাহাড় বা পর্বত ঘেরা স্থানে আমরা প্রতিধ্বনি শুনতে পাই। প্রতিধ্বনিকে ব্যবহার করে তাদের খাবারের সন্ধান করে। ডলফিন পানির ভেতর সাঁতার কাটার সময় শব্দ তৈরী করে। যখনই শব্দ তরঙ্গ কোন বস্তুকে, যেমন মাছে, আঘাত করে তা ডলফিনের কাছে ফেরত আসে। এভাবে ডলফিন বুঝতে পারে মাছ কোন স্থানে আছে।

আমরা সম্ভবতঃ মনে করি দূষণ এমন একটা কিছু যা পানি, ভূমি বা বাতাসকে নোংরা/ময়লা করে। শোরগোলেরও দূষণ ঘটতে পারে। যেসব শোরগোল বেশী উঁচুমাগের হয় বা দীর্ঘক্ষণ চলে তা আমাদের ক্ষতি করতে পারে। তারা আমাদেরকে খিটখিটে করতে পারে এবং আমাদের ঘুমে বিগ্ন ঘটতে পারে। তারা আমাদের শ্রবণশক্তি হারানোর মতো অবস্থা সৃষ্টি করতে পারে। আমাদের চারপাশে

particle begins to vibrate, it bumps into another particle. Then that particle bumps into another — and so on. The closer together the particles are, the faster they bump into one another. The energy of the sound waves moves from one particle to another as the particles bump into one another. So sound waves travel fastest in matter in which the particles are closest together. Sound travels slower in a liquid than in a solid because the particles of the liquid are farther apart. Sound travels slowly through air because the particles of air are so far apart.

An **echo** is a sound bouncing back from an object. We might hear an echo in a place surrounded by hills or cliffs. Animals find their food by using echoes. As a dolphin swims through the water, it makes sound. When the sound waves hit an object, such as a fish, they bounce back to the dolphin. Then the dolphin knows where the fish is.

We probably think of **pollution** as something that makes the water, land, or air dirty. **Noise** can be pollution, too. Noises that are too loud or high pitched, or go on too long, can harm us. They can make us cranky and disturb our sleep. They can even cause **hearing loss**. We can't control all the noises we hear around us. We can't make an ambulance not sound its siren. However, there are noises that we do have control over. For example, we can turn the sound down on TVs, radios, or music players. We can lower the volume of earphone to protect our ears.

<p>যেসব শোরগোল হয়, আমরা তাদেরকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারি না। আমরা এ্যাম্বুলেন্সের সাইরেন বাজানো বন্ধ করতে বলতে পারি না। অবশ্য এমন কিছু শোরগোল আছে, যাদের ওপর আমাদের নিয়ন্ত্রণ আছে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, আমরা টিভি, রেডিও বা সঙ্গীত বাজানোর যন্ত্রের শব্দ কমিয়ে দিতে পারি। আমাদের কান রক্ষার জন্য আমরা এয়ারফোনের শব্দ কমিয়ে দিতে পারি।</p>	
<p>পুনরালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. কিভাবে শব্দ তৈরী হয়? ২. কিভাবে তুমি কোন বস্তুর উচ্চ শব্দ তৈরী করতে পার? ৩. কিভাবে একটি বৃহত্তর ঘন্টার চেয়ে ক্ষুদ্র ঘন্টা (বেল) উচ্চতর মাত্রার শব্দ তৈরী করতে পারে? ৪. কিভাবে শব্দ বাতাসের চেয়ে কাঠের মাধ্যমে দ্রুততর চলাচল করতে পারে? ৫. শোরগোল দূষণ হ্রাস করতে আমরা কি করতে পারি? 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How is sound made? 2. How can you cause an object to make a loud sound? 3. Why does a small bell make a higher pitched sound than a large bell makes? 4. Why does sound travel faster through wood than through air? 5. What can we do to reduce noise pollution?
<p>উত্তর সহায়ক</p> <p>২.১</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. শক্তি ছাড়া কোন কাজ করা যায় না। ২. কোন কাজ তখনই হয়, যখন কোন শক্তি কোন কিছুকে স্থানান্তর করে এবং শক্তি রূপান্তরিত হয়। ৩. না আমি কোন কাজ করছি না, কারণ দেয়ালটি নড়ছে না। ৪. কোন বস্তু আন্দোলিত/ কম্পিত হলে, ইহা শব্দ শক্তি ও তাপ শক্তি সৃষ্টি করে। ৫. সূর্যের তাপ শক্তি পৃথিবীতে পৌঁছে। <p>২.২</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. কয়লা পোড়ানো হলে রাসায়নিক শক্তি তাপ শক্তিতে পরিবর্তিত হয়। ২. খাদ্য অধিকাংশ ক্ষেত্রে তাপ শক্তি ও যান্ত্রিক শক্তিতে পরিবর্তিত হয়। 	<p>Answer Key</p> <p>2.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Without energy work cannot be done. 2. Work is done when a force makes something move and energy is transferred. 3. No, I am not working because the wall doesn't move. 4. When an object vibrates, it creates sound energy and heat energy. 5. Light energy from the Sun reaches Earth. <p>2.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. When coal is burned, its chemical energy changes to heat energy. 2. The food most likely changes into heat energy and mechanical energy.

<p>৩. সূর্যের আলোক শক্তি পৃথিবীতে পৌঁছলে তাপ শক্তিতে পরিবর্তিত হয়।</p> <p>৪. একটা টোস্টার ব্যবহার করার সময় বৈদ্যুতিক শক্তি তাপ শক্তিতে পরিবর্তিত হয়।</p>	<p>3. The Sun's light energy changes to heat energy when it reaches Earth.</p> <p>4. When we use a toaster, the electrical energy changes to heat energy.</p>
<p>২.৩</p> <p>১. জ্বলন্ত কাগজ অপেক্ষা জ্বলন্ত কয়লা বেশী পরিমাণ তাপ শক্তি সৃষ্টি করে। কারণ কয়লার ভেতর অধিক পরিমাণ রাসায়নিক শক্তি সঞ্চিত থাকে। সুতরাং, কয়লা অধিক পরিমাণ তাপ শক্তি অবমুক্ত করতে পারে।</p> <p>২. গোল আলু ওভেন অপেক্ষা পানিতে দ্রুততর রান্না করা যায়। কারণ তরল পদার্থ বায়বীয় পদার্থ অপেক্ষা তাপকে বেশী মাত্রায় স্থানান্তরিত করে।</p> <p>৩. সাঁতার (যান্ত্রিক শক্তি) ঘর্ষণ তৈরী করে এবং ঘর্ষণ তাপ সৃষ্টি করে, যা পারিতে স্থানান্তরিত হয়।</p>	<p>2.3</p> <p>1. Burning coal produces more heat energy than burning paper because there is more chemical energy stored in the coal. Therefore, the coal can release more heat energy.</p> <p>2. Potatoes cook faster in water than in the oven because liquids transfer heat better than gases.</p> <p>3. Swimming (mechanical energy) creates friction and friction causes heat, which gets transferred into the water.</p>
<p>২.৪</p> <p>১. ট্রায়ার সড়ক ঘর্ষে, এতে ঘর্ষণ সৃষ্টি হয় এবং ঘর্ষণ তাপ সৃষ্টি করে।</p> <p>২. কয়লার সঞ্চিত রাসায়নিক শক্তি তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।</p> <p>৩. মোমবাতির রাসায়নিক শক্তি তাপ ও আলোকে পরিবর্তিত হয়।</p> <p>৪. দুটি পদার্থকে মিশ্রিত করে একটি নতুন পদার্থ তৈরী হলে তাপ শক্তি প্রত্যেক সময়ে অবমুক্ত হয়না। তাপ শক্তি অবমুক্ত করার জন্য প্রতিটি রাসায়নিক দ্রব্যের মধ্যে শক্তি থাকতে হবে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, আমরা যদি পানি ও ছাঁকানো সোডা (পানীয়) মিশ্রিত করি, তা হলে কোন প্রতিক্রিয়া হবেনা।</p>	<p>2.4</p> <p>1. The tires rub on the road, creating friction, and friction causes heat.</p> <p>2. Coal's stored chemical energy is converted to heat energy.</p> <p>3. The candle's chemical energy changes to heat and light.</p> <p>4. Heat energy is not released heat every time two substances are combined to make a new substance. There has to be energy in each of the chemicals for heat energy to be released. For example, if we combine water and baking soda, there would be no reaction.</p>
<p>২.৫</p>	<p>2.5</p>

<p>১. পেট্রোল হতে সৃষ্টি রাসায়নিক শক্তি গাড়ীকে চলতে সাহায্য করে।</p> <p>২. বৈদ্যুতিক শক্তি টেলিভিশনকে চালু করে।</p> <p>৩. গরমের দিনে সাদা ছাতা ব্যবহার করা উত্তম। কারণ হালকা রং সুর্যালোককে প্রতিবিম্বিত করে, অন্যদিকে কালো ছাতা একে আত্মস্থ করে।</p> <p>৪. বাড়ন্ত উদ্ভিদকে বৃদ্ধি পেতে তাপ শক্তি মিথস্ক্রিয়া করে।</p> <p>৫. সম্ভাব্য উত্তর: মানুষ কাপড় শুকানোর জন্য সুর্যালোক, র টি ছেঁকার জন্য টোস্টার, ফ্লাশলাইট জ্বালানোর জন্য ব্যাটারী ব্যবহার করে।</p>	<p>1. The chemical energy from the gasoline makes car move.</p> <p>2. The electrical energy makes televisions work.</p> <p>3. A white sun umbrella would be better to use on a hot day because light color will reflect the sunlight, whereas the black one would absorb it.</p> <p>4. Light energy interacts with growing plants to make them grow.</p> <p>5. Possible answers: Humans use sunlight to dry clothes on a line; using a toaster to toast bread; and, using batteries to run a flashlight.</p>
<p>২.৬</p> <p>১. সব ধরনের শব্দ এমন পদার্থ দিয়ে হয়, যারা পদার্থে কম্পন সৃষ্টি করতে পারে।</p> <p>২. পদার্থকে শক্তি দিয়ে কঠিনতর করলে শব্দ উচতর হবে।</p> <p>৩. ক্ষুদ্র ঘন্টা হতে সৃষ্টি চলমান শব্দ তরঙ্গ অঙ্গাঙ্গীভাবে থাকে এবং দ্রুত কম্পন সৃষ্টি করে। বস্তুটি যদি দ্রুত কম্পন সৃষ্টি করে, তবে তা উঁচু মাত্রার শব্দ তৈরী করে।</p> <p>৪. শব্দ বাতাস অপেক্ষা কাঠের ভেতর দিয়ে দ্রুততর গমন করে। কারণ কাঠের অণুগুলো বাতাসের অণুগুলোর চেয়ে বেশী কাছাকাছি থাকে। কাঠে শব্দ শক্তির তরঙ্গ এক অণু থেকে অন্য অণুতে সে হারে ধাবিত হয়, যতো দ্রুততর অণুগুলো একে অপরকে ধাক্কা দেয়।</p> <p>৫. আমরা টিভি, রেডিও এবং এয়ারফোন'এর শব্দ কমিয়ে শোরগোল দূষণ হ্রাস করতে পারি।</p>	<p>2.6</p> <p>1. All sounds are made by something that causes matter to vibrate.</p> <p>2. Hitting the object harder will make a louder sound.</p> <p>3. The sound waves moving out from a small bell are closer together and vibrate quickly. If an object vibrates quickly, it will make a high-pitched sound.</p> <p>4. Sound travels faster through wood than through air because the particles in wood are closer than the particles in air. In wood, the rate at which the energy of sound waves moves from one particle to another as the particles bump into one another will be faster.</p> <p>5. We can reduce noise pollution by turning down the volume of radios, TVs, and earphones.</p>