

استاندارد	خرده مفاهیم	مفاهیم اساسی	ایده کلیدی
<p>اجزای تشکیل دهنده زمین: آب، خاک، هوا و سنگ. گردش زمین به دور خود و خورشید و نتایج آن. چرخه آب.</p> <p>ویژگی های ظاهری پیکر جانوران و گیاهان. نیاز جانوران به آب و غذا. نیاز گیاهان به آب و نور.</p> <p>ساختارهای ظاهری در گیاهان و جانوران و متناسب بودن آنها با کار آنها.</p> <p>محافظت در برابر خطر در جانوران و گیاهان. وابستگی جانوران و گیاهان به هم دیگر و به زیستگاه. مراقبت از زاده ها در جانوران. انواع حرکت در جانوران. نقش حواس در انسان. اصول تغذیه سالم. انرژی مواد. بستگی رفتار و ویژگی های ماده به حالت آن و شرایط محیط. سه حالت مواد. تغییر حالت ماده بر اثر گرما. تولید صدا به وسیله اجسام و ویژگی های متفاوت صداها مانند بلندی و آهستگی، کلفتی و نازکی. تولید انرژی از سوختن مواد و اتلاف انرژی گرمایی. استفاده های مختلف از گرما. تابش، بازتاب نور و دیدن اجسام. نیرو و اثرات متفاوت آن بر اجسام. نیروهای غیر تماسی مانند جاذبه زمین و نیروی مغناطیسی.</p>	<p>کره زمین؛ منظومه شمسی؛ اجزا و ساختار هواکره؛ آب کره؛ سنگ کره؛ رفتار سنگ ها؛ انواع انرژی. پیکر انسان؛ گیاهان؛ جانوران؛ بوم سازگان؛ رشد و نمو؛ مراقبت از زاده ها.</p> <p>ویژگی های ماده، خواص و رفتار مواد؛ حالت های ماده، تغییر حالت ماده. نیرو، نیروی مغناطیسی و جاذبه؛ پدیده های فیزیکی؛ گرما و اثرات آن، صوت، تولید انرژی</p>	<p>* روابط و الگوها * ساختار و عملکرد * ماده و انرژی</p>	<p>نظام مندی طبیعت</p>

استاندارد	خرده مفاهیم	مفاهیم اساسی	ایده کلیدی
<p>انواع سنگ و خاک. عوامل تغییر دهندهٔ چهره زمین. تغییر مدت شب و روز در یک سال. گروه بندی جانداران بر اساس شباهت های ظاهری. رشد و تغییر جانوران و گیاهان با گذر زمان. اندازه گیری رشد گیاهان و جانوران. شباهت زاده ها با والدین. تأثیر مواد برهم دیگر و تغییر آنها. تغییر مواد با گذشت زمان تغییر. قابل اندازه گیری بودن ویژگی ها و خواص فیزیکی مواد. تغییر حالت مواد با تغییر دما یا با گرفتن و از دست دادن انرژی. اثر متفاوت تابش نور روی اجسام گوناگون و تفاوت در جذب نور خورشید. تغییر دما یا حالت ماده با گرفتن یا از دست دادن گرما. اثر دما بر حجم مواد. تشخیص و استفاده از ابزار مناسب برای اندازه گیری برخی از ویژگی های اجسام مانند طول، جرم و حجم. دسته بندی اجسام با استفاده از آهن ربا.</p>	<p>تغییرات زمین شناختی سطح زمین در طول زمان؛ اندازه گیری بر اساس تعریف عملیاتی. تنوع جانداران؛ تغییر در جانداران؛ سازش جانداران با محیط؛ سلامت. اثر مواد برهم، تغییر مواد، اندازه گیری خواص فیزیکی مواد، تغییر حالت مواد. گرما و اثرات آن، ابزار و اندازه گیری، طول، جرم، حجم، خاصیت مغناطیسی</p>	<p>*تنوع *تغییر و پایداری *اندازه گیری</p>	<p>دگرگونی طبیعت</p>
<p>آب لازمهٔ حفظ حیات. کاربردهای متفاوت خاک و سنگ. نیاز انسان به جانوران و گیاهان. محافظت از گیاهان و جانوران. مواد سوختنی گوناگون.</p>	<p>استفاده بهینه؛ محافظت از منابع طبیعی؛ بهره برداری درست؛ تخریب محیط زیست (رد پای بوم شناختی)؛ هواکره، سنگ کره، آب کره و زیست کره، منابع تجدید شدنی و تجدید ناشدنی. حفظ تنوع زیستی؛ منابع زیستی؛ استفاده بهینه. مواد سوختنی</p>	<p>*استفاده پایدار *منابع طبیعی</p>	<p>تکریم طبیعت</p>

ایده کلیدی

مفاهیم اساسی

خرده مفاهیم

استاندارد

به کارگیری  
خردمندانه  
علوم تجربی  
در زندگی

\*ماهیت علم  
\*فناوری

تولید محصول و فرایندهای آن؛ بهینه‌سازی محصول و فرایندهای آن.  
روش مندی علوم تجربی؛ استفاده از جانداران در تولید محصول؛ بهینه‌سازی؛ طراحی و نوآوری.  
عایق‌بندی گرمایی، ماشین، چرخ، اهرم، تولید صوت، فناوری، تولید ابزار، روش علمی، کاربرد علوم تجربی

روش‌های متفاوت گرم کردن خانه و عایق‌بندی آن.  
نقش چرخ‌ها در آسان‌سازی حرکت.  
جابه‌جایی اجسام سنگین به کمک اهرم.  
وسایل ساده برای تولید صدا.  
طرح پرسش‌های متفاوت علمی.  
روش‌های علمی برای پاسخ به پرسش علمی.  
روش‌های ساده تولید یک محصول گیاهی.  
استفاده از فناوری برای تأمین نیازها.  
استفاده از فناوری در تولید ابزار.  
راه‌های گوناگون نگهداری مواد غذایی.  
نقش علوم تجربی در بهبود شرایط زندگی.  
الهام‌گیری از طبیعت در فناوری و حل مسائل.  
پرسش‌های واگرازمینه ساز تقویت خلاقیت و تفکر نقاد.