

## انرژی

## خلاصه‌ی فصل

در این فصل، دانش‌آموزان با مفهوم انرژی و انواع آن مانند انرژی شیمیایی، انرژی جنبشی، انرژی درونی، انرژی پتانسیل (گرانشی و کشسانی) و ... آشنا می‌شوند و با توجه به قانون پایستگی انرژی می‌توانند انواع تبدیل‌های انرژی را در دستگاه‌های متفاوت تعیین کنند. پس از معرفی منابع انرژی به صورت تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر، ضرورت صرفه‌جویی و استفاده‌ی بهینه از منابع انرژی را درک کنند و به کار بینند.

## دانشته‌های قبلی

دانش‌آموزان در دوره‌ی راهنمایی با مفهوم انرژی و انواع گوناگون آن مانند انرژی شیمیایی، گرمایی، مکانیکی، درونی، الکتریکی، نورانی، صوتی، جنبشی و پتانسیل آشنا شده و انواع تبدیل انرژی و پایستگی انرژی را به کار برده‌اند. همچنین با رابطه‌های کار و توان و یکای آن آشنا شده‌اند.

## هدف‌های فصل

نگرشی	دانشی و مهارتی
۱- نسبت به محیط اطراف کنجکاوی می‌کند.	۱- با مشاهده‌ی محیط اطراف خود قانونمند بودن پدیده‌ها را درک می‌کند.
۲- کارهای علمی دانشمندان را ارج می‌نهد.	۲- با انرژی شیمیایی مواد غذایی و آهنگ مصرف انرژی در بدن آشنا می‌شود و آن‌ها را به کار می‌بندد.
۳- پدیده‌های محیط اطراف خود را نقد و بررسی می‌کند.	۳- مفهوم قانون پایستگی انرژی را درک می‌کند و آن را در پدیده‌های گوناگون به کار می‌گیرد.
۴- نگرش استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر در او ایجاد می‌شود.	۴- مفهوم تجدیدپذیری و تجدیدنپذیری منابع انرژی را درک می‌کند و انواع منابع انرژی تجدیدپذیر را دسته‌بندی می‌نماید.
۵- در قبال حفظ منابع انرژی احساس مسئولیت می‌کند.	۵- ضرورت صرفه‌جویی و استفاده‌ی بهینه از منابع انرژی را استنباط می‌کند.
۶- نگرش صرفه‌جویی و استفاده‌ی بهینه از منابع انرژی در او ایجاد می‌شود.	۶- از طریق برقراری ارتباط با دیگران، درباره‌ی موضوع انرژی به بحث و تبادل نظر می‌پردازد.

فعالیت‌های خارج از کلاس (پروژه، تحقیق، ساخت و سیله و ...)	دانستی‌ها	آزمایش	فعالیت	هدف‌ها	عنوان بحث
<p>تحقیق درباره‌ی تصویر فصل</p> <p>تحقیق درباره‌ی دانشمندان</p> <p>تحقیق درباره‌ی ذره‌های بسیار کوچک و بسیار بزرگ</p>	<p>تصویر فصل</p> <p>تاریخ علم</p> <p>میکروسکوپ تونل زنی روشی (STM)</p> <p>تصویربرداری اشعه‌ی X</p> <p>تازهای نوری</p> <p>واقعیت مجازی (Virtual Reality)</p> <p>رصدخانه‌ی کک (Keck Observatory)</p> <p>ماهواره‌ی اینتل ۴ (Intelsat 4)</p> <p>ایستگاه‌های فضایی</p> <p>۱- کیهان‌شناسی</p>		<p>۱- یادآوری دانسته‌های قبلی و سامان‌دهی اطلاعات</p> <p>۲- تصویر فصل</p> <p>۳- آشنایی با گستره‌ی فیزیک</p> <p>۴- بحث درباره‌ی پدیده‌های مرتبط با فیزیک</p> <p>۱- ارتباط فیزیک و فناوری</p> <p>۵- انرژی و کاربردهای آن</p>	<p>۱- آشنایی با هدف‌های علم فیزیک</p> <p>۲- آشنایی با گستره‌ی فیزیک و کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف علوم و فناوری</p> <p>۳- اهمیت انرژی در دنیای امروز</p> <p>۴- معرفی فصل</p>	<p>مقدمه</p>
<p>انرژی شیمیایی سایر مواد غذایی</p> <p>طراحی آزمایش برای اندازه‌گیری انرژی شیمیایی</p> <p>موجود در مواد غذایی</p> <p>توجه دانش‌آموزان به برجستگی انرژی بر روی بسته‌بندی مواد غذایی</p>	<p>۱۱- انرژی شیمیایی مواد غذایی و محاسبه‌ی آهنگ مصرف انرژی</p>		<p>۶- ایجاد انگیزه برای شروع بحث</p> <p>۷- مرتب کردن جدول ۱-۱</p> <p>۲- محاسبه‌ی انرژی مصرفی روزانه</p> <p>۸- تعمیم فعالیت ۲</p> <p>۹- مقایسه‌ی انواع غذاها</p> <p>۱۰- مصرف انرژی در بدن</p> <p>۱۱- مقایسه‌ی مصرف انرژی در فعالیت‌ها</p> <p>۱۲- مرتب کردن جدول ۱-۲</p> <p>۱۳- کاربرد انرژی - آموزش نمودار انرژی</p> <p>۱۴- مصرف انرژی در خودرو - استفاده از نمودار انرژی</p>	<p>۱- آشنایی با نیاز بدن به انرژی</p> <p>۲- برآورد انرژی شیمیایی موجود در غذاها و سوخت‌ها</p> <p>۳- بررسی مفهوم آهنگ مصرف انرژی در بدن</p>	<p>۱-۱- انرژی و شما</p>
			<p>۱۵- بستگی انرژی جنبشی به جرم و سرعت جسم</p> <p>۱۶- رسم نمودار انرژی جنبشی</p>	<p>۱- آشنایی با مفهوم انرژی جنبشی</p> <p>۲- بستگی انرژی جنبشی به جرم و سرعت جسم</p>	<p>۲-۱- انرژی جنبشی</p>

عنوان بخش	هدف ها	فعالیت	آزمایش	دانستنی ها	فعالیت های خارج از کلاس (پروژه، تحقیق، ساخت وسیله و ...)
۳-۱ - انسرزی درونی	۱- آشنایی با مفهوم انرژی درونی ۲- تبدیل سایر انرژی ها به انرژی درونی	پ ۱۷- مفهوم انرژی درونی پ ۱۸- تأثیر اصطکاک در حرکت		۱۲- انرژی درونی	
۴-۱ - قانون پایستگی انرژی	۱- آشنایی با مفهوم پایستگی انرژی ۲- تبادل انرژی بین اجسام ۳- آشنایی با انواع تبدیل انرژی	پ ۱۹- تبادل انرژی بین اجسام پ ۲۰- کاربرد کیفی قانون پایستگی انرژی در تبدیل انرژی پ ۲۱- کاربرد کیفی قانون پایستگی انرژی در تبدیل انرژی پ ۲۲- تبدیل انرژی و انتقال آن پ ۲۳- تبدیل انرژی در هنگام دوچرخه سواری پ ۲۴- کاربرد انرژی در زندگی پ ۲۵- زنجیره ی انرژی ۳- کاربرد پایستگی انرژی برای راه رفتن پ ۲۶- صورت های انرژی و کاربرد آن ها پ ۲۷- تبدیل های انرژی در باتری	آزمایش کبک ۱- تبدیل های انرژی و کاربرد قانون پایستگی انرژی در آونگ	۱۳- تاریخچه ی قانون پایستگی انرژی وسایل خانگی	- بررسی تبدیل انواع انرژی در وسایل خانگی
۵-۱ - انسرزی پتانسیل گرانشی	۱- آشنایی با مفهوم انرژی پتانسیل ۲- کاربردهای آن پایستگی انرژی	پ ۲۸- بسنگی انرژی پتانسیل گرانشی به جرم جسم پ ۲۹- بسنگی انرژی پتانسیل گرانشی به ارتفاع جسم از سطح مبنا پ ۳۰- کاربرد فیزیک پ ۳۱- کاربرد پایستگی انرژی پ ۳۲- کاربرد پایستگی انرژی	پ ۳۳- ایجاد انگیزه برای شروع بحث پ ۳۴- تبدیل انرژی در پش با نیزه	۱۴- شتاب گرانشی زمین و انتخاب سطح مبنای انرژی پتانسیل گرانشی	- اندازه گیری انرژی ذخیره شده در نوار لاستیکی - کاربرد فتر در صنعت
۶-۱ - انسرزی پتانسیل کشسانی	۱- آشنایی با انرژی پتانسیل کشسانی ۲- بررسی تبدیل های انرژی ۳- کاربرد پایستگی انرژی				

فعالیت‌های خارج از کلاس (پروژه، تحقیق، ساخت و سیله و ...)	دانشته‌ها	آزمایش	فعالیت	هدف‌ها	عنوان بحث
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کاربردهای روش‌های بهره‌گیری از انرژی خورشیدی</li> <li>- استفاده از انرژی خورشیدی در ایران</li> <li>- استفاده از انرژی خورشیدی برای تأمین انرژی مورد نیاز عشایر</li> <li>- تحقیق درباره نیروگاه بادی منجیل</li> <li>- استفاده از انرژی امواج دریا در ایران</li> <li>- تحقیق درباره نیروگاه امواج بندر صیادی زمین</li> <li>- طراحی روش‌های استفاده از انرژی امواج دریا</li> <li>- تحقیق درباره نیروگاه برق آبی</li> <li>- تحقیق درباره نیروگاه برق آبی کارون ۳</li> <li>- تحقیق درباره نیروگاه زمین گرمایی در حال احداث مشکین‌شهر</li> <li>- تحقیق درباره منابع انرژی زمین گرمایی در ایران</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۱۵- شکافت هسته‌ای و تأثیر تابش‌ها بر بدن ما</li> <li>۱۶- حادثه‌ی چرنوبیل</li> <li>۱۷- منابع انرژی تجدیدپذیر</li> <li>۱۸- تاریخچه‌ی انرژی خورشیدی</li> <li>۱۹- روش‌های بهره‌گیری از انرژی خورشیدی</li> <li>۲۰- دودکش خورشیدی و بساهای خورشیدی</li> <li>۲۱- توربین‌های بادی (Wind Turbine)</li> <li>۲۲- توربین‌های امواج (Waveturbine) و نیروگاه امواج (Waveplant)</li> <li>۲۳- نیروگاه‌های برق آبی</li> <li>۲۴- سد و نیروگاه تلمبه - ذخیره‌ای</li> <li>۲۵- منشأ انرژی زمین گرمایی و انواع نیروگاه‌های زمین گرمایی</li> <li>۲۶- منابع بیومس</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>۳۵- آگاهی از سطح معلومات دانش‌آموزان</li> <li>۳۶- درک مفهوم تجدیدپذیری</li> <li>۳۷- منشأ سوخت‌های فسیلی</li> <li>۳۸- استفاده از سوخت‌های فسیلی</li> <li>۳۹- استفاده از سوخت‌های فسیلی در صنعت برق</li> <li>۴۰- مشکلات سوخت‌های فسیلی</li> <li>۴۱- انرژی تجدیدپذیر استفاده از سوخت‌های هسته‌ای و نقاط ضعف و قوت آن</li> <li>۴۲- تبدیل‌های انرژی در نیروگاه هسته‌ای</li> <li>۴۳- تبدیل انرژی به صورت غیر قابل استفاده</li> <li>۴۴- انرژی خورشید</li> <li>۴۵- آب گرم‌کن خورشیدی</li> <li>۴۶- کوره خورشیدی</li> <li>۴- آگاهی از پیشینه‌ی تاریخی استفاده از انرژی خورشیدی در ایران</li> <li>۴۷- منشأ انرژی باد و تجدیدپذیر بودن آن</li> <li>۴۸- مقایسه‌ی نیروگاه‌های بادی و سوخت فسیلی</li> <li>۴۹- شناخت انرژی امواج دریا به عنوان منبع انرژی تجدیدپذیر</li> <li>۵۰- عوامل مؤثر در انرژی امواج قابلیت استفاده از آن در ایران</li> <li>۵۱- آشنایی با نیروگاه برق آبی</li> <li>۵۲- تجدیدپذیری انرژی برق آبی</li> <li>۵۳- معایب و مشکلات استفاده از انرژی برق آبی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۱- آشنایی با منابع انرژی تجدیدپذیر و تجدیدپذیر</li> <li>۲- آشنایی با نقاط ضعف منابع انرژی تجدیدپذیر</li> <li>۳- درک لزوم استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۷-۱- منابع انرژی</li> </ul>

فعالیت‌های خارج از کلاس (پروژه، تحقیق، ساخت وسیله و ...)	دانستی‌ها	آزمایش	فعالیت	هدف‌ها	عنوان بخش
<p>- تحقیق درباره‌ی انواع سوخت‌های گیاهی موجود در محیط اطراف زندگی ما</p> <p>- تحقیق درباره‌ی پیشینه‌ی تاریخی استفاده از سوخت‌های گیاهی در ایران</p> <p>- تحقیق درباره‌ی شرایط جغرافیایی شهر یا استان محل زندگی ما</p>			<p>پ ۵۴ - تجدیدپذیری انرژی زمین گرمایی</p> <p>پ ۵۵ - مقایسه‌ی نیروگاه‌های سوخت فسیلی و زمین گرمایی</p> <p>پ ۵۶ - آشنایی با سوخت‌های گیاهی</p> <p>پ ۵۷ - تهیه‌ی الکل و متان از سوخت‌های گیاهی</p> <p>پ ۵۸ - معایب و مزایای استفاده از سوخت‌های گیاهی</p> <p>پ ۵۹ - چگونگی تهیه‌ی زیست گاز</p> <p>پ ۶۰ - تجدیدپذیری سوخت‌های گیاهی</p> <p>پ ۶۱ - مزایای استفاده از سوخت‌های گیاهی</p> <p>پ ۶۲ - انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر</p> <p>پ ۶۳ - گرم شدن محیط در اثر حرکت اتومبیل</p> <p>پ ۶۴ - منظور از مصرف انرژی</p> <p>۵ - تبدیل انرژی‌ها در وسیله‌های مختلف به صورتی از انرژی غیر قابل استفاده</p> <p>پ ۶۵ - مشکلات استفاده از سوخت‌های فسیلی و راه‌حل‌های آن</p> <p>پ ۶۶ - روش‌های صرفه‌جویی در انرژی</p> <p>پ ۶۷ - روش‌های جلوگیری از اتلاف انرژی گرمایی در خانه</p> <p>۶ - تحقیق درباره‌ی انرژی‌های نامطلوب گرم شدن کره‌ی زمین بر زندگی بشر و محیط زیست</p>	<p>۱- آشنایی با مشکلات ناشی از مصرف بی‌رویه‌ی انرژی</p> <p>۲- تبدیل صورت‌های مختلف انرژی به انرژی غیر قابل استفاده</p> <p>۳- درک ضرورت صرفه‌جویی و استفاده‌ی بهینه از منابع انرژی</p>	<p>۸-۱ - بهینه‌سازی مصرف انرژی</p>