

به نام خداوند جان و خرد

آموزش شیمی تیرموشان نخبگان

سال نهم



ناشر تخصصی کتاب های تیرموشان

مؤسسه علمی، فرهنگی تحقیقاتی و آموزشی نخبگان دانش پژوه

سرشناسه : رستگار، سعید، ۱۳۵۵ -
 عنوان و نام پدیدآور : آموزش شیمی تیزهوشان نخبگان سال نهم.
 مشخصات نشر : تبریز: نخبگان خلاق، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۶۸ ص. مصور، (بخشی رنگی) جدول (بخشی رنگی)
 شابک : ۹۵۸۸۸-۶۰۰-۹۷۸-۱۲۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی: فیهای مختصر
 یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۴۳۳۵۴



انتشارات نخبگان خلاق

تیرنخیلان طاقانی، فیلیان ارک سعید، روبروی داروخانه‌ی افغانستان، تهران، انتشارات نخبگان، ۲۵، خنجر، تلفن ۰۲۱-۳۵۵۳۰۱۹۲

✠ آموزش شیمی تیزهوشان نخبگان سال نهم

- ✠ نظارت بر تألیف : واحد تحقیق و پژوهش موسسه‌ی نخبگان دانش پژوه
- ✠ مدیر مسئول : علی اکبر چوبدار سهرودی
- ✠ تألیف : سعید رستگار
- ✠ طرح روی جلد : حبیب رستگار کاظمی
- ✠ نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۶ - ۱۳۹۵
- ✠ تیراژ : ۲۰۰۰ جلد
- ✠ چاپخانه : اعظم تبریز
- ✠ تلفن مرکز پخش : تبریز ۰۲۱-۳۵۵۳۰۱۹۲ - (۰۹۱۴ ۶۱۳ ۰۹۱۴)
- ✠ قیمت : ۱۲۰۰۰ تومان

✠ آدرس سایت اینترنتی : www.nokhbegan-d.ir.com

کلیه حقوق این اثر متعلق به موسسه‌ی نخبگان دانش پژوه بوده و هر گونه نسخه برداری و برداشت به هر صورت و شیوه به موجب بند ۵ از ماده‌ی ۲ قانون حمایت از ناشرین قابل پیگرد قانونی است.

شابک ۱-۳-۹۵۸۸۸-۶۰۰-۹۷۸-۱۲۰۰۰ ISBN: 978-600-95888-3-1

مقدمه

با سپاس از اعتماد همکاران، سالیان متمادی شما بزرگواران خدا را شاکر و سپاسگزاریم که توفیق دوره‌ی خدمت توسعه‌ی دانایی و توانایی دانش‌آموزان عزیز میهن اسلامی را به ما عنایت فرمود و برای پاسخ به درخواست‌های متعدد و مکرر دانش‌آموزان عزیز، اولیای دلسوز و دبیران فهیم و ارزشمندمان کتاب شیمی نهم نخبگان برای استفاده‌ی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و مدارس خاص به زیور طبع آراست، گردید. برخود لازم می‌دانیم که جهت استفاده‌ی بهتر شما عزیزان از کتاب مطالبی را به اطلاع برسانیم. آشنایی‌های اولیه با علوم تجربی از نخستین سال آموزش رسمی آغاز می‌شود. این آشنایی در سال‌های بعدی بیشتر و عمیق‌تر می‌شود. جای خوشحالی خواهد بود اگر کتب علوم تجربی طوری تألیف شوند که علاوه بر تأمین نیازهای یک شهروند، بارقه‌هایی از علاقه به روش علمی را در دل آنها ایجاد کند.

به دلیل غالب بودن فضای «تحول» در نظام آموزشی، کاستی‌هایی در جریان تألیف کتب درسی و آموزش آنها پیش می‌آید که بخشی از آن توسط معلمان دلسوز در کلاس‌های درس و بخش دیگر توسط کتب کمک آموزشی جبران می‌شود.

یک کتاب کمک آموزشی خوب می‌تواند در پیاده سازی اهداف برنامه درسی، نظام آموزشی را یاری کند. کتاب حاضر با این نگاه تألیف شده و قصد دارد به نیاز علمی - آموزشی دانش آموزان زیر پاسخ دهد:

✓ دانش آموزان مدارس خاص، که محتوای کتاب درسی نیازهای علمی آنها را برآورده نمی‌کند.

✓ دانش آموزان علاقه مندی که در صدد آموختن بیشتر و عمیق تر هستند و تمایل دارند، آزمون‌های ورودی مدارس خاص موفق شوند.

✓ دانش آموزانی که دوست دارند وجه شیمی کتاب علوم تجربی را پررنگ‌تر دریابند.

بر این اساس، کتاب با رویکردی زیر تألیف شده است:

✓ سرفصل‌های این کتاب بر حذف اغلب کتب کمک آموزشی موجود در بازار نشر، دقیقاً در راستای سرفصل‌های کتاب درسی تنظیم شده است تا از اتلاف وقت دانش آموزان پیشگیری شود.

✓ به قدر نیاز مطالب کتاب درسی بسط یافته و هم مفاهیم علمی‌تر و منطقی‌تر طرح شوند و هم یادگیری معنا دارتر شود.

✓ البته گاهی اوقات آزمون‌هایی که موسسات آموزشی مطرح کشور برگزار می‌کنند و دانش آموزان مستعد نیز مخاطبان اصلی آنها هستند، در تعیین سطح و دامنه مطالب ارائه شده نقش دارند.

✓ در تنظیم مطالب کتاب بر رعایت توازن میان پاسخگویی به نیاز دانش آموزان مدارس خاص از یک سو و نیز پوشش سرفصل‌های سوالات آزمون‌های ورودی مدارس خاص و موسسات آموزشی از سوی دیگر، توجه ویژه‌ای شده است.

✓ سوالات چهارگزینه‌ای در سطوح شش گانهٔ بلوم (دانش، درک، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) طرح شده و از سوالات آزمون‌های مختلف نیز استفاده شده است.

مجموعهٔ تلاش‌ها فقط برای کمک به شما دانش‌آموز علاقه‌مندی است که دوست دارید پیشرفت کنید و از مسیر تحصیل، آیندهٔ خوب و درخشانی برای خود رقم بزنید. برای شما آرزوی موفقیت و سرافرازی دارم. این کتاب خالی از اشکال نیست. سپاسگزار خواهیم بود اگر نظرات اصلاحی و پیشنهاد خود را برای استفاده در ویرایش بعدی کتاب به ما هدیه دهید. در پایان از زحمات شبانه‌روزی و بی‌دریغ گروه تحقیق و پژوهش مؤسسه‌ی نخبگان دانش پژوه و دب آق‌ای سعید رستگار که زحمت تألیف آن را برعهده داشتند صمیمانه سپاسگزار بوده و بهترین‌ها را برایشان آرزو مندیم.

مدیر مؤسسه علمی فرهنگی تحقیقاتی

و آموزشی نخبگان دانش پژوه

علی اکبر چوبدار مهروانی

فهرست مطالب

فصل اول: مواد و نقش آنها در زندگی

- ۱۱..... ویژگی‌های فلز مس، واکنش‌پذیری فلزات
- ۱۲..... مقایسه‌ی واکنش‌پذیری فلزات با واکنش جابجائی یگانه
- ۱۳..... آزمایش شماره یک، نکاتی در مورد واکنش آهن با محلول مس (II) سولفات
- ۱۴..... آزمایش شماره دو
- ۱۵..... آزمایش شماره سه
- ۱۶..... آزمایش شماره چهار
- ۱۷..... سؤالات چهار گزینه‌ای
- ۲۱..... شدت واکنش‌پذیری فلزات، رتیب واکنش‌پذیری تعدادی از فلزات
- ۲۲..... سؤال و سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۲۳..... آشنایی با نافلزات، رمز برای نامرات، رمز برای شبه فلزات
- ۲۴..... اکسیژن
- ۲۵..... اوزون، موقعیت اوزون در لایه‌های هوا، کره - اوزون در استراتوسفر
- ۲۷..... سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۲۹..... تولید سولفوریک اسید با فرایند تماس، کاربردهای سولفوریک اسید
- ۳۰..... تولید پاک‌کننده‌ها
- ۳۱..... صنعت آهن و فولاد، باتری‌های اسیدی خودروها
- ۳۲..... صنایع رنگ‌سازی، برخی واکنش‌های متداول سولفوریک اسید
- ۳۴..... سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۳۶..... نیتروژن
- ۳۷..... روش تهیه‌ی گاز نیتروژن مورد نیاز صنعت، کاربردهای نیتروژن و ترکیبات آن
- ۳۸..... یخ‌سازی، تولید آمونیاک
- ۳۹..... ایجاد محیط خنثی در بسته‌بندی مواد غذایی، چرخه‌ی نیتروژن
- ۴۰..... تثبیت نیتروژن، تثبیت (بیولوژیکی، صنعتی، آذرخش)

- ۴۱..... نیترات زدایی
- ۴۲..... سؤال و سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۴۳..... فرآیند آسوالد سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۴۸..... فسفر، فسفر سفید، فسفر قرمز، فسفر سیاه
- ۴۹..... کاربرد فسفر و ترکیبات آن در کبریت
- ۵۰..... کربن (C)، گرافیت
- ۵۱..... کاربرد گرافیت به عنوان مغز مداد
- ۵۲..... فلئور، یون فلئورید چه کاربردهای برای دندان‌ها دارد؟
- ۵۳..... مقایسه‌ی فلئور و آپاتیت با هیدروکسی آپاتیت، کلر و کاربردهای کلر
- ۵۴..... تولید هیدروکلریک اسید، تولید سفید کننده و ضد عفونی، تولید آفت کش
- ۵۵..... جدول تناوبی عناصر، ترتیب پر شدن مدارهای الکترونی
- ۵۷..... تنظیم جدول تناوبی عناصر با تکیه بر آرایش الکترونی اتم‌های عناصر
- ۵۹..... آشنایی با جدول تناوبی عناصر، تعیین دوره و گروه عناصر با استفاده از عدد اتمی
- ۶۰..... تعیین عدد اتمی عناصر با استفاده از دوره و گروه
- ۶۱..... سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۶۲..... تغییرات شعاع اتمی در جدول تناوبی
- ۶۳..... نکاتی در مورد شعاع اتمی در جدول تناوبی
- ۶۴..... تغییرات شعاع یونی در جدول تناوبی عناصر
- ۶۵..... مقایسه‌ای شعاع گونه‌های هم الکترون (کاتیون، اتم خنثی و آنیون)
- ۶۶..... تغییرات خصلت فلزی و نافلزی عناصر در جدول تناوبی
- ۶۷..... عناصر گروه یک جدول تناوبی
- ۶۹..... بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی فلز قلیایی سدیم
- ۷۰..... تغییرات ویژگی عناصر فلزات قلیایی در گروه از بالا به پائین
- ۷۱..... سؤالات چهارگزینه‌ای
- ۷۲..... کارکرد برخی عناصر در بدن انسان، آهن، سدیم و پتاسیم، ید

- ۷۳..... کلسیم، فراوانی عناصر سازنده‌ی پوسته‌ی زمین و بدن انسان
- ۷۴..... عناصر سازنده‌ی بدن انسان، درشت مولکول‌ها
- ۷۵..... هموگلوبین، چربی، پلیمرها
- ۷۶..... پلیمرهای طبیعی (پنبه)
- ۷۷..... پشم، ابریشم
- ۷۸..... پلیمرهای مصنوعی، ویژگی‌های پلاستیک‌ها
- ۷۹..... سه نوع پلیمر پر کاربرد در زندگی روزمره
- ۸۰..... سوالات چهار گزینه‌ای

فصل دوم: رفتار آنیون‌ها با یکدیگر

- ۸۱..... دسته‌بندی علمی ترکیبات
- ۸۲..... آمونیاک
- ۸۳..... جامدات یونی، جامدات مولکولی
- ۸۴..... شباهت جامدات یونی و مولکولی، آزمایش تهیه‌ی بلور از ترکیبات مولکولی و یونی
- ۸۵..... تفاوت جامدات یونی و مولکولی، رسانایی ترکیبات یونی
- ۸۶..... رسانایی ترکیبات مولکولی، آزمایش بررسی حرمت یون‌ها
- ۸۷..... ترکیب‌های یونی، معادله‌ی عمومی
- ۸۸..... کاتیون‌ها و آنیون‌های مهم، قواعد فرمول‌نویسی ترکیبات یونی
- ۸۹..... قواعد نام‌گذاری ترکیبات یونی
- ۹۰..... نحوه‌ی تشکیل ترکیب یونی در سدیم کلرید، واکنش میان سدیم و کلر
- ۹۱..... واکنش میان سدیم و فلوئور، واکنش میل منیزیم و اکسیژن
- ۹۲..... سوالات چهار گزینه‌ای
- ۹۷..... ویژگی‌های ترکیبات یونی
- ۹۸..... چند نکته‌ی مهم در مورد شبکه‌ی بلور یونی
- ۹۹..... نقطه‌ی ذوب و جوش زیاد ترکیبات یونی، بار یون‌ها، شعاع یون‌ها
- ۱۰۰..... چگالی محلول‌ها بیشتر از حلال خالص است

- حل شونده، نقطه‌ی ذوب و انجماد محلول را کاهش و نقطه‌ی جوش محلول را افزایش می‌دهد..... ۱۰۱
- سؤالات چهارگزینه‌ای..... ۱۰۲
- ترکیب‌های ملکولی، برخی از ویژگی‌های ترکیب‌های مولکولی، ماهیت پیوند کووالانسی..... ۱۰۹
- ساختار لوویس مولکول‌ها، ساختار الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها..... ۱۱۱
- سؤالات چهارگزینه‌ای..... ۱۱۳
- نکاتی در مورد ملکه‌آب، ملکول متان، ملکول کربن دی‌اکسید..... ۱۱۵
- سؤالات چهارگزینه‌ای..... ۱۱۶

فصل سوم: به دنبال معجزه برای زندگی بهتر

- چرخه‌های طبیعی، تعریف چرخه، اثرات متقابل چرخه‌ها روی هم چرخه‌ی کربن..... ۱۱۷
- سوخت‌های فسیلی، فرآیندهای تبدیل ترکیبات کربن به همدیگر..... ۱۱۸
- تبادل کربن دی‌اکسید میان اتمسفر و آب، سطح اقیانوس‌ها..... ۱۱۹
- فرسایش..... ۱۲۰
- اثر گلخانه‌ای..... ۱۲۲
- سؤالات چهارگزینه‌ای..... ۱۲۳
- پیامدهای سوزاندن سوخت‌های فسیلی..... ۱۲۴
- عوامل مؤثر بر گرمایش زمین، آثار و پیامدهای گرمایش زمین..... ۱۲۵
- راه‌های کاهش کربن دی‌اکسید هوا..... ۱۲۶
- نفت خام..... ۱۲۷
- ترکیب‌های نفت خام، هیدروکربن‌ها، فرمول مولکولی عمومی آلکان‌ها..... ۱۲۸
- واکنش کلی سوختن آلکان‌ها، نام‌گذاری آلکان‌ها..... ۱۲۹
- آلکان‌های راست زنجیر و شاخه‌دار..... ۱۳۰
- اثر شاخه‌ی جانبی بر نقطه جوش آلکان‌ها..... ۱۳۱
- آلکان‌ها..... ۱۳۲
- مقایسه انرژی‌های پیوند یگانه، دوگانه و سه گانه‌ی کربن- کربن، درباره‌ی اتن..... ۱۳۳

۱۳۴	 مونومرهای پلاستیک‌های کددار
۱۳۶	 پلی‌اتن سنگین، تفاوت پلاستیک و لاستیک
۱۳۷	 ساختار لاستیک، ولکانیزه کردن لاستیک
۱۳۸	 آلکین‌ها، فرمول عمومی آلکین‌ها، واکنش‌های اتین
۱۳۹	 تقطیر جزء به جزء نفت خام
۱۴۰	 مواد پتروشیمیایی
۱۴۱	 سؤالات چهارگزینه‌ای تکمیلی فصل اول
۱۴۹	 سؤالات چهارگزینه‌ای تکمیلی فصل دوم
۱۵۳	 سؤالات چهارگزینه‌ای تکمیلی فصل سوم
۱۶۴	 پاسخ سؤالات چهارگزینه‌ای