

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# شیمی (۳)

و

## آزمایشگاه

برهم کنش میان مواد

سال سوم دبیرستان

رشته‌های علوم تجربی - ریاضی و فیزیک

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

نام کتاب : شیمی (۳) و آزمایشگاه - ۲۵۷/۱

مؤلفان : احمد روح الهی، سیف‌الله جلیلی، دوست محمد سمیعی و نعمت‌الله ارشدی

بازنگری و اصلاح : عابد بدریان، غلامعباس پارسافر، سیف‌الله جلیلی، حسن حذرخانی و علیرضا عابدین

دبیران شیمی همکار و مشاور : راضیه بنکدارسخی، مهدیه سالارکیا، معصومه شاه‌محمدی اردبیلی، فرشاد صیرفی‌زاده،

منصور مختاری و فیروزه منتظری

ویراستار علمی : حسن حذرخانی

ویراستار ادبی : سید علی اکبر میرجعفری

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

مدیر امور فنی و چاپ : سیداحمد حسینی

طراح جلد : مریم کیوان

رسام : فاطمه رئیسیان فیروزآباد، مریم دهقان‌زاده

صفحه‌آرا : زهره بهشتی شیرازی

حروفچین : فاطمه باقری مهر

مصحح : رعنا فرج‌زاده‌دروئی، زهرا رشیدی‌مقدم

امور آماده‌سازی خیر : اعظم هاشمی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت کلاچاهی، پیمان حبیب‌پور

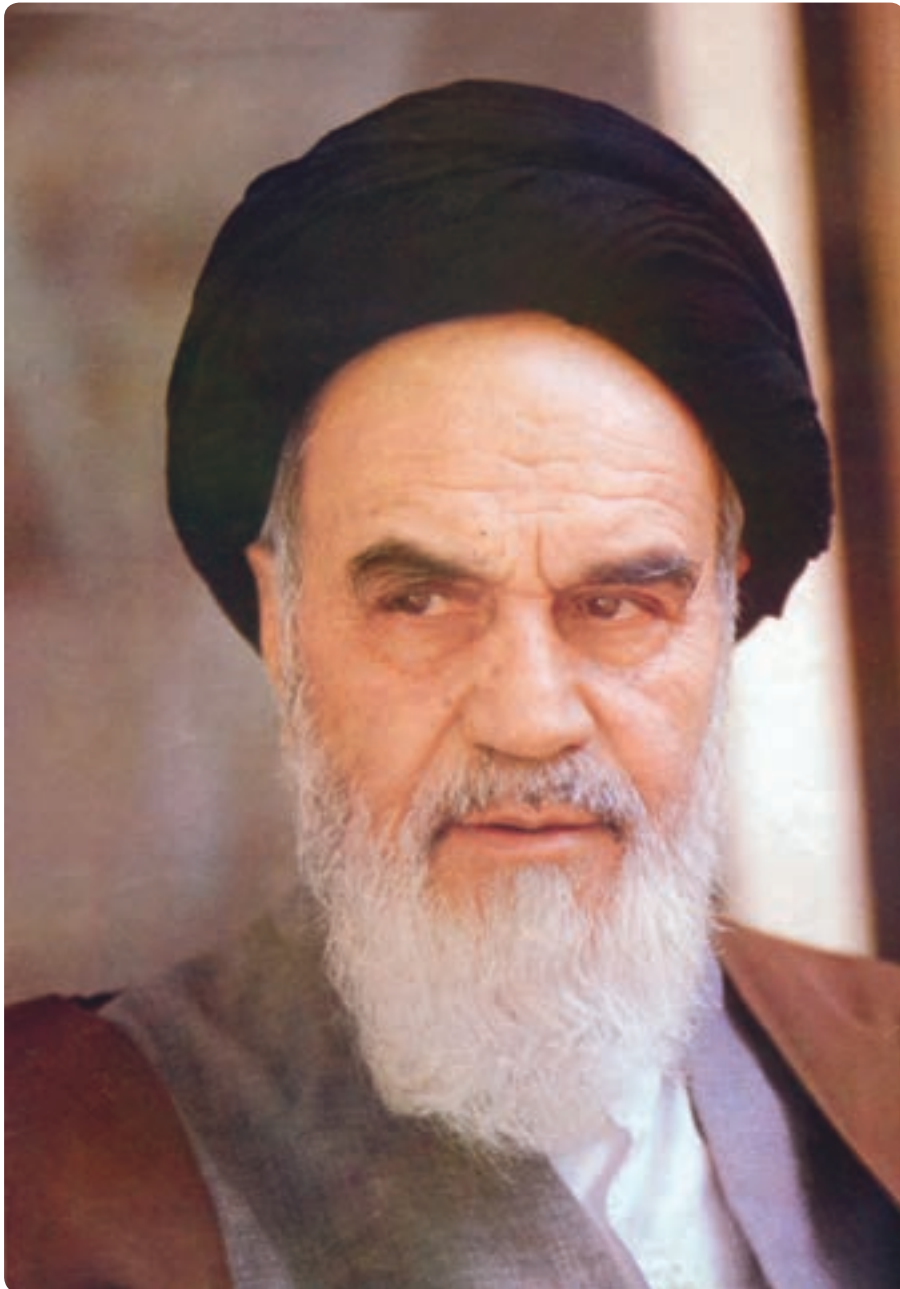
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سیزدهم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



من در اینجا به جوانان عزیز کشورمان، به این سرمایه‌ها و ذخیره‌های عظیم الهی و به این گل‌های معطر و نوشکفته جهان اسلام سفارش می‌کنم که قدر و قیمت لحظات شیرین زندگی خود را بدانید و خودتان را برای یک مبارزه علمی و عملی بزرگ تا رسیدن به اهداف عالی انقلاب اسلامی آماده کنید.

امام خمینی (رحمة الله عليه)

معلمان محترم، صاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را در باره مطالب

این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۵۵/۳۶۳ - گروه دسی مربوط و یا پیام نگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفترتالیف کتاب های دسی ابتدایی و متوسطه نظری

## فهرست

### بخش ۱

۱



واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری

### بخش ۲

۳۹



ترمودینامیک شیمیایی

### بخش ۳

۷۳



محلول‌ها

## سخنی با شما دانش‌آموز عزیز

کتابی که پیش روی شماست مجموعه‌ای شامل سه بخش مهم از دانش شیمی است. بخش‌هایی که اصل بر هم‌کنش میان مواد، وجه مشترک مفاهیم بیان شده در آنهاست. در تألیف این کتاب تلاش شده است تا از طریق ارائه فعالیت‌های ذهنی و عملی متعدد و بیان برخی مطالب جذاب و انگیزاننده، زمینه برای درک عمیق مفاهیم ارائه شده در هر بخش فراهم آید. اگرچه مفاهیم موجود در این کتاب کم‌شمار است، ولی مشارکت فعال شما در فعالیت‌های فردی یا گروهی درون یا برون کلاس و ارائه دستاوردهای آنها در کلاس می‌تواند محتوای کتاب را هرچه بیشتر پربار کند. در واقع انتظار می‌رود که طی سال تحصیلی شما از طریق همکاری با هم‌کلاسی‌ها و معلم‌گرانقدرتان افزون بر محتوای موجود در کتاب، محتوایی فراگیرتر و کامل‌تر تولید کنید و به این ترتیب با مشارکت فعال در فرایند یاددهی-یادگیری در کنار فراگیری دانش لازم در این سطح، بار دیگر تلاش کنید تا به جای یادگیری تعداد اندکی مفاهیم علمی از پیش تعریف شده، آموختن روش یادگیری را سرلوحه کار خود قرار دهید. امید است چنین کنید.

در ضمن یادآور می‌شود که تدریس و یادگیری همه مطالب ارائه شده در کتاب الزامی است ولی به معلمان محترم توصیه شده است از بخش‌های بیشتر بدانید و آزمایش کنید فقط در ارزشیابی‌های درون کلاسی (ارزشیابی مستمر) پرسش طرح کنند. علاوه بر این، حفظ کردن کامل معادله‌های شیمیایی و اطلاعات داده شده در متن خود را بیازمایید، نمونه حل شده و فکر کنید، جزء هدف‌های این کتاب نیست و نباید در ارزشیابی پایانی و کنکور بیاید. همچنین استفاده از ماشین حساب ساده و جدول تناوبی عنصرها در امتحان‌های پایانی این درس مانعی ندارد.

### گروه شیمی دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

از اظهار نظر شما عزیزان پیرامون ساختار و محتوای این کتاب به گرمی استقبال می‌کند و در پایگاه اینترنتی خود به آدرس [chemistry-dept.talif.sch.ir](http://chemistry-dept.talif.sch.ir) چشم‌انتظار آنها می‌ماند.