

به نام آن که جان را فکرت آموخت

دستور کار آزمایشگاه

پایه ی سوم

دوره ی راهنمایی تحصیلی



مؤلفین:

محمد رضا چاره، حسن شمس، محمد حسین خباز

سرشناسه:	چاره، محمدرضا
عنوان و نام پدیدآور:	دستور کار آزمایشگاه پایه‌ی سوم دوره‌ی راهنمایی تحصیلی / مؤلفین محمدرضا چاره، محمدحسین خیاباز، حسن شمس.
مشخصات نشر:	قم: بخشایش، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری:	۴۸ ص: جدول؛ ۲۹×۲۲ س م.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۸۲-۱۵۶-۴
عنوان دیگر:	آزمایشگاه پایه‌ی سوم دوره‌ی راهنمایی تحصیلی.
موضوع:	علوم -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع:	علوم -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (راهنمایی)
موضوع:	علوم -- آزمایش‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (راهنمایی)
شناسه افزوده:	خیاباز، محمدحسین، ۱۳۵۱-
شناسه افزوده:	شمس، حسن، ۱۳۵۰-
رده‌بندی کنگره:	۱۳۹۱ ۵۴۲ ج ۵ / ۱۸۲ Q
رده‌بندی دیویی:	۵۰۷/۸
شماره کتابشناسی ملی:	۲۴۹۴۱۳۱

انتشارات بخشایش

قم، خیابان صفائی، کوچه بیگلری، پلاک ۱۴۳
تلفن ۷۷۴۹۶۹۹ و ۷۷۲۷۵۸۳ - ۰۲۵۱



کتاب دستور کار آزمایشگاه علوم تجربی

پایه سوم راهنمایی

مؤلفین: محمدرضا چاره، محمدحسین خیاباز، حسن شمس

ناشر: انتشارات بخشایش

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۱) (ویرایش جدید)

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت بدون CD: ۴۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

۰۷۱۱-۶۴۸۱۲۹۹ - ۶۴۸۱۲۹۸	پخش کتاب شیراز:
۰۷۱۱-۲۳۳۵۱۶۹ - ۲۳۵۵۴۴۰	دنیای کتاب:
۰۷۱۱-۲۲۳۱۴۴۸	پخش کتاب پارسین:
۰۷۱۱-۶۳۶۱۱۰۵-۷	بانک کتاب:
۰۷۱۱-۶۲۶۹۸۲۶	کتاب فروشی مرکزی:
۰۷۱۱-۲۳۵۰۷۷۲	کتابفروشی پارسه:
۰۹۱۴۳۰۸ ۲۹۲۱	تبریز:
۰۹۱۳۳۵۹ ۲۵۴۴	یزد(شمس):
۰۹۱۷۹۶۸ ۹۰۴۶	چاره (مؤلف):
۰۹۱۷۷۳۷ ۶۱۰۶	شمس (مؤلف):
۰۹۱۷۶۲۰ ۱۲۱۹	خیاباز(مؤلف):

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱	مقدمه	۵
۲	تصویر اعتبارنامه ی کنترل کیفیت نرم افزار آموزشی آزمایشگاه	۶
۳	تصویر بخشنامه ی اداره ی کل آموزش و پرورش فارس	۷
۴	سخنی با دانش آموزان	۸
۵	شکل بعضی از وسایل آزمایشگاهی	۱۰
۶	الکترولیت ها	۱۱
۷	آزمایش شماره ی ۱ - الکترولیت ها	۱۲
۸	معرف ها	۱۳
۹	آزمایش شماره ی ۲ - معرف ها	۱۴
۱۰	PH	۱۵
۱۱	آزمایش شماره ی ۳ - اندازه گیری PH محلول با کاغذ PH و PH سنج	۱۶
۱۲	واکنش خنثی سازی اسید و باز	۱۷
۱۳	آزمایش شماره ی ۴ - واکنش خنثی شدن	۱۷
۱۴	بررسی تأثیر هیدروکلریک اسید بر پوسته ی تخم مرغ	۱۸
۱۵	آزمایش شماره ی ۵ - واکنش هیدروکلریک اسید با پوسته ی تخم مرغ	۱۸
۱۶	آشنایی با برم تیمول بلو	۱۹
۱۷	آزمایش شماره ی ۶ - محلول برم تیمول بلو در محیط اسید، باز و خنثی چه رنگی می شود؟	۱۹
۱۸	آزمایش شماره ی ۷ - بررسی تأثیر کربن دی اکسید بر محلول برم تیمول بلو	۲۰
۱۹	نکاتی جالب و خواندنی در مورد اسیدها و بازها	۲۱
۲۰	نکاتی جالب در مورد جدول تناوبی	۲۲
۲۱	آزمایش شماره ی ۸ - مشاهده ی چند نمونه فسیل	۲۳
۲۲	آزمایش شماره ی ۹ - مشاهده ی مدل مولکول DNA	۲۴

۲۵	آزمایش شماره ی ۱۰ - چگونگی حرکت ورقه های سنگ کره
۲۶	آزمایش شماره ی ۱۱ - تلسکوپ
۲۷	تلسکوپ ها
۲۸	آزمایش شماره ی ۱۲ - اهرم ها
۲۹	آزمایش شماره ی ۱۳ - قرقره ها
۳۰	آزمایش شماره ی ۱۴ - چرخ و محور
۳۱	آزمایش شماره ی ۱۵ - سطح شیب دار
۳۲	فشار
۳۲	آزمایش شماره ی ۱۶ - فشار
۳۳	آزمایش شماره ی ۱۷ - به جوش آوردن آب از جوش افتاده با یخ
۳۴	آزمایش شماره ی ۱۸ - دوزنه ایش حالب در مورد فشار
۳۵	آزمایش شماره ی ۱۹ - برق نما (الکتروسکوپ)
۳۶	آزمایش شماره ی ۲۰ - ایجاد بار الکتریکی در کره های القا
۳۷	آزمایش شماره ی ۲۱ - آزمایشی جذاب درباره ی الکتریسیته ی مالشی
۳۸	آزمایش شماره ی ۲۲ - از لیمو ترش یا سیب زمینی برق بگیرید!
۳۹	آزمایش شماره ی ۲۳ - مدارهای سری و موازی
۴۰	آزمایش شماره ی ۲۴ - بررسی قانون اهم
۴۱	آزمایش شماره ی ۲۵ - آهن ربای الکتریکی
۴۲	آزمایش شماره ی ۲۶ - ژنراتور برق چگونه کار می کند؟
۴۳	آزمایش شماره ی ۲۷ - زنگ اخبار
۴۴	آزمایش شماره ی ۲۸ - مشاهده ی مولاز مفصل های سازنده ی بدن
۴۵	آزمایش شماره ی ۲۹ - مشاهده ی مولاز اسکلت انسان
۴۶	آزمایش شماره ی ۳۰ - مشاهده ی مولاز مغز انسان
۳۷	آزمایش شماره ی ۳۱ - مشاهده ی کپک نان و میوه

به نام آن که جان را کفرت آموخت.

پروردگار مَنان را سپاس که انسان سرشته از خاک را به گوهر اندیشه و خرد گرامی داشت و او را آموخت آن چه نمی دانست. حمد و سپاس بی پایان خداوندی را سزااست که اقیانوسی از عجایب فراهم نمود تا انسان کنجکاو و تشنه ی دانستن برکشتی خرد نشیند، به نور دانش راه یابد و به یاری غواص اندیشه و تفکر، در اعماق ظلمت ها، گوهر معرفت به کف آرد و از گذر جهان آفرینش به جهان آفرین راه یابد.

حمد و سپاس پروردگار یکتا را که توفیقمان عطا فرمود، گامی هر چند ناچیز در مسیر مقدس علم آموزی و دانش اندوزی برداریم و قطره ای از اقیانوس دانش را برای تشنه کامان وادی تعلیم و تربیت گرد آوریم؛ امید که آن معبود یگانه را مقبول درگاه گردد و همکاران و دانش آموزان را گرهی از کار بگشاید.

در مجموعه ی حاضر که حاصل چندین سال تجربه و کار در آزمایشگاه می باشد، تلاش شده است ضمن مشخص کردن موضوع و هدف هر آزمایش، با درج توضیحاتی اندک، آن چه را دانش آموز باید بداند، انجام دهد و پس از انجام آزمایش بدان دست یابد روشن گردد؛ همچنین در پایان برخی از آزمایش ها، سؤالاتی مطرح گردیده است تا دانش آموز ضمن تلاش برای پاسخ گویی به آن ها میزان دست یابی خود به اهداف مورد نظر آزمایش را تخمین بزند و نقاط ضعف و قوت خود را باز شناسد.

در ارائه ی توضیحات مطرح شده در مورد زمینه های علمی مورد نیاز آزمایش ها و نحوه ی کار با ابزار و مواد، یا تهیه ی مقدمات انجام هر آزمایش، در برخی موارد بیش تر از حد نیاز محترم مد نظر بوده اند؛ گرچه دانستن آن ها برای دانش آموزان نیز خالی از فایده نخواهد بود.

همچنین، در کنار هر کتاب، برای هر پایه یک عدد لوح فشرده حاوی فیلم های واقعی از انجام آزمایش های مختلف ارائه می گردد که امیدواریم برای مناطق محروم و مدارس فاقد امکانات آزمایشگاهی، جایگزین مناسبی برای آزمایشگاه و راهنمای مفیدی برای درک بهتر مفاهیم علمی باشد. لازم به ذکر است که لوح فشرده ی مذکور دارای مجوز رسمی از سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی می باشد. تصویر مجوز مذکور در ابتدای همین کتاب خواهد آمد.

دبیران، مدیران، معاونین محترم فناوری و سایر همکاران محترم در صورت نیاز به تهیه ی کتاب یا نرم افزار برای مدارس و کلاس های خود می توانند با شماره تلفن های مؤلفین، مندرج در پشت جلد کتاب ها تماس بگیرند.

در پایان ضمن تقدیر و سپاس از کلیه ی عزیزانی که ما را در تهیه ی این مجموعه یاری نمودند، از کلیه ی همکاران عزیز عاجزانه تقاضا داریم در صورت مشاهده ی هر گونه نقص و کاستی، ضمن قبول عذر تقصیر، ما را از راهنمایی های ارزنده ی خود بهره مند نمایند.

مؤلفین:

محمدرضا چاره (دبیر مدارس نمونه دولتی اندیشه و غیر انتفاعی امام رضا (علیه السلام))

حسن شمس (دبیر مدرسه ی استعدادهای درخشان ملاصدرا ی شیرازی و سرگروه درس علوم تجربی

ناحیه ی ۳ شیراز)

محمدحسین خباز (دبیر علوم تجربی و معاون فناوری)