

به نام آن که جان را فکرت آموخت

دستور کار آزمایشگاه

پایه ی دوم

دوره ی راهنمایی تحصیلی



مؤلفین:

محمد رضا چاره، حسن شمس، محمد حسین خباز

سرشناسه: چاره، محمدرضا
عنوان و نام پدیدآور: دستور کار آزمایشگاه پایه دوم دوره راهنمایی تحصیلی / مؤلفین
محمدرضا چاره، محمدحسین خباز، حسن شمس.
مشخصات نشر: قم: بخشایش، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص: جدول؛ ۲۹×۲۲ س م.
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۸۲-۱۲۰-۵
عنوان دیگر: آزمایشگاه پایه دوم دوره راهنمایی تحصیلی.
موضوع: علوم -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع: علوم -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (راهنمایی)
موضوع: علوم -- آزمایش‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (راهنمایی)
شناسه افزوده: خباز، محمدحسین، ۱۳۵۱-
شناسه افزوده: شمس، حسن، ۱۳۵۰-
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۵۳ ۲ ج ۱۸۲ / ۵ Q
رده‌بندی دیویی: ۵۰۷/۸
شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۹۴۱۳۰

انتشارات بخشایش

قم، خیابان صفائییه، کوچه بیگلری، پلاک ۱۴۳
تلفن ۷۷۴۹۶۹۹ و ۷۷۳۷۵۸۳ - ۰۲۵۱



کتاب دستور کار آزمایشگاه علوم تجربی

پایه دوم راهنمایی

مؤلفین: محمدرضا چاره، محمدحسین خباز، حسن شمس

ناشر: انتشارات بخشایش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت بدون CD: ۳۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

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

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	آزمایش شماره ی ۱ - واکنش فلز مس با نیتریک اسید	۱۱
۷	آزمایش شماره ی ۲ - بررسی ویژگی های تغییرات شیمیایی	۱۳
۸	آزمایش شماره ی ۳ - مقایسه ی تغییرات شیمیایی و تغییرات فیزیکی	۱۵
۹	آزمایش شماره ی ۴ - واکنش براده ی آهن با گوگرد	۱۷
۱۰	آزمایش شماره ی ۵ - بررسی نقش کاتالیزگر در تجزیه ی آب اکسیژنه	۱۹
۱۱	آزمایش شماره ی ۶ - بررسی نقش کاتالیزگر در سوختن قند	۲۱
۱۲	آزمایش شماره ی ۷ - قانون پایستگی جرم	۲۳
۱۳	آزمایش شماره ی ۸ - کار با تارهای نوری	۲۵
۱۴	آزمایش شماره ی ۹ - مسیر حرکت نور چگونه است؟	۲۷
۱۵	آزمایش شماره ی ۱۰ - جسم شفاف، جسم نیمه شفاف و جسم کدر	۲۹
۱۶	آزمایش شماره ی ۱۱ - کار با دستگاه شبانه روز	۳۱
۱۷	آزمایش شماره ی ۱۲ - تولید باریکه ی نور	۳۳
۱۸	آزمایش شماره ی ۱۳ - اصل انعکاس نور (بازتاب نور)	۳۵
۱۹	آزمایش شماره ی ۱۴ - تعیین کانون آینه ی کاو (مقعر)	۳۷
۲۰	آزمایش شماره ی ۱۵ - بررسی ویژگی های تصویر در آینه های تخت، کاو و کوژ	۳۹
۲۱	آزمایش شماره ی ۱۶ - بررسی شکست نور در تیغه ی متوازی السطوح	۴۱
۲۲	آزمایش شماره ی ۱۷ - برخی از پدیده های ناشی از شکست نور	۴۳
۲۳	آزمایش شماره ی ۱۸ - تجزیه ی نور با منشور	۴۵
۲۴	آزمایش شماره ی ۱۹ - تعیین محل کانون و اندازه گیری فاصله کانونی عدسی هم گرا	۴۷
۲۵	آزمایش شماره ی ۲۰ - چرا نور هنگام عبور از عدسی همگرا به سمت داخل می شکند و ...	۴۹
۲۶	آزمایش شماره ی ۲۱ - آشنایی با رورش هایی برای شناسایی عدسی های هم گرا و واگرا	۵۱
۲۷	آزمایش شماره ی ۲۲ - اندازه گیری دوره و فرکانس آونگ و فنر	۵۳

۵۵	آزمایش شماره ی ۲۳ - آشنایی با انواع موج های مکانیکی	۲۸
۵۷	آزمایش شماره ی ۲۴ - تولید صوت با بسامد معین	۲۹
۵۹	آزمایش شماره ی ۲۵ - صوت در خلاء منتشر نمی شود	۳۰
۶۱	آزمایش شماره ی ۲۶ - یک زول انرژی به چه مقدار انرژی گفته می شود؟	۳۱
۶۳	آزمایش شماره ی ۲۷ - اندازه گیری گرمای نهان ذوب	۳۲
۶۵	آزمایش شماره ی ۲۸ - بررسی رسانایی شیشه و فلز	۳۳
۶۷	آزمایش شماره ی ۲۹ - بررسی رسانایی فلزات مختلف	۳۴
۶۹	آزمایش شماره ی ۳۰ - هوا را رنگ کنید	۳۵
۷۱	آزمایش شماره ی ۳۱ - آب را رنگ کنید	۳۶
۷۳	آزمایش شماره ی ۳۲ - محاسبه ی چگالی	۳۷
۷۵	آزمایش شماره ی ۳۳ - شرایط ایجاد جریان همرفتی	۳۸
۷۷	آزمایش شماره ی ۳۴ - تأثیر رنگ جسم در میزان دریافت و تابش انرژی	۳۹
۷۹	آزمایش شماره ی ۳۵ - تبخیر یک تغییر گرماگیر است	۴۰
۸۱	آزمایش شماره ی ۳۶ - مشاهده ی برش سنگ زیر میکروسکوپ لوپ	۴۱
۸۳	آزمایش شماره ی ۳۷ - مشاهده ی سنگ های مختلف درون جعبه ی سنگ	۴۲
۸۵	آزمایش شماره ی ۳۸ - پدیده ی انتشار	۴۳
۸۷	آزمایش شماره ی ۳۹ - مشاهده ی مولاژهای سلول گیاهی و سلول جانوری	۴۴
۸۹	آزمایش شماره ی ۴۰ - مشاهده ی سلول های داخل گونه	۴۵
۹۱	آزمایش شماره ی ۴۱ - شناسایی و مشاهده ی نشاسته	۴۶
۹۳	آزمایش شماره ی ۴۲ - شناسایی پروتئین	۴۷
۹۵	آزمایش شماره ی ۴۳ - شناسایی لیپیدها	۴۸
۹۷	آزمایش شماره ی ۴۴ - محاسبه ی انرژی غذاها	۴۹
۹۹	آزمایش شماره ی ۴۵ - گوارش لیپیدها (چربی ها)	۵۰
۱۰۱	آزمایش شماره ی ۴۶ - گوارش پروتئین ها	۵۱
۱۰۳	آزمایش شماره ی ۴۷ - تعیین گروه خونی	۵۲
۱۰۵	آزمایش شماره ی ۴۸ - مشاهده ی خون زیر میکروسکوپ	۵۳
۱۰۷	آزمایش شماره ی ۴۹ - تشریح قلب گوسفند	۵۴
۱۰۹	آزمایش شماره ی ۵۰ - مشاهده ی جریان خون ماهی زیر میکروسکوپ	۵۵
۱۱۱	آزمایش شماره ی ۵۱ - اندازه گیری حجم هوای دم و بازدم	۵۶

به نام آن که جان را فکرت آموخت.

پروردگار مَنان را سپاس که انسان سرشته از خاک را به گوهر اندیشه و خرد گرمی 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 کمان 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 دبیران 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:

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

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

ناحیه ی ۳ شیراز)

محمد حسین خباز (دبیر علوم تجربی و معاون فناوری)