

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فیزیک (۱) و آزمائشگاه

سال اوّل دبیرستان

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب : فیزیک (۱) و آزمایشگاه سال اول دبیرستان - ۲۰۶/۲

شورای برنامه‌ریزی : احمد احمدی، دکتر اعظم پورقاضی، دکتر محمد سپهری‌راد، سیدمهدی شیوایی،

دکتر حسن عزیزی، شیرین فراهانی و غلامعلی محمودزاده

مؤلفان : اعظم پورقاضی، سیدمهدی شیوایی، حسن عزیزی و غلامعلی محمودزاده

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

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

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت: www.chap.sch.ir

رسم : هدیه بندار

صفحه‌آرا : فائزه محسن شیرازی

طراح جلد : محمدحسن معماری

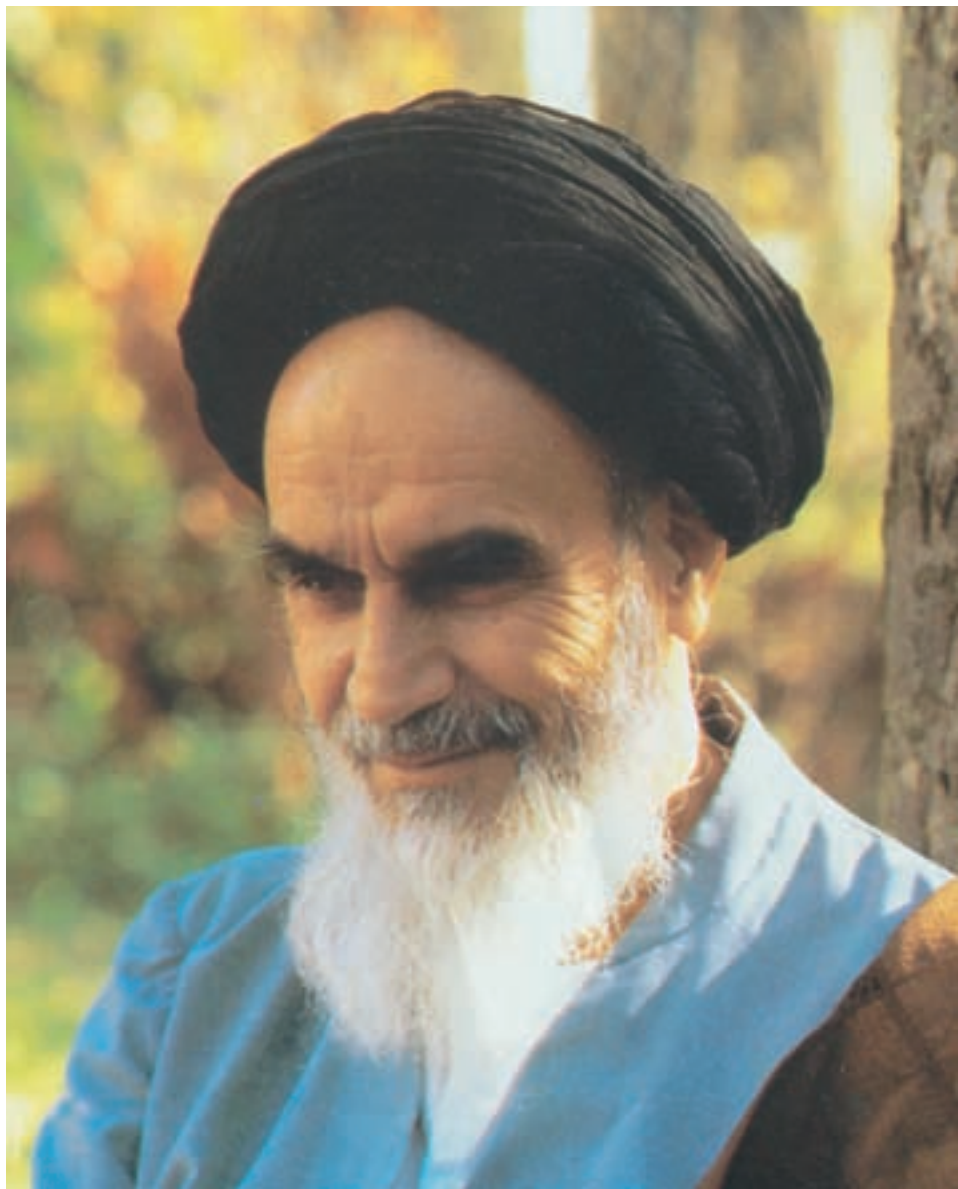
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخن)

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

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

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهاردهم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.



شما متوقع نباشید که همین امروز بتوانید طیاره درست کنید، میگ درست کنید. البته الان نمی‌شود؛ اما مایوس نباشید از اینکه نمی‌توانیم درست کنیم. باید بیدار شوید، بروید دنبال اینکه آن صنایع پیشرفته را خودتان درست کنید. وقتی این فکر در یک ملتی پیدا شد و این اراده در یک ملتی پیدا شد کوشش می‌کند و دنبال کوشش، این مطلب حاصل می‌شود.

امام خمینی

فهرست

| | | پیشگفتار |
|----|------------------------------|-------------------------------|
| ۵۴ | فصل ۳- الکتریسیته | |
| ۵۵ | ۳-۱- بارالکتریکی | |
| | ۳-۲- بارالکتریکی در اجسام | فصل ۱- انرژی ۱ |
| ۵۶ | باردار | ۱-۱- انرژی و شما ۵ |
| ۵۸ | ۳-۳- جسم رسانا و نارسانا | ۲-۱- انرژی جنبشی ۸ |
| ۵۹ | ۳-۴- پایداری بارالکتریکی | ۳-۱- انرژی درونی ۹ |
| ۶۰ | ۳-۵- القای بارالکتریکی | ۴-۱- قانون پایداری انرژی ۱۰ |
| | ۳-۶- اختلاف پتانسیل | ۵-۱- انرژی پتانسیل گرانشی ۱۳ |
| ۶۵ | الکتریکی | ۶-۱- انرژی پتانسیل کشسانی ۱۶ |
| ۶۶ | ۳-۷- مولد | ۷-۱- منابع انرژی ۱۸ |
| ۶۹ | ۳-۸- مدار الکتریکی | ۸-۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی ۲۵ |
| ۷۰ | ۳-۹- جریان الکتریکی | تمرین‌های فصل اول ۲۷ |
| ۷۲ | ۳-۱۰- مقاومت الکتریکی | |
| ۷۴ | ۳-۱۱- قانون اهم | فصل ۲- دما و گرما ۳۱ |
| | ۳-۱۲- مصرف انرژی | ۱-۲- دما ۳۲ |
| ۷۶ | الکتریکی | ۲-۲- تعادل گرمایی، دمای ۳۹ |
| | ۳-۱۳- توان الکتریکی مصرفی در | تعادل ۳۹ |
| ۷۹ | رسانا | ۳-۲- گرما ۴۰ |
| | ۳-۱۴- بهای انرژی الکتریکی | ۴-۲- رسانش گرما ۴۱ |
| ۸۰ | مصرفی | ۵-۲- گرمای ویژه ۴۷ |
| ۸۳ | تمرین‌های فصل سوم | تمرین‌های فصل دوم ۵۲ |

| | |
|--|---|
| ۳-۵- رابطه‌ی شکست نور با تغییر | ۸۷ فصل ۴- نور - بازتاب نور |
| ۱۳۲ سرعت نور در دو محیط | ۸۸ ۴-۱- انتشار نور |
| ۱۳۵ ۴-۵- زاویه‌ی حد | ۸۹ ۴-۲- باریکه‌ی نور |
| ۱۳۷ ۵-۵- بازتاب کلی | ۹۰ ۴-۳- انتشار نور به خط راست |
| ۱۴۰ ۵-۶- مسیر نور در منشور | ۹۳ ۴-۴- بازتاب نور |
| ۱۴۳ ۵-۷- عدسی‌ها | ۹۶ ۴-۵- تصویر در آینه‌های تخت |
| ۱۴۵ ۵-۸- ویژگی‌های عدسی‌های همگرا | ۱۰۰ ۴-۶- آینه‌های کروی |
| ۱۴۶ ۵-۹- رسم پرتوهای شکست در عدسی‌های همگرا | ۱۰۱ ۴-۷- کانون آینه‌ی مقعر (کاو) |
| ۱۴۸ ۵-۱۰- چگونگی تشکیل تصویر در عدسی‌های همگرا | ۱۰۲ ۴-۸- رسم پرتوهای بازتاب در آینه‌ی مقعر |
| ۱۵۰ ۵-۱۱- ویژگی‌های عدسی‌های واگرا | ۱۰۴ ۴-۹- چگونگی تشکیل تصویر در آینه‌های مقعر |
| ۱۵۲ ۵-۱۲- محاسبه‌ی فاصله‌ی تصویر تا عدسی | ۱۰۷ ۴-۱۰- کانون آینه‌ی محدب (کوژ) |
| ۱۵۵ ۵-۱۳- بزرگ‌نمایی عدسی‌ها | ۱۰۸ ۴-۱۱- رسم پرتوهای بازتاب در آینه‌ی محدب |
| ۱۵۶ ۵-۱۴- توان عدسی‌ها | ۱۰۸ ۴-۱۲- محاسبه‌ی فاصله‌ی تصویر تا آینه‌ی مقعر |
| ۱۵۸ ۵-۱۵- چشم و معایب آن | ۱۱۰ ۴-۱۳- محاسبه‌ی فاصله‌ی تصویر تا آینه‌ی محدب |
| ۱۶۵ تمرین‌های فصل پنجم | ۱۱۲ ۴-۱۴- بزرگ‌نمایی خطی آینه‌ها |
| ۱۶۹ جدول مثلثاتی | ۱۱۸ تمرین‌های فصل چهارم |
| ۱۷۰ واژه‌نامه‌ی فارسی - انگلیسی | ۱۲۱ فصل ۵- شکست نور |
| ۱۷۴ فهرست مراجع | ۱۲۳ ۵-۱- شکست نور |
| | ۱۲۹ ۵-۲- عمق ظاهری و واقعی |

پیشگفتار

سخنی با دانش‌آموزان عزیز

شما در کتاب‌های علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی و راهنمایی با پدیده‌های مختلفی آشنا شده‌اید و می‌دانید که علوم تجربی را می‌توان به دو شاخه‌ی «علوم فیزیکی» و «علوم زیستی» تقسیم کرد. علوم فیزیکی به مطالعه و بررسی پدیده‌های مربوط به ماده و انرژی و رابطه‌ی آن‌ها با یک‌دیگر می‌پردازد و علوم زیستی همین پدیده‌ها را در دنیای زنده مورد بررسی قرار می‌دهد. در علوم فیزیکی، مفهوماً بیشتر شامل موضوع‌هایی از فیزیک و شیمی است.

اکنون که شما به دوره‌ی دبیرستان وارد شده‌اید با برخی از موضوع‌ها و مفهوماً‌های فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی و زمین‌شناسی که تشکیل‌دهنده‌ی علوم تجربی‌اند، به‌طور جداگانه آشنا می‌شوید.

فیزیک واژه‌ای یونانی و در لغت به معنای طبیعت است؛ بنابراین علم فیزیک، پدیده‌های طبیعی را مورد بحث و بررسی قرار داده و در پی کشف راز و رمز این پدیده‌هاست. در این شاخه از دانش، بشر می‌کوشد علت بروز هر پدیده را دریابد و به کمک آن رفتار طبیعت را قانونمند ببیند؛ که در نتیجه، از یک طرف رفتارهای آینده‌ی طبیعت را پیش‌بینی می‌کند و از طرف دیگر در فناوری و صنعت با ساخت ابزارها و ماشین‌ها، زندگی را راحت‌تر و ایمن‌تر خواهد کرد.

در کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه، شما با چند مبحث از دانش فیزیک آشنا می‌شوید. سعی شده است موضوع‌هایی که در زندگی روزانه به عنوان یک شهروند، با آن‌ها بیش‌تر سروکار دارید، آورده شود.

در این کتاب برای شما فعالیت‌هایی در نظر گرفته شده است که باید به‌طور گروهی انجام دهید. با انجام این فعالیت‌ها با مفهوماً‌های فیزیکی بیش‌تر آشنا شده و آن‌ها را بهتر درک خواهید کرد. پس از انجام هر فعالیت نتیجه‌ی آن را به کلاس درس ارائه دهید تا دانش‌آموزان دیگر نیز در جریان کارهای شما قرار گیرند.

سخنی با همکاران محترم

درس فیزیک ۱ و آزمایشگاه، درسی عمومی است که تمام دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه آن را می‌گذرانند. به همین دلیل سعی شده است مبحث‌هایی از فیزیک که یک شهروند به آن‌ها نیاز بیش‌تری دارد انتخاب و آورده شود. تردیدی نیست که موضوع‌های دیگری نیز وجود دارند که یک شهروند به دانستن آن‌ها نیازمند است؛ اما کمی وقت اجازه‌ی مطرح کردن همه‌ی آن‌ها را نمی‌دهد. بنابراین سعی شده که همین بخش‌ها به نحوی نگارش شود تا دانش‌آموز را به تفکر وادارد و با بررسی مسائل راه و روش حل آن‌ها را کشف کند. ما به عنوان معلم باید توان خود را در جهت بارور کردن استعدادهای دانش‌آموزان به کار گیریم و به آن‌ها راه و روش یادگیری را بیاموزیم.

امید است که همکاران گرامی در این راه تلاش کنند و هم خود را به کار گیرند تا دانش‌آموزان با انجام فعالیت‌های کتاب به‌طور گروهی، خود در فرآیند «یاددهی - یادگیری» شرکت کنند و شما بیش‌تر راهنمای آن‌ها باشید تا یاددهنده. انتظار می‌رود همکاران گرامی در عمق بخشیدن به مطالب کتاب اهتمام ورزند و هر جا که لازم می‌دانند با تکیه بر تجربه‌ی خود و دیگر همکاران، فعالیت و یا آزمایشی را که به یادگیری بهتر دانش‌آموز کمک می‌کند، طراحی کرده و دانش‌آموزان را به‌طور گروهی بر انجام آن‌ها ترغیب کنند و از آنان بخواهند که گزارش کار، پیشنهادهای و نتایجی را که از فعالیت‌ها می‌گیرند، در دفتر گزارش کار خود ثبت کرده و به کلاس درس ارائه دهند. چگونگی ارائه‌ی این گزارش می‌تواند به‌عنوان یکی از ملاک‌های ارزشیابی مورد توجه قرار گیرد.

به دنبال تغییر و تحول در کتاب‌های درسی علوم دوره‌های ابتدایی و راهنمایی و اجرای طرح جدید آموزش علوم، که تا پایان سال تحصیلی ۸۲-۸۱ همه‌ی دانش‌آموزان دوره‌های ابتدایی و راهنمایی براساس این طرح جدید آموزش دیده‌اند. لذا با توجه به این که بعضی از مباحث کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه با کتاب‌های جدید علوم دوره‌ی راهنمایی همپوشانی داشت، این کتاب در نیمه‌ی دوم سال ۸۱ در گروه فیزیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی با همکاری خانم‌ها: دکتر منیژه رهبر، احترام اسماعیلی و مهرناز طلوع شمس و آقایان: احمد احمدی، محمدعلی پزشپور، اسماعیل حیدری فر، روح‌الله خلیلی بروجنی، علی اصغر رسایی، حسن قلمی باویل علیایی، شاهرخ لقایی، اسفندیار معتمدی و محمدحسن نیکونژاد مورد تجدید نظر قرار گرفت.

گروه فیزیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی از دریافت نظرها و پیشنهادهای دبیران، صاحب نظران و دانش‌آموزان کنجکاو درباره‌ی کتاب‌های فیزیک، جهت رفع لغزش‌ها و اشتباه‌ها به گرمی استقبال می‌کند. نظرهای اصلاحی خود را از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۵۵/۳۶۳ - گروه فیزیک و با نشانی الکترونیک physics-dept@talif.sch.ir ارسال فرمایید.

گروه فیزیک

<http://physics-dept.talif.sch.ir>

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

این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران، صندوق پستی ۳۶۳ ۶۵۸۵۵ - گروه درسی مربوطه یا پیام نگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دختر نامه یزدی و تألیف کتاب ذی دین