

۲۰۷۰۳۲۷

# پایه هفتم

المپیادهای علوم نوجوانان ایران

«پایه هفتم»

مؤلفان: وحید افشار، کیانوش ثابتی زاده، حوریه سادات حسینی، زینب ودادی





# فهرست

مقدمه ..... ۲

فیزیک ..... ۵

اندازه گیری ..... ۶

گرما و دما ..... ۲۰

شیمی ..... ۳۳

داستان اتم‌ها و مولکول‌ها (۱) ..... ۳۴

سه حالت ماده ..... ۴۲

داستان اتم‌ها و مولکول‌ها (۲) ..... ۴۵

داستان اتم‌ها و مولکول‌ها (۳) ..... ۴۹

زیست‌شناسی ..... ۵۴

شیمی حیات ..... ۵۵

سلول ..... ۶۲

دستگاه گوارش ..... ۷۲

دستگاه گردش خون ..... ۸۱

دستگاه تنفس ..... ۸۷

دستگاه دفع ادرار ..... ۱۱۲

زمین‌شناسی ..... ۹۵

مقدمه‌ای بر زمین‌شناسی ..... ۹۶

هواکره ..... ۱۰۳

پاسخ سؤال‌های ۵ گزینمائی ..... ۱۱۰

منابع ..... ۱۱۱

## مقدمه

پس از تجربه موفق برگزاری ۹ دوره المپیاد ریاضی نوجوانان، مبتکران به برگزاری المپیاد علوم نوجوانان روی آورد و در دومین سال برگزاری این رویداد علمی در سطح پایه‌های تحصیلی ششم تا نهم، کتاب‌های متناسب با شرایط دانش‌آموزانی که قصد دارند خود را در مسیر المپیادهای علمی محک بزنند؛ تألیف و تولید گردید.

از ویژگی‌های مجموعه چهارجلدی «درس‌آزمون المپیاد علوم» می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- هر کتاب، در چهار بخش مجزا، مرتبط با گرایش‌های فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی طراحی شده است.
- هر یک از این بخش‌ها شامل دو یا چند فصل است که با دو هدف، انتخاب و تألیف شده‌اند: (۱) در روند چهارساله، دانش‌آموز بتواند منابع هر یک از گرایش‌های تخصصی علوم تجربی را فراگیرد. (۲) در حد امکان، بیشترین نزدیکی به سرفصل‌های کتاب درسی وجود داشته باشد.
- هدف مؤلفین سری کتاب، در «درس‌آزمون المپیاد علوم» این بوده که با زبانی ساده و با ادبیاتی در حد فهم دانش‌آموزان نوجوان، مبانی علوم تجربی، مطالب بالادستی را بیان کنند. زیرا دانش‌آموزی که در مسیر المپیاد قدم برمی‌دارد، نهایتاً باید با کتب مرجع دست‌وپا می‌زند.
- در تألیف قسمت‌هایی از کتاب که با برقراری کتاب علوم تجربی هماهنگ هستند؛ فقط در حد لزوم به تکرار مطالب کتاب درسی پرداخته‌ایم و سعی کردیم بر اساس آنچه دانش‌آموز می‌داند، او را در وسعت‌دادن به دانسته‌های پیشین و تعمیق یافته‌های علمی‌اش کمک کنیم.
- در موارد مختلف، با آوردن مثال‌هایی، روند آموزش را کامل کرده‌ایم. سعی شده در مسایل عددی، حتماً مثال حل شده در متن کتاب قرار گیرد.
- انتهای هر فصل از هر یک از گرایش‌های چهارگانه، چند پرسش و مسئله متناسب با استاندارد آزمون المپیاد مبتکران طراحی شده تا دانش‌آموز بهتر بتواند تشخیص دهد که فرایند یادگیری او به خوبی رخ داده یا هنوز نیاز به تلاش بیشتر دارد.
- به دانش‌آموزانی که علاقه بیشتری به مطالعه دارند، توصیه می‌کنیم که برخی از منابع تألیف این کتاب را که در پایان آورده‌ایم، بخوانند؛ زیرا محدودیت حجم کتاب مانع آن شده است که بتوانیم به تمام سرفصل‌ها بپردازیم.
- لازم به ذکر است که مجموعه کتب پیش‌روی شما نتیجه یک کار تیمی در مجموعه مبتکران است؛ از تیم تألیف کتاب و ویراستاران علمی، تا تایپیست و گرافیک و همه همکاران در واحد المپیاد مبتکران و واحد آزمون‌سازی.
- بر خود لازم می‌دانیم از همکارانمان در مجموعه مبتکران صمیمانه تشکر نماییم.

با آرزوی پیروزی و سربلندی نوجوانان مستعد و پویای ایران زمین

مؤلفین کتاب‌های درس‌آزمون المپیاد علوم مبتکران