

پیوست ع

راهنمای کاوش فضایی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرمایه دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱. مقدمه :

در کاوش‌های فضایی با استفاده از دانش نجوم و فناوری‌های فضایی به جستجو در فضای بیرون از جو زمین پرداخته می‌شود. گرچه کاوش فضا بیشتر به وسیله منجمان و از طریق انواع مختلف تلسکوپ‌ها انجام می‌شود، اما کاوش فیزیکی فضا به وسیله فضایی‌ها، سرنشین‌دار و بدون سرنشین هم از راه‌های مهم کسب اطلاعات از فضای بیرون از زمین است. هدف از این گرایش، سنجش توانایی دانش‌آموزان در درک اجزای مختلف یک مأموریت فضایی و برنامه‌ریزی و مدیریت یک پروژه علمی است.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت الزاماً تیم ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر : اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. در این گرایش، دانش‌آموزان با استفاده از اطلاعات نجومی خود و کسب اطلاع از فناوری‌های فضایی، به طراحی یک مأموریت فرضی فضایی به سمت یک جرم واقعی درون منظومه شمسی می‌پردازند. گزارش این مأموریت کاوش فضایی، در قالب یک فایل نوشتاری و تصویری (پاورپوینت) تنظیم و ارسال گردد.
 ۲. دانش‌آموزان بایستی جرم موردنظر خود را از میان یکی از اجرام درون منظومه شمسی (خورشید، سیارات یا اقمار آن‌ها، سیارک‌ها و دنباله‌دارها) انتخاب نمایند. مختصات دقیق و مسیر حرکت جرم در زمان اجرای مأموریت، در گزارش درج گردد.
 ۳. در صفحه اول گزارش، نام مأموریت فضایی، نام جرم نجومی موردنظر، نام گروه پژوهشی، نام و نام خانوادگی دانش‌آموزان و پایه تحصیلی آنها نوشته شود.
 ۴. اهداف مأموریت با توجه به اهداف مأموریت‌های مشابه تعیین گردد. سابقه مأموریت‌های احتمالی به‌سوی جرم موردنظر، بررسی شده و نتایج حاصل از آن‌ها در گزارش قید گردد.
 ۵. کاوشگر موردنیاز برای انجام این مأموریت فضایی، به‌صورت مفهومی طراحی شود و اجزا و قابلیت‌های موردنیاز آن مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهادهای لازم برای ساخت آن، ارائه شود.
 ۶. پرتابگر یا موشک موردنیاز برای فرستادن کاوشگر به سمت جرم موردنظر، متناسب با ابعاد، وزن و مسیر مأموریت از میان موشک‌های معمول در سطح دنیا برای انجام مأموریت‌های فضایی، انتخاب شود. اعضای گروه در صورت پیشنهاد ساخت موشک موردنظر، با توجه به میزان توجه به جزئیات و اجزای موردنیاز، از امتیاز این بند برخوردار خواهند شد.
 ۷. در طراحی ایستگاه کنترل زمینی به نحوه ارتباط با کاوشگر، نحوه کنترل آن، نحوه دریافت اطلاعات و همچنین کادر متخصص موردنیاز برای دریافت و تحلیل اطلاعات و صدور دستورات لازم توجه شود.
 ۸. مسیر مأموریت با توجه به محل قرارگرفتن جرم موردنظر در زمان اجرای مأموریت، موقعیت زمین و همچنین هدف مأموریت (فرود یا گردش مداری) تعیین گردیده و در گزارش نوشته شود.
 ۹. زمان‌بندی انجام مأموریت (شامل زمان پرتاب کاوشگر، خروج از مدار زمین و ورود به مدار جرم موردنظر) با توجه به مسیر تعیین شده برای انجام مأموریت بر حسب تاریخ شمسی و میلادی محاسبه و در گزارش درج گردد.
 ۱۰. نحوه فرود یا قرارگرفتن کاوشگر در مدار جرم موردنظر، با توجه به هدف مأموریت که می‌تواند تصویربرداری، نمونه‌برداری یا انجام آزمایش‌ها بر روی جرم مربوطه باشد، بررسی و تعیین شود.
 ۱۱. شرح آزمایش‌ها، نمونه‌برداری‌ها و تصویربرداری‌های برنامه‌ریزی‌شده در گزارش نوشته شود.
 ۱۲. در گزارش مأموریت کاوش فضایی، به هر یک از موارد ذیل در صفحات مجزا پرداخته شود:
- جرم نجومی موردنظر

- هدف مأموریت و سابقه انجام آن
- کاوشگر
- پرتابگر
- ایستگاه کنترل زمینی
- زمان‌بندی اجرای مأموریت
- فرود یا گردش به دور جرم موردنظر
- آزمایش‌ها، نمونه‌برداری و عکس‌برداری‌ها
- مسیر مأموریت

تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. گزارش مأموریت فضایی به صورت فایل pdf
۳. فایل ویدئوی ۵ دقیقه‌ای گزارش مأموریت

تذکر: آثاری که بدون مستندات لازم ارسال گردند، از فرآیند داوری حذف می‌گردند.

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نجوم در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. مستندات آثار برگزیده، به پژوهش سرای قطب استانی نجوم ارسال گردند.

۵-۲. مرحله استانی: توسط قطب های استانی نجوم تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. آثار برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

۶. ضمائم:

نمون برگ ۱ : شناسنامه کاوش فضایی

			استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه
			نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی
			کد ثبت اثر در سامانه
			نام اثر
			گرایش اثر
			نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان
			کد ملی
			رشته تحصیلی / پایه تحصیلی
			تلفن همراه / تلفن ثابت
			چکیده طرح
			شرح مختصر نوآوری اثر
			نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری	نام و نام خانوادگی استاد راهنما	
شماره تلفن، تاریخ و امضا	شماره تلفن، تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری کاوش فضایی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
	کسب شده	توضیحات	
۱	انتخاب جرمی نجومی مناسب و ثبت مشخصات و مختصات فضایی جرم		۱۰
۲	شرح اهداف مأموریت و سابقه کاوش‌های انجام شده		۱۲
۳	طراحی مفهومی کاوشگر متناسب با اهداف مأموریت		۱۰
۴	انتخاب پرتابگر مناسب یا طراحی آن / طراحی ایستگاه کنترل زمینی		۱۰
۵	شرح مسیر پرتاب و مسافت کاوشگر از زمین تا جرم موردنظر		۱۰
۶	زمان‌بندی دقیق اجرای مأموریت متناسب با مختصات واقعی جرم		۱۰
۷	شرح نحوه فرود یا گردش مداری کاوشگر به‌دور جرم موردنظر		۵
۸	شرح آزمایش‌ها، تصویربرداری‌ها و نمونه‌برداری‌های موردنظر		۱۰
۹	فیلم ۵ دقیقه‌ای شرح مأموریت		۱۳
۱۱	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد).		۱۰
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	
نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی		نام و نام خانوادگی	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	