



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

«جوانان برخوردار از فرهنگ بومی و محیط‌های علم و دانش نیز، افتخارات بسیاری آفرینند که شهدای هسته‌ای و شهید کاظمی آشتیانی بنیانگذار مؤسسه روحان از جمله آنان هستند.»

مقام معظم رهبری «در غلظت اعلی»

# پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی



علی شهید کاظمی آشتیانی

## پنجمین دوره مسابقات نجوم

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



## الف - مقدمه :

اساساً علم نجوم، رمز و رازهای کیهان را آشکار کرده و قوه ابتکار، تخیل و حس اکتشاف و کاوشگری را فراهم می‌کند. با در نظر گرفتن استانداردهای سواد نجومی و همچنین با توجه به زمینه پژوهشی این شاخه علمی، مسابقات نجوم برای پنجمین سال متوالی ذیل یکی از مسابقات پنجمین جشنواره علمی - پژوهشی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی کشور برگزار خواهد شد.

## ب - اهداف :

۱. توسعه آگاهی عمومی دانش‌آموزان در زمینه نجوم
۲. آشنایی دانش‌آموزان با یافته‌های جدید نجومی و فناوری‌های پیشرفته مرتبط با نجوم
۳. شناسایی استعدادها و خلاقیت‌های دانش‌آموزان در زمینه نجوم

## پ - معرفی مسابقات و شرایط شرکت کنندگان مسابقات :

۱. این مسابقات در دو مرحله منطقه‌ای و استانی؛ به صورت **حضور و غیرحضور** بر اساس شرایط و صلاحیت استان، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بند ۸ شیوه‌نامه اجرایی برنامه‌ها و رویداد‌های کیفیت بخشی مدارس متوسطه (طرح شهید کاظمی آشتیانی) به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تحت عنوان پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و با گرایش‌های مبتنی بر ترویج، آموزش، پژوهش، مهارت و کارآفرینی برگزار می‌گردد.
  ۲. سایت و نحوه ثبت نام شرکت کنندگان این دوره از مسابقات، متعاقباً از طریق کانال رسمی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara> اعلام می‌گردد.
  ۳. مرحله منطقه‌ای مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۷ این بخشنامه، توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و با نظارت معاونت آموزش متوسطه منطقه و بر اساس نمونه برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
  ۴. مرحله استانی مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۷ این بخشنامه، توسط قطب‌های استانی و با نظارت کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان و بر اساس نمونه برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
- تذکره ۱:** آزمون علمی مجازی برای تمامی گرایش‌ها، توسط پژوهش‌سراهای مناطق (مرحله منطقه‌ای) / قطب‌های استانی (مرحله استانی) برگزار می‌گردد. محتوای علمی و آموزشی مربوطه، از طریق کانال قطب کشوری نجوم در شبکه شاد و ای‌تا به آدرس @nojum\_src در دسترس دانش‌آموزان است. سؤالات آزمون متناسب با پایه تحصیلی دانش‌آموزان برای سه دوره دوم ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم طراحی می‌گردد. محل و زمان آزمون، متعاقباً اعلام می‌شود و **نمره این آزمون به‌عنوان ۱۰ نمره از امتیاز کل داوری در مرحله منطقه‌ای/استانی لحاظ خواهد شد.** (برای آثاری که به صورت تیمی ارائه می‌شوند، میانگین نمرات آزمون اعضای تیم محاسبه و در فرم داوری لحاظ می‌گردد).
- تذکره ۲:** قطب نجوم استان با توجه به محدودیت‌ها و امکانات استان خود، می‌تواند یک گرایش بومی را به گرایش‌های این دوره از مسابقات نجوم اضافه نماید (پیشنهاد می‌شود برای آشنایی با گرایش‌های بیشتر مانند مناظره علمی و ...، به شیوه‌نامه‌های سایر مسابقات مراجعه شود).

ردیف	گرایش مسابقه	فردی / گروهی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	دوره دوم متوسطه نظری	دوره دوم متوسطه فنی و حرفه‌ای و کار دانش	راهنما
۱	انجمن علمی پژوهشی نجوم	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۵	-	پیوست ۱
۲	ارائه محتوای نجومی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	۵	-	۵	-	پیوست ۲
۳	پژوهش نجومی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	-	۴	-	پیوست ۳
۴	نجوم رصدی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۴
۵	مدل سازی نجومی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	۴	-	-	-	پیوست ۵
۶	کاوش فضایی	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۶
۷	کارآفرینی دانش‌بنیان نجومی	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۴	-	پیوست ۷

## ت - شرایط عمومی مسابقات :

۱. هر تیم به شرط ارائه آثار متفاوت، مجاز به شرکت در بیش از یک گرایش از مسابقات می باشد.
۲. اعضای تیم شرکت کننده در مسابقات متعهد می شوند که یک اثر مشخص را تنها در یکی از مسابقات پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی شرکت دهند. همچنین از ارسال اثری که در سنوات قبل موفق به کسب رتبه استانی یا کشوری در مسابقات جشنواره علمی - پژوهشی و جشنواره نوجوان خوارزمی شده اند، خودداری شود. در صورت عدم رعایت، اثر مربوطه حذف شده و در مرحله استانی مورد ارزیابی قرار نمی گیرد.
۳. با عنایت به ماهیت ترویج کار گروهی در مسابقات، مقتضی است تمامی اعضای تیم در کل فرآیند مسابقه شرکت کرده و بر نحوه انجام کار و ارائه مطالب علمی مربوطه، تسلط کامل داشته باشند. لذا عدم رعایت این موضوع، موجب کسر نمره برای تیم می شود.
۴. از آنجا که اشاعه و بهبود فعالیت های آزمایشگاهی در واحدهای آموزشی و پژوهش سراهای دانش آموزی از اهداف مهم برگزاری این مسابقات بوده و آثار گردآوری شده جهت استفاده دانش آموزان کشور مورد بهره برداری قرار می گیرد. لذا؛ رعایت پوشش و لباس دانش آموزان دختر و پسر شرکت کننده در جشنواره وفق ماده ۸۵ و تبصره آن در آئین نامه اجرایی مدارس، ضروری می باشد.
۵. در داوری مرحله استانی مسابقات؛ قطب کشوری نجوم با هماهنگی کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، به عنوان ناظر بر روند اجرای برخی از گرایش ها نظارت می نماید.
۶. منتخبین مسابقات در سطح استان و بر اساس مصوبات دبیرخانه برنامه ریزی و اجرایی سازی جشنواره استان، مورد تقدیر قرار می گیرند.
۷. جهت دریافت تاییدیه قطب کشوری، کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان می توانند پس از پایان داوری استانی، تعدادی از آثار منتخب شایسته تقدیر علمی هر گرایش را با نامه رسمی به همراه مستندات کامل هر یک از آثار، جهت ارزیابی به قطب کشوری نجوم مستقر در اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی پژوهش سرای دانش آموزی رازی ناحیه ۷ مشهد ارسال نمایند. برای آثار مورد تأیید قطب کشوری، تاییدیه طبق نمون برگ ذیل صادر خواهد شد.

تاییدیه اثر ارائه شده در پنجمین دوره جشنواره علمی پژوهشی  
« طرح شهید کاظمی آشتیانی » سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

شماره :  
تاریخ :

بدین وسیله گواهی می شود که اثر با عنوان:  
توسط دانش آموزان:  
۱-  
۲-  
۳-

در گرایش \_\_\_\_\_ مسابقات نجوم پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی ( طرح شهید کاظمی آشتیانی ) سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ ارائه و با توجه به ملاحظات و شاخص های ابلاغی در شیوه نامه ی این دوره از مسابقات، فعالیت علمی - پژوهشی نامبردگان در گرایش مذکور پس از ارزیابی تخصصی هیات داوران، توسط قطب کشوری نجوم، شایسته تقدیر شناخته شد و موفق به دریافت تاییدیه گردید.

رئیس قطب کشوری نجوم  
پژوهش سراهای دانش آموزی

دبیر علمی قطب کشوری نجوم  
پژوهش سراهای دانش آموزی



پوست ۱

راهنمای انجمن علمی پژوهشی نجوم

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرگامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

جهت کمک به گسترش علم و بسط پرسش‌هایی که منجر به پاسخ‌ها و پیشرفت‌های علمی می‌گردد، تشکیل گروه‌های علمی ضروری است. لذا؛ تشکیل گروه‌های دانش‌آموزی در قالب انجمن علمی پژوهشی، نه تنها موجب ترویج فعالیت‌های نجومی در بین دانش‌آموزان می‌شود؛ بلکه اعضای انجمن را برای شرکت در مسابقات و جشنواره‌ها که منجر به شناسایی و معرفی انجمن‌های علمی پژوهشی برتر می‌شوند، آماده می‌نماید.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

پس از تشکیل انجمن نجوم در مدارس **دوره‌های اول و دوم متوسطه** (بر اساس شیوه‌نامه وزارتی تشکیل انجمن‌های علمی پژوهشی دانش‌آموزی)، دبیر انجمن به‌عنوان سرگروه و دو نفر از اعضای انجمن می‌توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه‌نامه 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. هر انجمن باید با هماهنگی مدیر مدرسه و تحت نظر یکی از دبیران متخصص مدرسه، نسبت به راه‌اندازی یک گروه یا کانال در **پیام‌رسان داخلی شاد، ایتا یا بله** و یا ایجاد یک وبلاگ در یکی از سرویس‌های داخلی وبلاگ‌نویسی، اقدام و فعالیت‌های بند ۲ یا گزارش آن‌ها را در این کانال ارائه نماید.

۲. هر انجمن علمی، **بایستی** در طول سال تحصیلی نسبت به انجام فعالیت‌های علمی ترویجی در قالب‌های ذیل اقدام نماید:

- اعلام اخبار و مناسبت‌های نجومی
- تهیه و انتشار تراکت و پوستر با موضوع نجوم، انتشار ماهانه نقشه آسمان شب برای علاقه‌مندان
- برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌های نجومی
- برگزاری مسابقات و نمایشگاه نجومی
- برگزاری برنامه‌های رصد آسمان شب (در صورت امکان پذیر بودن)
- معرفی کتب نجومی، سایت، نشریات، فیلم، مراکز علمی و ...
- مصاحبه با کارشناسان و متخصصان و دبیران علاقه‌مند به نجوم
- ترویج و اطلاع‌رسانی برنامه‌ها و ... قطب کشوری نجوم
- سایر فعالیت‌های نجومی (طراحی و تجهیز اتاق نجوم در مدرسه و...) که در چهارچوب مقررات شیوه‌نامه انجمن‌های علمی پژوهشی دانش‌آموزی قابل اجرا باشد.

۳. گزارش پروژه نجومی (طراحی و تجهیز اتاق نجوم)، باید در قالب یک فایل پاورپوینت و یک فایل ویدئویی حداکثر ۵ دقیقه‌ای مربوط به پیشرفت مرحله به مرحله پروژه نجومی که اعضای انجمن در محل پروژه به توضیح آن پردازند، تهیه شود.

**تذکر ۱:** اتاق نجوم در پژوهش‌سرا یا کانون می‌تواند یک کلاس آموزشی نجوم، آسمان‌نما یا رصدخانه باشد. **انجمن‌های علمی با طراحی و تجهیز اتاق نجوم از امتیاز ویژه این بخش برخوردار می‌شوند.**

**تذکر ۲:** 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 دانش‌آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمونه برگ ۱ تکمیل شده
۲. آدرس کانال یا گروه در فضای مجازی
۳. مستندات تمامی بندهای نمونه برگ ۲ (مستندات مربوط به هر بند نمونه برگ داوری، در پوشه‌ای جداگانه ارسال گردد).

۴. فایل پاورپوینت گزارش پروژه نجومی

۵. فایل ویدئویی پیشرفت مرحله به مرحله پروژه نجومی

**تذکره ۱:** آثاری که بدون مستندات لازم ارسال گردند، از فرایند داوری حذف می گردند.

**تذکره ۲:** در مستندات ارسالی مربوط به فعالیت ها (برنامه های رصدی، برگزاری نمایشگاه، وینار، کارگاه ها و ...) باید عنوان برنامه، مکان و زمان برگزاری فعالیت در یک پلاکارد در تصاویر مشخص باشد.

## **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 نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، 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 نمونه برگ ۲ داوری می شوند. آثار برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

## **۶. ضامم:**

### **نمونه برگ ۱: شناسنامه انجمن علمی پژوهشی نجوم**

	استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه	
	نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی	
	کد ثبت اثر در سامانه	
نام انجمن (به نام مدرسه)		
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان		
کد ملی		
رشته تحصیلی / پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
شرح مختصر نوآوری ها		
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 انجمن علمی پژوهشی نجوم

عنوان انجمن:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی اعضای انجمن علمی پژوهشی نجوم		کد ملی	شماره تماس
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	راه اندازی و به روز رسانی کانال اطلاع رسانی در فضای مجازی	۱۰	
۲	اعلام منظم اخبار و مناسبت های نجومی، انتشار نقشه آسمان شب	۱۰	
۳	تهیه تراکت، نشریه، پوستر یا تیزر نجومی	۱۰	
۴	کارگاه ها و وبینارهای برگزار شده نجوم در سطح مدرسه	۱۰	
۵	برگزاری مسابقات استار تاپ و چالش نجومی	۱۰	
۶	برگزاری برنامه های رصدی	۱۵	
۷	معرفی کتب، سایت، نشریات، فیلم، مراکز علمی و ...	۵	
۸	مصاحبه با کارشناسان نجوم	۵	
۹	ترویج و تبلیغ مسابقات استانی نجوم	۵	
۱۱	فعالیت های خلاقانه (انجام پروژه های نجومی، ...)	۱۰	
۱۲	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می گردد.)	۱۰	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۲

راهنمای ارائه محتوای نجومی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرانجامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

سیاه‌چاله‌ها، کهکشان‌ها، کوتوله‌های سفید، ابرنواخترها، ساختار بزرگ مقیاس عالم و ... نمونه‌هایی از موضوعات نجومی و فرآیند شکل‌گیری، تحول و مرگ ستارگان، فرآیند شکل‌گیری منظومه شمسی و دیگر منظومه‌های سیاره‌ای، فرآیند کهکشان‌زایی و ... نمونه‌هایی از فرآیندهایی نجومی هستند. هدف از این گرایش مسابقه، سنجش توانایی دانش‌آموزان در درک موضوعات و فرآیندهای نجومی و ارائه آنها در قالب کتابچه مصور، فیلم، انیمیشن، پوستر، بازی فکری، بازی رایانه‌ای و ... است.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های دوم ابتدایی، 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 انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

**تذکره ۱:** اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

**تذکره ۲:** شایسته است پژوهش‌سراهای مناطق و قطب‌های استانی به‌منظور مشارکت و شناسایی استعدادهای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، یک سهمیه از سهمیه اختصاصی هر دوره تحصیلی در گرایش فوق را به دانش‌آموزان استثنایی اختصاص دهند. لازم به ذکر است در مرحله استانی، آثار این دانش‌آموزان با سایر شرکت‌کنندگان مورد سنجش قرار می‌گیرد.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. محتوای نجومی می‌تواند در قالب‌های مختلف مانند نمونه‌های جدول ۱، تولید شود.
  ۲. اثری که شامل موضوعات مناسب (چالشی، بدیع و فرآیندی بودن) باشد، از امتیاز ویژه داوری برخوردار می‌شود.
  ۳. ذکر منابع علمی مورد استفاده در تولید محتوا، ضروری است.
  ۴. تصاویری از مراحل تکمیل اثر با حضور دانش‌آموزان به همراه تصاویر ابزار مورد استفاده در تولید محتوا، در قالب پاورپوینت آماده شود.
- تذکره:** 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 دانش‌آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. فایل محتوای تولید شده (برای قالب‌های فیزیکی مانند پوستر یا بازی فکری، تصاویر محتوا ارسال گردد).
۳. ارسال فایل پاورپوینت مرحله به مرحله تکمیل اثر (نمایانگر حضور دانش‌آموزان باشند) و ابزار مورد استفاده در تولید محتوا
۴. در بازی‌های فکری و رایانه‌ای، ارسال فیلم ۳ دقیقه‌ای از چگونگی انجام بازی توسط فرد یا گروه الزامی است.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش‌آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نجوم در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش‌سرای منطقه ارسال می‌نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می‌گردند. لازم است پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی :** توسط قطب‌های استانی نجوم تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می‌شوند. آثار برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می‌گردند.

**جدول ۱: نمونه قالب‌های پیشنهادی برای ارائه محتوای نجومی**

- ❖ **کتابچه مصور:** دانش‌آموزان می‌توانند در قالب یک کتابچه، با استفاده از تصاویر یا نقاشی به توضیح یک موضوع یا فرآیند نجومی بپردازند. در توضیح این موضوع یا فرآیند، می‌توان از داستان‌نویسی هم استفاده کرد.
- ❖ **فیلم:** در این قالب، دانش‌آموزان می‌توانند با حضور در جلوی دوربین و ضبط ویدئو به ارائه مطلب و توضیح موضوع یا فرآیند نجومی بپردازند.
- ❖ **انیمیشن:** دانش‌آموزان می‌توانند با تهیه یک انیمیشن یا تیزر، به ارائه محتوای نجومی بپردازند.
- ❖ **پوستر:** دانش‌آموزان می‌توانند در قالب یک پوستر با ابعاد ۵۰ در ۷۰ سانتی‌متر، به ارائه محتوای نجومی بپردازند.
- ❖ **بازی فکری:** دانش‌آموزان می‌توانند با طراحی و ساخت یک بازی فکری با محتوای نجومی (مثلاً بازی‌های کارت و مهره)، مخاطب را به گونه‌ای درگیر مباحث نجومی کنند که در جریان انجام این بازی با مفاهیم نجومی آشنا شود.
- ❖ **بازی رایانه‌ای:** همانند بازی فکری اما در قالب بازی رایانه‌ای یا موبایل (ویندوز یا اندروید)، می‌توان به ارائه محتوا پرداخت.
- ❖ و ....

**تذکره:** نمونه‌ای از آثار قابل ارائه در هر یک از این قالب‌ها، در کانال قطب کشوری نجوم در شبکه ملی شاد [https://shad.ir/nojum\\_src](https://shad.ir/nojum_src) قرار می‌گیرد.

**نمون برگ ۱: شناسنامه ارائه محتوای نجومی**

	استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه	
	نام مدرسه / پژوهش‌سرای دانش‌آموزی	
	کد ثبت اثر در سامانه	
نام اثر		
گرایش اثر		
نام و نام خانوادگی دانش‌آموز/دانش‌آموزان		
کد ملی		
رشته تحصیلی / پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
چکیده طرح		
شرح مختصر نوآوری‌ها		
نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه		
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی 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 ارائه محتوای نجومی

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
۱	انتخاب موضوع مناسب (چالشی، بدیع و فرآیندی بودن)		۱۰
۲	تناسب موضوع با محتوا و قالب اثر		۵
۳	سادگی و پیوستگی در انتقال مفاهیم با در نظر گرفتن اهداف آموزشی		۱۰
۴	صحت و ارزش علمی محتوای ارائه شده و استفاده از منابع معتبر		۱۰
۵	استفاده از عناصر سمعی و بصری (تصویر، صدا، نمودار، جدول و ...) مناسب که به انتقال صحیح پیام کمک کند		۱۵
۶	نظم منطقی در ارائه مطالب (تدوین مناسب در فیلم، چیدمان عناصر در پوستر، نظم داستانی در کتابچه مصور و ...)		۱۵
۷	خلاقیت در طراحی اثر		۱۰
۸	استفاده از ابزار و تکنیک‌های مناسب برای ارائه اثر در قالب انتخاب شده		۱۰
۹	کیفیت مستندات ارائه شده		۵
۱۰	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد).		۱۰
<b>جمع نهایی امتیاز</b>			<b>۱۰۰</b>
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 قطب‌استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۲

راهنمای پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، تقد)

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرانجامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه:

این گرایش از مسابقات نجوم، به منظور ایجاد بستری مناسب برای ارائه نتایج پژوهش‌ها و مطالعات دانش‌آموزان برگزار می‌گردد. مقاله علمی - پژوهشی بر اساس پژوهشی اصلی که در کنار آن، مؤلف نیاز به جمع‌آوری و تحلیل و تفسیر داده‌ها دارد و به کمک آنها، یافته‌های خاص را ارائه می‌دهد، شکل می‌گیرد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند در سامانه‌ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه‌نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

اثر ارائه شده باید در یکی از سه قالب زیر مطابق جدول ۱ تهیه و تنظیم گردد.

### ۳-۱ - مقاله پژوهشی:

۱. اثر به صورت فایل‌های pdf و word ارائه شود.
۲. مقاله ارسالی مطابق با جدول ۱، در یکی از موضوعات پژوهشی که در سایت قطب استانی نجوم قابل دسترسی است و یا یکی از حیطه‌های ذیل، تهیه و ارسال گردد:

- ❖ کیهان‌شناسی
- ❖ اخترفیزیک
- ❖ نجوم رصدی
- ❖ تاریخ علم نجوم
- ❖ نجوم رادیویی
- ❖ زیست اخترشناسی

۳. لازم است که از مراحل عملی انجام پژوهش، تعدادی عکس و یک فیلم ۳ دقیقه‌ای تهیه شود.

۴. در صورت مراجعه به مراکز علمی یا ارگان‌های اجرایی جهت دریافت اطلاعات، باید تأییدیه سازمان مربوطه به پیوست ارسال گردد.

۵. اثر پژوهشی شرکت کنندگان در قالب مقاله علمی، می‌بایست در حیطه دانشی آنان باشد. بدیهی است اثری که به لحاظ علمی، فرا دانش‌آموزی باشد از فرآیند داوری حذف می‌گردد.

### ۳-۲ - آزمایش نجومی:

۱. در این قالب، دانش‌آموز آزمایش علمی مرتبط با نجوم انجام می‌دهد و از آن گزارش کار تهیه می‌کند. در سربرگ گزارش باید عنوان آزمایش، تاریخ انجام آزمایش، نام و نام خانوادگی دانش‌آموز/دانش‌آموزان، نام استاد راهنما، مقطع تحصیلی، پایه و رشته تحصیلی نوشته شود.
۲. گزارش باید شامل چکیده، مقدمه، تعیین هدف، روش انجام آزمایش، داده‌های اولیه، محاسبات، نتیجه‌گیری و مراجع باشد.
۳. در متن گزارش باید از مراحل انجام آزمایش عکس تهیه شود و در نوشتن گزارش از تصاویر گرفته شده، استفاده شود.

### ۳-۳ - نقد علمی:

۱. در این قالب، دانش‌آموزان فصل‌ها یا عناوینی از کتب نجومی تألیفی قطب کشوری نجوم را انتخاب نموده و نقدهای علمی خود را بر موضوعات منتخب، به شکل گزارش یا مقاله ارائه داده و با یکدیگر به رقابت می‌پردازند.

۲. مباحث عمده در نقد کتاب :

- میزان وصول به اهداف تعیین شده
- بررسی جامعیت و مانعیت (مباحثی که بایستی مطرح شوند؛ ولی در کتاب وجود ندارند و یا در کتاب آمده‌اند؛ ولی ارتباطی با موضوع ندارد)
- بررسی نقاط قوت و ضعف اثر (به دور از مبالغه و همراه با ارائه راهکار)
- بیان مشکلات محتوایی، نگارشی، ساختاری، استنادی و ... کتاب (با ذکر مصادیق)
- مقایسه کتاب با سایر منابع مشابه

تذکره: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت 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. اثر به صورت فایل های word و pdf
۲. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۳. نمون برگ ۲ تکمیل شده
۴. تعدادی عکس و فیلم ۳ دقیقه‌ای
۵. تأییدیه مراکز علمی (در صورت دریافت همکاری)

## **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 ۳ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای قطب استانی نجوم ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله اول استانی :** توسط قطب های استانی نجوم تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۳ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۴ با صاحبان اثر است. لازم است تمام دانش آموزانی که در تدوین اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده‌اند، در جلسه دفاع شرکت نموده و به سؤالات مطرح شده توسط داوران پاسخ دهند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، طبق نمون برگ ۵ معرفی می گردند..

## جدول ۱: راهنمای تدوین پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

مقاله حداکثر در ۲۰ صفحه و با رعایت موارد ذیل، ارائه گردد:

۱. حاشیه‌های صفحه باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتیمتر باشد.
  ۲. متن اصلی مقاله فقط به زبان فارسی، راست چین شده و Justify، فاصله بین خطوط ۱/۱۵، تک ستونی و با فونت B Nazanin اندازه ۱۲ تهیه شود.
  ۳. عنوان: ۱ یا ۲ خط، فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۴
  ۴. عنوان و آدرس نویسندگان و استاد راهنما: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۰
  ۵. چکیده مقاله (خلاصه‌ای از تمام آنچه که انجام شده و به دست آمده است): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۶. کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه، فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۷. مقدمه (نحوه شروع پروژه با تشریح نحوه دستیابی به ایده و انتخاب موضوع): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۸. گزارش مواد و روش‌ها (طراحی اجرای پروژه): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۹. نتایج حاصل از آزمایش‌ها و تحلیل مستندات: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۰. بحث: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۱. نتیجه‌گیری: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۲. پیشنهادات برای مطالعات آتی (آنچه در ادامه، برای تکمیل پروژه می‌توان انجام داد): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۳. منابع و مراجع: منابع فارسی را با فونت B Nazanin، اندازه ۱۱ و منابع انگلیسی را با فونت Times New Roman، اندازه ۱۰ و مطابق با استانداردهای مراجع نویسی تایپ نمایید.
  ۱۴. زیرنویس: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۹
  ۱۵. متن شکل‌ها: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح شکل و نمودار در زیر آن نوشته شود)
  ۱۶. جداول: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح جدول در بالای آن نوشته شود)
  ۱۷. همه عناوین اصلی با فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۲ نوشته شود
- تذکر:** این راهنما به منظور استفاده در این مسابقه تهیه شده است و رعایت اصول آن برای همه افراد شرکت کننده در این گرایش، الزامی است. (راهنمای کامل تر جهت مشاهده در سایت [src.medu.ir](http://src.medu.ir) است)

## نمون برگ ۱ : شناسنامه پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

			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 پژوهش
			نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	

نمون برگ ۲: فرم اطلاعات پیشنهاد (پروپوزال) پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

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
عنوان پژوهش			
چکیده			
کلید واژه‌ها			
بیان مسئله اساسی تحقیق (تشریح مسئله و معرفی آن)			
پیشینه تحقیق			
اهمیت و ضرورت انجام تحقیق			
سؤالات تحقیق			
شرح کامل روش تحقیق			
روش‌ها و ابزار، تجزیه و تحلیل داده‌ها			
نتایج و دستاوردهای مورد انتظار			
منابع			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب‌استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

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	امتیاز کسب شده
۱	تناسب موضوع با محتوای پژوهش	۵	
۲	قدرت استدلال علمی نویسنده / نویسندگان در روش ها و نتیجه گیری	۱۳	
۳	خلاقیت و نوآوری در روش تحقیق	۵	
۴	رعایت ساختار و ترتیب اصول پژوهش علمی (چکیده، مقدمه، بیان مسئله، مواد و روش ها، نتیجه گیری)	۱۵	
۵	میزان روان بودن متن و انسجام کلی در نگارش	۱۵	
۶	کیفیت تصاویر، اشکال و منحنی ها	۵	
۷	استفاده از منابع علمی - پژوهشی معتبر، متنوع و متعدد و روش مناسب در جمع آوری اطلاعات	۱۲	
۸	کیفیت پیشنهاد (پروپوزال)	۱۵	
۹	دونفره بودن تیم (کار گروهی شامل امتیاز است)	۵	
۱۰	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می گردد.)	۱۰	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۴: داوری حضوری یا آنلاین پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	تسلط علمی بر موضوع	۱۰		
۲	توانایی پاسخگویی به سؤالات داوران	۲۰		
جمع نهایی امتیاز		۳۰		
نام و نام خانوادگی داور اول استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم			نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا			تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۵: امتیاز نهایی داوری استانی پژوهش نجومی (مقاله، آزمایش، نقد)

نام پژوهش	نام دانش آموز/دانش آموزان	کد ثبت اثر	استان / شهر	امتیاز مرحله اول	امتیاز مرحله دوم	امتیاز نهایی
نام و نام خانوادگی داور اول استانی: ..... مدرک و رشته تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: ..... مدرک و رشته تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی: ..... مدرک و رشته تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم				نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		
تاریخ و امضا				تاریخ و امضا		

پیوست ۴

راهنامه‌ی نجوم رصدی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

گرایش نجوم رصدی با هدف آموزش و سنجش میزان آشنایی دانش آموزان با مهارت رصدهای هدف دار نجومی، مکان یابی رصد گاه ها، آشنایی با اجرام سماوی و موقعیت آن ها در آسمان، تسلط به ابزار رصدی (نقشه، تلسکوپ و ...)، سرعت عمل و توانایی گزارش نویسی اجرا می شود. در این گرایش، دانش آموزان ضمن آشنایی نسبی (و در حد ضرورت) با ابزارهای رصدی (انواع تلسکوپ و دوربین های نجومی)، به طور صحیح و با استفاده از نقشه و نرم افزار موقعیت اجرام سماوی را یافته و ضمن رهگیری این اجرام، گزارش رصدی خود را تنظیم کنند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقبا اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.  
تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. لازم است که دانش آموز/ دانش آموزان فقط یک جرم آسمانی را به دلخواه انتخاب نمایند و از روی نقشه، جرم را در آسمان یافته و آن را در تلسکوپ پیدا کنند.
۲. ضرورت دارد که دانش آموز/ دانش آموزان پیش از آغاز برنامه رصدی خود، طرح واره و گزارش رصد مورد نظر را در جدول ۱ تکمیل نمایند. این طرح واره می تواند بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ واژه داشته باشد.
۳. گزیده ای از مراحل رصد در قالب فیلم ۳ الی ۵ دقیقه ای که در آن موقعیت صورت های فلکی و یافتن اجرام غیر ستاره ای آسمان از درون تلسکوپ توسط دانش آموزان گزارش شود، تهیه گردد به گونه ای که نشان دهنده نحوه فعالیت دانش آموزان در محل رصد همراه با ابزار مورد استفاده (فرد یا افراد، در تصاویر حضور داشته باشند) باشد.
۴. دانش آموزان در صورت تمایل، می توانند با نصب ابزارهای مختلف (مانند آشکارساز، دوربین دیجیتال و موبایل) بر روی تلسکوپ، دوربین تک چشمی یا دوربین دوچشمی، از جرم انتخابی عکاسی کنند و عکس ها را به گزارش رصد پیوست نمایند.
۵. علاوه بر طرح واره رصدی، گزارش کامل رصدی شامل معرفی اعضای گروه و نحوه فعالیت آنها، مشخصات ابزارهای استفاده شده، مکان و زمان دقیق ثبت اثر و مختصات سماوی اجرام انتخابی به صورت دو فایل pdf و word تهیه شود.
۶. در گزارش نویسی نیز لازم است ابتدا مشخصات دقیق ابزار شامل قطر دهانه، فاصله کانونی، میزان بزرگ نمای، قطر میدان دید، محل رصد و دیگر اطلاعات مهم ثبت شوند.  
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. جدول ۱ تکمیل شده
۳. گزارش کامل رصدی به صورت فایل های pdf و word
۴. فیلم گزیده مراحل رصد

## 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. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای قطب استانی نجوم ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله اول 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. تیم های برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی:** این مرحله، شامل یک مسابقه رصدی است. برگزیدگان از میان تیم هایی که بالاترین امتیاز را بر اساس نمون برگ های ۳ و ۴ کسب نمایند، معرفی می گردند.

## ۶. ضامئ:

### جدول ۱: طرحواره و گزارش رصد

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
طرحواره رصدی (عنوان رصد، هدف از انتخاب جرم موردنظر، ابزار موردنیاز و علت انتخاب زمان و مکان برای رصد جرم موردنظر)			
تاریخ/تاریخ های رصد:		مختصات جغرافیایی محل رصد:	
وضعیت شرایط جوی زمان رصد:		مختصات سماوی جرم انتخابی:	
ساعت آغاز رصد:		ساعت پایان رصد:	
مشخصات ابزار رصدی مورد استفاده در برنامه رصدی:			
سایر ابزار مورد استفاده:			
گزارش رصد (شرح مختصر مراحل اجرای رصد، معرفی اعضای گروه و نحوه فعالیت آنها ...)			

## نمون برگ ۱ : شناسنامه نجوم رصدی

			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	
			شرح مختصر جرم رصد شده
			نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری نجوم رصدی

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	امتیاز کسب شده
۱	تکمیل صحیح طرحواره رصدی	۱۰	
۲	انتخاب مکان مناسب برای رصد (شهری، حومه شهر یا روستایی)	۵	
۳	انتخاب جرم مناسب با توجه محل رصد	۱۰	
۴	تنظیم و آماده سازی ابزار رصدی (ارائه توضیح کامل در فیلم ارسالی)	۲۰	
۵	جهت یابی، زاویه سنجی، نقشه خوانی درست و شناخت آسمان (با توجه به فیلم ارسالی از انجام رصد)	۲۰	
۶	ثبت گزارش رصد (زمان، مکان، مشخصات ابزارهای استفاده شده، ...)	۲۰	
۷	دو یا سه نفره بودن تیم (کار گروهی شامل امتیاز است)	۵	
۸	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می گردد.)	۱۰	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۳ : داوری آنلاین نجوم رصدی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	شناخت و آماده‌سازی ابزار رصدی	۵		
۲	اطلاعات عمومی نجوم	۱۰		
۳	هماهنگی افراد تیم	۵		
۴	توانایی پاسخگویی به سوالات داوران	۱۰		
جمع امتیاز		۳۰		

نام و نام خانوادگی داور اول استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور سوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم تاریخ و امضا
--	---

### نمون برگ ۴ : امتیاز نهایی نجوم رصدی

نام دانش‌آموز / دانش‌آموزان	منطقه	کد ثبت اثر	امتیاز مرحله اول	امتیاز مرحله دوم	امتیاز نهایی

نام و نام خانوادگی داور اول استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور سوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم تاریخ و امضا
--	---

پیوست ۵

# راه‌نمای مدل سازی نجومی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرزمین دانش آموزش

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

به منظور آشنایی دانش آموزان با موضوعات و پدیده‌های آسمانی، ابزارهای قدیمی و جدید نجومی، همچنین ایجاد بستری برای شکوفایی خلاقیت آن‌ها، این گرایش از مسابقات در دو قالب ساخت ابزارهای نجوم و ساخت ماکت از ابزارهای نجوم و مدل‌هایی مربوط به موضوعات مرتبط با نجوم و فضا برگزار می‌گردد. ماکت‌های سه‌بعدی، ابزاری به‌غایت تأثیرگذار در امر پژوهش، خلق ایده‌ها، آزمون نظریه‌ها و کشف راهکارهای مبتکرانه برای بیان اندیشه و ایده‌های نو است.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی 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 انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

۱. مدل سازی (ماکت) نجومی می‌تواند ماکت ابزارهای نجومی مانند اسطرلاب، ساعت آفتابی، تلسکوپ و ... و یا مدل مربوط به رصدخانه‌ها، سفینه‌ها، ماهواره‌ها، موشک‌ها، کهکشان‌ها، منظومه شمسی، خورشید، زمین، سیارات و اقمار آن‌ها و سایر موضوعات مرتبط با نجوم و فضا باشند (تهیه ماکت‌های مربوط به دستاوردهای فضایی و نجومی کشور عزیزمان ایران، از اولویت برخوردار است).
  ۲. طول و عرض و ارتفاع مدل (ماکت)، به ترتیب از ۸۰، ۶۰ و ۴۰ سانتی‌متر بیشتر نباشد.
  ۳. ابزار و وسایل مناسب برای ساخت مدل (ماکت) می‌تواند از انواع کاغذ، انواع مقوا، چوب بالسا، ام‌دی‌اف، پلکسی، پلکسی، چوب پنبه، انواع نخ، انواع سیم مفتول، مواد بازیافتی؛ مانند بطری پلاستیکی، لوله دستمال کاغذی، پیچ و مهره و ... باشد.
  ۴. در مدل (ماکت) ساخته شده، خلاقیت و نوآوری همراه با بیان جزئیات وجود داشته باشد.
- 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. فیلم ۳ دقیقه‌ای از شرح ماکت توسط دانش آموز/دانش آموزان
۳. ارسال تصاویری از مراحل تکمیل اثر (نمایانگر حضور دانش آموزان باشند) به همراه تصاویر ابزار مورد استفاده در قالب پاورپوینت

## 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 می‌نمایند. 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 می‌گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، 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 می‌شوند. آثار برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می‌گردند. لازم به ذکر است که دانش آموزان در صورت صلاحدید داوران، بایستی آمادگی لازم جهت ارسال اثر به پژوهش سرای قطب استانی را داشته باشند.

نمون برگ ۱ : شناسنامه مدل سازی نجومی

			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
			شرح مختصر نوآوری مدل تولید شده
			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 مدل سازی نجومی

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	امتیاز کسب شده
۱	تناسب اثر با موضوع (رساندن یک یا چند مفهوم نجومی به بیننده)	۱۰	
۲	زیبایی بصری (دقت، ظرافت، زیبایی و جلوه‌های دیداری اثر)	۱۵	
۳	طراحی مناسب، رعایت نسبت و تناسبات موضوع	۱۰	
۴	رعایت اصول و مبانی ماکت‌سازی	۱۰	
۵	توضیحات صاحب/ صاحبان اثر درباره ماکت (با توجه به فیلم ارسالی)	۱۵	
۶	خلاقیت و نوآوری	۵	
۷	کیفیت مستندات مراحل ساخت	۵	
۸	رعایت مبانی علمی (میزان شباهت اثر با نمونه واقعی)	۱۵	
۹	دو یا سه نفره بودن تیم (کار گروهی شامل امتیاز است)	۵	
۱۰	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد.)	۱۰	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
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	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۶

# راهنمای کاوش فضایی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرگامی 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 سامانه‌ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه‌نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت الزاماتیم ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

- 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.
- 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.
- 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.
- اهداف مأموریت با توجه به اهداف مأموریت‌های مشابه تعیین گردد. سابقه مأموریت‌های احتمالی به سوی جرم موردنظر، بررسی شده و نتایج حاصل از آن‌ها در گزارش قید گردد.
- کاوشگر موردنیاز برای انجام این مأموریت فضایی، به صورت مفهومی طراحی شود و اجزا و قابلیت‌های موردنیاز آن مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهادهای لازم برای ساخت آن، ارائه شود.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- شرح آزمایش‌ها، نمونه‌برداری‌ها و تصویربرداری‌های برنامه‌ریزی شده در گزارش نوشته شود.
- 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

**تذکره:** به شرایط عمومی مسابقات در بند ت 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

**تذکره:** 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 می‌نمایند. 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 می‌گردند. 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 می‌شوند. آثار برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می‌گردند.

#### **۶. ضمایم:**

## 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
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	

## 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
<b>معیار ارزیابی</b>			
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
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	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
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 قطب‌استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۷

راهنامه‌ی کارآفرینی دانش بنیان نجومی

پنجمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

توسعه کسب و کارهای دانش بنیان، در سال‌های اخیر اهمیت فراوانی پیدا کرده است و بسیاری از مراکز علمی و پژوهشی در سیاست‌گذاری‌های خود نگاه ویژه‌ای به تجاری‌سازی دانش و تبدیل علم به ثروت دارند. از این‌رو؛ نیاز به وجود عرصه‌ای برای رقابت بین فعالیت‌های اقتصادی دانش بنیان توسط گروه‌های علمی در سطوح مختلف محسوس است. در همین راستا و به منظور جهت‌دادن به فعالیت‌های دانش‌آموزان در عرصه نجوم به سمت ارزش‌آفرینی، گرایش کارآفرینی دانش بنیان نجومی با رویکرد تجاری‌سازی دانش اجرا می‌گردد. هدف از این گرایش این است تا دانش‌آموزان بتوانند آموخته‌های خود را در زمینه نجوم و مسائل مرتبط به آن برای خلق ثروت به کار گرفته و با تشکیل یک گروه و شبیه‌سازی کار شرکت‌های دانش بنیان، مشارکت در توسعه اقتصادی کشور را تمرین کنند.

## 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 گروه دانش بنیان **الزاماً ۳ نفره** ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. شرکت کنندگان در این گرایش می‌بایست پس از تشکیل گروه دانش بنیان، نسبت به تعریف و اجرای یک پروژه کارآفرینی ترجیحاً در یکی از سه قالب ذیل با موضوع مرتبط به نجوم، اقدام نمایند.

### الف) طراحی و ساخت نماد(المان) شهری نجومی

گروه دانش بنیان می‌تواند نسبت به طراحی یک نماد(المان) شهری با موضوع نجوم (مدل سیارات، ابزارهای نجوم قدیم و جدید از قبیل ذات الحلق، اسطرلاب یا ساعت آفتابی، مدل موشک‌های ایرانی، مدل ماهواره‌های ایرانی مثل امید، زهره، ...) در ابعاد بزرگ اقدام نماید. این نماد(المان) شهری باید با هماهنگی نهادهای مربوط از قبیل شهرداری، مدارس، مراکز آموزشی-فرهنگی و ... در محیط شهر یا درون فضای مدارس یا سایر نهادها نصب شود. نهاد مربوطه باید در قرارداد فی‌مابین علاوه بر هزینه‌های ساخت، اعتباری جهت فعالیت‌های اعضای گروه دانش بنیان در نظر بگیرد و مستندات پرداخت ضمیمه شود.

### ب) طراحی و تولید آثار نجومی

گروه دانش بنیان می‌تواند نسبت به طراحی و تولید آثار نجومی (ابزار، وسایل کمک آموزشی، بازی نجومی، تابلوفرش، مجسمه، نقاشی، سفال و ...) اقدام نماید. در طراحی و تولید آثار باید انتقال و یادگیری مفاهیم نجومی مورد توجه قرار گیرد. گروه دانش بنیان می‌تواند اقدام به ساخت یک اثر نجومی در دو قالب نجوم قدیم و نجوم جدید نماید. اثر تولید شده باید دارای ارزش تجاری باشد و اعضای گروه می‌بایست نسبت به "**ساخت و فروش حداقل پنج نمونه**" از اثر تولید شده اقدام نموده و مستندات پرداخت ضمیمه گردد.

**تذکر:** در بخش ابزار نجومی کاربردی بودن ابزار ساخته شده و امکان اندازه‌گیری دقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### پ) طراحی و ساخت اتاق نجوم

گروه دانش بنیان می‌تواند نسبت به طراحی و تجهیز یک اتاق نجوم در مدرسه، پژوهش‌سرا، کانون یا سایر مراکز آموزشی اقدام نماید. این اتاق نجوم می‌تواند صرفاً یک کلاس آموزشی نجوم، آسمان‌نما یا رصدخانه باشد. میزبان محل ساخت این فضا، باید در قرارداد فی‌مابین علاوه بر هزینه‌های ساخت، اعتباری جهت فعالیت‌های اعضای گروه دانش بنیان در نظر بگیرد و مستندات پرداخت ضمیمه شود.

۲. در پایان اجرای پروژه، اعضای گروه باید با حضور در جلوی دوربین در قالب یک فایل ویدئویی در مدت ۱۰ دقیقه به گزارش پیشرفت مرحله به مرحله پروژه خود پردازند

۳. گروه پس از تولید یکی از محصولات مطابق دستورالعمل‌های علمی، بایستی تأییدیه‌های مورد نیاز را از مراکز علمی معتبر دریافت نماید. لازم به ذکر است که دانش‌آموزان در صورت صلاح‌دید داوران، بایستی آمادگی لازم جهت ارسال اثر به پژوهش‌سرای قطب استانی را داشته باشند.

۴. گروه دانش‌بنیان باید اقدامات لازم جهت تبلیغات و بازاریابی (مارکتینگ) و نمادسازی (برندینگ) جهت فروش محصول را در قالب بازارچه های کسب و کار در مدارس یا ... طراحی و اجرا نماید.

۵. اعضای گروه باید با تهیه یک فیلم ویدئویی ۱۰ دقیقه‌ای مستند از مراحل اجرای پروژه (از تولید تا فروش محصول)، به ارائه گزارش پیشرفت مرحله به مرحله پروژه خود پردازند.

**تذکره:** به شرایط عمومی مسابقات در بند ت 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 پروژه در قالب یک فایل پاورپوینت
۳. فایل ویدئویی ۱۰ دقیقه‌ای گزارش جزئیات پیشرفت پروژه
۴. مستندات تجاری سازی پروژه (تاییدیه مدیر مدرسه در مرحله منطقه ای، تاییدیه پژوهش سرای منطقه در مرحله استانی)
۵. ارائه نمونه فیزیکی اثر در صورت درخواست قطب استانی

**تذکره:** آثاری که بدون مستندات لازم ارسال گردند، از فرآیند داوری حذف می گردند.

## **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. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرایند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، 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. ضمایم :**

## نمون برگ ۱ : شناسنامه کار آفرینی دانش بنیان نجومی

			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
			نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری کار آفرینی دانش بنیان نجومی

کد ثبت شده اثر در سامانه:		نام گروه دانش بنیان:	
رشته تحصیلی:	منطقه/ناحیه:	شهر:	استان:
پایه تحصیلی	شماره تماس	کد ملی	نام و نام خانوادگی اعضای گروه
توضیحات	امتیاز کسب شده	حداکثر امتیاز	ردیف
		۱۰	۱ توجیه صنعتی، اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی طرح، رقابت پذیر بودن با نمونه‌های مشابه و کارایی و کارآمدی و تناسب با نیازهای جامعه
		۱۰	۲ کیفیت اجرای طرح (نوع سازه، کیفیت چاپ و ساخت و...) و خلاقیت در طراحی و اجرا
		۱۰	۳ فرایند دستیابی به فناوری ساخت (الگوبرداری، مهندسی معکوس، مطالعه منابع، ابداع و اختراع، و...)
		۱۰	۴ دقت علمی در اجرای پروژه و دانش بنیان بودن طرح و تناسب طرح با مخاطب و ارزش علمی و آموزشی
		۱۰	۵ درج نام و لوگوی پنجمین جشنواره علمی پژوهشی در قسمتی از طرح و اطلاع رسانی اجرای طرح در رسانه‌های جمعی، روزنامه‌ها، سایت‌ها، خبرگزاری‌ها
		۲۰	۶ تولید انبوه، تجاری سازی، بازاریابی و ارزیابی مشتری یا سرمایه گذار
		۱۰	۷ همکاری با مراجع علمی پژوهشی و جلب مشارکت دبیران متخصص، کارشناسان فنی و اساتید دانشگاه
		۱۰	۸ گواهی تأییدیه از مراجع معتبر (ثبت اختراع، تأییدیه دانشگاهی، ثبت بازی)
		۱۰	۹ نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد)
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 پژوهش‌های دانش آموزی	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌های سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌های سرای دانش آموزی مجری	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	