



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

« جوانان برخوردار از فرهنگ بسیجی در محیط های علم و دانش نیز افتخارات بسیاری آفرینند که شهدای هسته ای و شهید کاظمی آشتیانی بنیانگذار مؤسسه رویان از جمله آنان هستند. »

مقام معظم رهبری « مدظله العالی »

پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی پژوهش سرراهی دانش آموزی



طرح شهید کاظمی آشتیانی

پنجمین دوره مسابقات نجوم

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



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 ششمین سال متوالی ذیل ششمین 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

ب – معرفی مسابقات و شرایط شرکت‌کنندگان مسابقات:

۱. این مسابقات در سه مرحله منطقه‌ای، استانی و کشوری؛ به صورت **حضور و غیرحضور** بر اساس شرایط و صلاحیت، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بند ۸ شیوه نامه اجرایی برنامه ها و رویداد های کیفیت بخشی مدارس متوسطه (طرح شهید کاظمی آشتیانی) به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تحت عنوان ششمین دوره جشنواره علمی – پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و با گرایش های مبتنی بر ترویج، آموزش، پژوهش، مهارت و کار آفرینی برگزار می‌گردد.

۲. سایت و نحوه ثبت‌نام شرکت‌کنندگان 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 پیوست های شماره ۱ تا ۸ این بخشنامه، توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و با نظارت معاونت آموزش متوسطه منطقه و بر اساس نمون برگ های 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 پیوست های شماره ۱ تا ۸ این بخشنامه، توسط قطب های استانی و با نظارت کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان و بر اساس نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.

۵. مرحله کشوری مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۸ این بخشنامه، توسط قطب کشوری، مطابق با نمون برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و در صورت تامین اعتبارات لازم برگزار می‌گردد.

تذکره: آزمون علمی مجازی برای تمامی گرایش‌ها، توسط پژوهش‌سراهای مناطق در مرحله منطقه‌ای، قطب‌های استانی در مرحله استانی و قطب کشوری در مرحله کشوری 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، اول متوسطه و دوم متوسطه طراحی می‌گردد. نحوه و زمان آزمون، متعاقباً اعلام می‌شود و نمره این آزمون به‌عنوان ۱۰ نمره از امتیاز کل داوری در هر مرحله لحاظ خواهد شد. تبصره ۱: برای آثاری که به‌صورت تیمی ارائه می‌شوند، میانگین نمرات آزمون اعضای تیم محاسبه و در فرم داوری لحاظ می‌گردد.

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	-	-	۳	-	پیوست ۱
۲	ارائه محتوا و مدل‌سازی نجومی	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	۳	-	-	-	پیوست ۲
۳	ارائه مقاله نجومی	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۳
۴	پژوهش در نجوم (پروژه، آزمایش)	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۴
۵	استهلال و نجوم رصدی	تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۵
۶	کاوشگران کوچک آسمان	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳	-	-	-	پیوست ۶
۷	ساخت ماهواره مکعبی	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۷
۸	کارآفرینی دانش‌بنیان نجومی	تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	-	پیوست ۸

ت - شرایط عمومی مسابقات:

- هر تیم به شرط ارائه آثار متفاوت، مجاز به شرکت در بیش از یک گرایش از مسابقات می‌باشد.
- اعضای تیم شرکت کننده در مسابقات متعهد می‌شوند که یک اثر مشخص را تنها در یکی از مسابقات ششمین 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 و ... شده‌اند، خودداری شود. در صورت عدم رعایت، اثر مربوطه از فرآیند داوری مسابقات حذف می‌شود و مورد ارزیابی قرار نمی‌گیرد.
- با عنایت به ماهیت ترویج کارگروهی در مسابقات، مقتضی است تمامی اعضای تیم در کل فرایند مسابقه شرکت نموده و بر نحوه انجام کار و ارائه مطالب علمی مربوطه، تسلط کامل داشته باشند؛ لذا عدم رعایت این موضوع، موجب کسر نمره برای تیم می‌شود.
- رعایت پوشش و لباس دانش‌آموزان دختر و پسر شرکت کننده در جشنواره وفق ماده ۸۵ و تبصره آن در آئین نامه اجرایی مدارس، ضروری است.
- دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی رایگان به تفکیک گرایش، توسط قطب کشوری نجوم اعلام و برگزار می‌گردد. این آموزش‌ها از طریق کانال اطلاع‌رسانی قطب کشوری نجوم در پیام‌رسان شاد به آدرس @nojum_src قابل پیگیری است.
- در داوری مرحله استانی مسابقات؛ قطب کشوری نجوم با هماهنگی کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان، به‌عنوان ناظر بر روند اجرای برخی از گرایش‌ها نظارت می‌نماید.

نمون برگ نظارت بر داوری در مرحله استانی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:						
استان:	گرایش:	زمان اجرای داوری:						
موضوع ارزیابی		۲	۴	۶	۸	۱۰	حد اکثر امتیاز	
۱. کیفیت برگزاری آزمون آنلاین نجوم						۱	۱۰	
۲. کیفیت دفاع آنلاین (حضوری)		۱. ایجاد شرایط مناسب جهت استفاده از حداکثر زمان دفاع						۳
		۲. توجه به عدم مشارکت استاد راهنما، عدم حضور تیم های رقیب در اطاق مجازی یا در جلسه دفاع، تعامل داوران در زمان دفاع						۳
		۳. طرح سوالات علمی و تخصصی مبتنی بر اثر ارائه شده						۲
۳. داوری		۱. انتخاب داوران متخصص						۱
		۲. استفاده از ظرفیت نیروهای متخصص استان						۱
جمع امتیاز نهایی								۱۰۰
نام و نام خانوادگی ناظر اول کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:								
نام و نام خانوادگی ناظر دوم کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:								
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی قطب استانی نجوم		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی اداره کل آموزش و پرورش استان			نام و نام خانوادگی دبیر علمی قطب کشوری نجوم			
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا			تاریخ و امضا			

۷. شرکت در مسابقه به منزله موافقت و رضایت اعضای تیم نسبت به هرگونه بهره‌برداری معاونت آموزش متوسطه وزارت از آثار شرکت‌کنندگان و نشر آنها با ذکر نام تولیدکنندگان آثار، می‌باشد.
۸. به استناد تبصره ماده ۱۰۴ آیین‌نامه اجرایی مدارس (مصوب جلسه ۴۱ کمیسیون معین شورای عالی آموزش و پرورش تاریخ ۱۰ / ۰۵ / ۱۴۰۰)، عضویت و فعالیت دانش‌آموزان در پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و حضور موثر آنان در مرحله استانی و کشوری جشنواره علمی - پژوهشی و ارائه اثر با تایید معلم مربوطه، می‌تواند در تعیین نمره ارزشیابی مستمر نوبت‌های اول و دوم سهم داشته باشد.
۹. منتخبین مسابقات در سطح استان، بر اساس مصوبات دبیرخانه برنامه‌ریزی و اجرایی‌سازی جشنواره استان، مورد تقدیر قرار می‌گیرند.
۱۰. قطب استانی باید نمایشگاه آثار منتخب دانش‌آموزان را برگزار نماید.
۱۱. جهت کسب اطلاع از آخرین اخبار و تغییرات احتمالی در روند اجرای مسابقات و استفاده از محتوای آموزشی، ضروری است به کانال رسمی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara>، پرتال استانی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، کانال قطب استانی نجوم در شبکه شاد و ایتا و کانال قطب کشوری نجوم در شبکه شاد و ایتا به آدرس [@nojum_src](https://www.instagram.com/nojum_src) مراجعه و یا با شماره‌تلفن قطب کشوری نجوم ۰۵۱-۳۶۲۲۶۴۴۶ تماس حاصل نمایید.

ث - معرفی برگزیدگان منطقه‌ای و استانی برای شرکت در مرحله بعدی مسابقات:

مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه در مرحله منطقه‌ای و کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان در مرحله استانی؛ آثار (تیم‌های) برگزیده مرحله مربوطه را به همراه تمامی مستندات مورد نیاز آثار ذکر شده در بخش ۴ راهنمای هر گرایش و نمون برگ‌های داوری آن مرحله؛ در سامانه ای که متعاقباً از طریق اطلاعیه‌های رسمی اعلام خواهد شد، بارگذاری می‌نمایند.

تذکر: برای اثر ارائه شده در تمامی گرایش‌های مسابقات دوازده‌گانه ششمین دوره جشنواره علمی-پژوهشی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی کشور، **شناسنامه اثر در قالب نمون برگ ۱**؛ باید به طور دقیق تکمیل و به صورت فایل‌های **word** و **pdf** ارسال گردد. اطلاعات خاص و مورد نیاز اثر در بخش ۴ راهنمای هر گرایش، در توضیحات ۱، توضیحات ۲، توضیحات ۳ ذکر شده و ضروری است که مورد توجه شرکت‌کنندگان در این مسابقات قرار گیرد. چنانچه شناسنامه اثر (نمون برگ ۱) به طور کامل تکمیل و ارسال نشده باشد، اثر از فرآیند داوری کنار گذاشته خواهد شد.

نمون برگ ۱: شناسنامه اثر

		مسابقه:		گرایش:	
		عنوان اثر:		کد ثبت اثر در سامانه:	
استان:		شهرستان:		ناحیه/منطقه:	
نام مدرسه/کد مدرسه:		تلفن مدرسه با پیش شماره:			
پژوهش سرای دانش آموزی:		نام تیم:			
ردیف	نام و نام خانوادگی	کد ملی	پایه	رشته تحصیلی	سمت
۱					سرگروه
۲					عضو
۳					عضو
اهداف					
ویژگی های برجسته اثر (حداقل ۳ مورد)					
توضیحات ۱					
توضیحات ۲					
توضیحات ۳					
کلمات کلیدی (۵ تا ۸ کلمه)					
مشخصات 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	

پیوست ۱

راهنامه‌ی انجمن علمی پژوهشی نجوم

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرای‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

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 علمی پژوهشی در بین دانش‌آموزان می‌شود؛ بلکه فرصت مناسبی برای شناسایی استعدادهای دانش‌آموزان و توانمندسازی ایشان فراهم نموده و در ترویج، آموزش و پژوهش در حوزه نجوم تأثیر بسزایی خواهد داشت.

۲. شرایط شرکت‌کنندگان:

تمامی دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه پس از تشکیل انجمن نجوم در مدارس (بر اساس شیوه‌نامه وزارتی تشکیل انجمن‌های علمی پژوهشی دانش‌آموزی)، 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 **الزاماً تیم ۳ نفره** (سرگروه و ۲ نفر از اعضای انجمن) 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 کانال در **پیام‌رسان داخلی ایتا**، اقدام و فعالیت‌های بند ۲ یا گزارش آن‌ها را در این کانال ارائه نماید. (با توجه به این که داوری و بررسی فعالیت انجمن صرفاً بر اساس محتوای کانال صورت می‌پذیرد، لازم است تمامی فعالیت‌های انجمن اعم از حضوری یا مجازی در کانال منعکس گردد.)

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 و استهلال ماه‌های قمری
- 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
- فعالیت‌های خلاقانه می‌تواند شامل سایر فعالیت‌های نجومی از جمله طراحی و تجهیز اتاق نجوم در مدرسه، پژوهش سرا و ...، همچنین ساخت المان‌های نجومی و ... باشد که در چهارچوب مقررات شیوه‌نامه انجمن‌های علمی پژوهشی دانش‌آموزی قابل اجرا باشد.

تبصره: گزارش پروژه نجومی (طراحی و تجهیز اتاق نجوم و ساخت المان نجومی)، باید در قالب یک فایل پاورپوینت یا 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: فعالیت‌های ذکر شده می‌تواند بسته به امکانات و شرایط، به صورت حضوری یا مجازی انجام گیرد.

تذکر ۲: به شرایط عمومی مسابقات در بندت 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 که در توضیحات ۱، آدرس کانال انجمن در ایتا و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری‌ها آورده شده است.

۲. مستندات تمامی بندهای نمونه برگ ۲ (مستندات مربوط به هر بند نمونه برگ داوری، در پوشه‌ای جداگانه ارسال گردد).

۳. فایل پاورپوینت یا فایل ویدئویی گزارش پروژه نجومی

تذکر ۱: آثاری که بدون مستندات لازم ارسال گردند، از فرایند داوری حذف می‌گردند.

تذکر ۲: در مستندات ارسالی مربوط به فعالیت‌ها (برنامه‌های رصدی، برگزاری نمایشگاه، وینار، کارگاه‌ها و ...) باید عنوان برنامه، مکان و زمان برگزاری فعالیت در یک پلاکارد در تصاویر مشخص باشد.

۵. مراحل اجرایی (فرایند 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 انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای کانال پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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 : شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است هر سه عضو انجمن، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای کانال پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری : در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری : شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است تمام اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم :

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
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی		توضیحات
۱	۱۰	راه اندازی و به روز رسانی کانال اطلاع رسانی در فضای مجازی (قراردادن محتوای علمی و آموزشی حداقل سه روز در هفته/ هشتگ گذاری)	
۲	۱۰	اعلام منظم اخبار و مناسبت های نجومی، انتشار نقشه آسمان شب، وقایع نجومی	
۳	۱۰	برگزاری کارگاه ها و وبینار و دوره آموزشی نجوم در سطح مدرسه (هر مورد ۲ امتیاز)	
۴	۵	برگزاری مسابقات استارتاپ و چالش نجومی (هر مورد ۱ امتیاز)	
۵	۱۰	برگزاری برنامه های رصدی و رویت هلال ماه قمری (هر مورد ۱ امتیاز)	
۶	۴	برگزاری نمایشگاه، اردو و بازدیدهای علمی (هر مورد ۲ امتیاز)	
۷	۵	تهیه نشریه (ماهنامه)، روزنامه دیواری یا الکترونیکی، بروشور و ... مرتبط با نجوم (هر مورد ۱ امتیاز)	
۸	۱۰	تهیه پوستر، فیلم، پویانمایی های علمی، ترجمه، صداگذاری و زیرنویس فیلم نجومی (هر مورد ۲ امتیاز)	
۹	۵	معرفی کتب، سایت، نشریات، فیلم، مراکز علمی و ...	
۱۰	۴	مصاحبه با کارشناسان نجوم (هر مورد ۲ امتیاز)	
۱۱	۱۰	ترویج و تبلیغ فعالیت های آموزشی و ترویجی و مسابقات کشوری نجوم به طور مستمر	
۱۲	۷	فعالیت های خلاقانه (انجام پروژه های نجومی، و ...)	
۱۳	۱۰	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می گردد.)	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی/کشوری: 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 حضوری یا آنلاین انجمن علمی پژوهشی نجوم

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توان دفاع از نقش انجمن در گسترش دانش مخاطبین کانال	۱۰		
۲	منابع علمی مورد استفاده در کانال انجمن	۱۰		
۳	صحت سنجی فعالیت‌های انجام شده	۱۵		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	مشارکت تمام اعضای تیم در پاسخگویی به سؤالات داوران	۵		
جمع نهایی امتیاز		۵۰		
<p>نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>				
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		
مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم		کارشناس امور پژوهش سراهای دانش‌آموزی		
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		

پوست ۲

راهنمای ارائه محتوا و مدل سازی نجومی

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

به منظور آشنایی دانش آموزان دوره ابتدایی با موضوعات و پدیده‌های آسمانی، ابزارهای قدیمی و جدید نجومی، همچنین ایجاد بستری برای شکوفایی خلاقیت آن‌ها، این گرایش از مسابقات برگزار می‌گردد. ارائه محتوای نجومی و ساخت ماکت‌های سه‌بعدی، از تأثیرگذارترین ابزارها در امر پژوهش، خلق ایده‌ها، آزمون نظریه‌ها و کشف راهکارهای مبتکرانه برای بیان اندیشه و ایده‌های نو به شمار می‌روند.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی 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 یا 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 دو قالب ارائه محتوای نجومی و یا ساخت ماکت از ابزارهای نجومی و مدل‌های مربوط به موضوعات مرتبط با نجوم و فضا تهیه و تنظیم گردد.

۳-۱. ارائه محتوای نجومی:

شرکت کنندگان می‌توانند از قالب‌های پیشنهادی زیر جهت ارائه محتوا استفاده نمایند:

- ❖ **کتابچه مصور:** دانش آموزان 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، دانش آموزان می‌توانند با حضور در جلوی دوربین و ضبط ویدئو به ارائه مطلب و توضیح موضوع یا فرآیند نجومی بپردازند.
- ❖ **پویانمایی:** دانش آموزان می‌توانند با تهیه یک پویانمایی یا تیزر، به ارائه محتوای نجومی بپردازند.
- ❖ **پوستر:** دانش آموزان می‌توانند در قالب یک پوستر با ابعاد ۵۰ در ۷۰ سانتی‌متر، به ارائه محتوای نجومی بپردازند.
- ❖ **بازی فکری:** دانش آموزان 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 ...

تذکر: 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 قرار می‌گیرد.

۳-۲. مدل‌سازی نجومی:

۱. مدل‌سازی (ماکت) نجومی می‌تواند ماکت ابزارهای نجومی مانند اسطرلاب، ساعت آفتابی، تلسکوپ و ... و یا مدل مربوط به رصدخانه‌ها، سفینه‌ها، ماهواره‌ها، موشک‌ها، کیهانشناسان، 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. ابزار و وسایل مناسب برای ساخت مدل (ماکت) می‌تواند از انواع کاغذ، انواع مقوا، چوب بالسا، ام‌دی‌اف، پلکسی، پلکسی، چوب‌پنبه، انواع نخ، انواع سیم مفتول، مواد بازیافتی؛ مانند بطری پلاستیکی، لوله دستمال کاغذی، پیچ و مهره و ... باشد.
۳. 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 که در توضیحات ۱، قالب اثر و در توضیحات ۲، چکیده طرح و در توضیحات ۳، شرح مختصر نوآوری ها آورده شده است.
 ۲. فیلم ۵ دقیقه ای از گزارش کامل فعالیت انجام گرفته توسط دانش آموز/دانش آموزان
 ۳. تصاویری در قالب پاورپوینت از مراحل تکمیل اثر که نمایانگر حضور دانش آموزان باشد.
 ۴. اصل اثر در صورت صلاحدید داوران در هر مرحله

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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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. 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.

۵-۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند. لازم به ذکر است که دانش آموزان در صورت صلاحدید داوران، بایستی آمادگی لازم جهت ارسال اثر به قطب کشوری را داشته باشند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم:

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ارائه محتوا و مدل سازی نجومی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	انتخاب موضوع مناسب	۵	
۲	تناسب موضوع با محتوا و قالب اثر	۵	
۳	سادگی و پیوستگی در انتقال مفاهیم با در نظر گرفتن اهداف آموزشی	۱۰	
۴	کیفیت و دقت در مفاهیم ساختاری اثر	۱۰	
۵	ظرافت و زیبایی در جلوه های دیداری اثر	۱۰	
۶	فقط برای ارائه محتوا	استفاده مناسب از عناصر سمعی و بصری (تصویر، صدا، نمودار، جدول و ...) که به انتقال صحیح پیام کمک کند	۱۰
		نظم منطقی در ارائه مطالب (مانند تدوین مناسب در فیلم، چیدمان عناصر در پوستر، نظم داستانی در کتابچه مصور و ...)	۱۰
	فقط برای مدل سازی	صحت و ارزش علمی محتوای ارائه شده و استفاده از منابع معتبر	۵
		رعایت اصول و مبانی علمی و عملی ماکت سازی	۱۰
	طراحی مناسب، رعایت نسبت و تناسب موضوع	۱۰	
	میزان شباهت اثر با نمونه واقعی	۵	
۷	خلاقیت و نوآوری در طراحی و ساخت اثر	۵	
۸	استفاده از ابزار و تکنیک های مناسب برای ارائه اثر در قالب انتخاب شده	۱۰	
۹	ارائه مستندات کافی که بیانگر فعالیت دانش آموزان و مراحل تکمیل اثر باشد	۱۰	
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/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی/کشوری: 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 حضوری یا آنلاین ارائه محتوا و مدل سازی نجومی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی و تسلط در دفاع از اثر تولید شده	۱۰		
۲	مهارت معرفی منابع علمی استفاده شده در تولید اثر	۱۰		
۳	صحت سنجی فعالیت‌های انجام شده	۱۰		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	اطلاعات عمومی نجوم	۱۰		
	جمع نهایی امتیاز	۵۰		
نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم تاریخ و امضا		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی تاریخ و امضا		

پوست ۳

راه‌نمای ارائه مقاله نجومی

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرای‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

مقالات علمی پژوهشی در زمینه نجوم، اختر فیزیک، کیهان‌شناسی و زمینه‌های مرتبط مانند زیست اخترشناسی، اختر فیزیک هسته‌ای و ... در پیچ‌های به‌سوی درک عمیق‌تر از کیهان و پدیده‌های آن در دنیای علم گشوده‌اند. برای دانش‌آموزانی که به نجوم علاقه دارند و در آغاز راه یادگیری این علم شگفت‌انگیز قرار دارند، آشنایی با مقالات علمی معتبر می‌تواند گامی اساسی برای درک و تحلیل علمی موضوعات کیهانی باشد. مطالعه مقالات منتشر شده در مجلات علمی معتبر، نه تنها باعث آشنایی با جدیدترین دستاوردهای نجومی می‌شود، بلکه به دانش‌آموزان این فرصت را می‌دهد که با ساختار مقالات علمی، روش‌های پژوهشی، کار با داده‌های رصدی، شبیه‌سازی و تحلیل‌های علمی آشنا شوند. در گرایش "ارائه مقاله نجومی"، دانش‌آموزان با انتخاب و مطالعه مقالات نجومی به‌روز و مرتبط و قابل فهم از مجلات علمی معتبر، با روش‌های علمی و چهارچوب‌های پژوهشی در این زمینه آشنا می‌شوند. هدف، ایجاد زمینه‌ای است تا دانش‌آموزان علاقه‌مند به نجوم، با خواندن، تحلیل و ارائه خلاصه‌ای از این مقالات، مسیر خود را برای ورود به پژوهش‌های علمی و درک دقیق‌تر از علم نجوم هموار کنند و مهارت‌های خود را در مطالعه و بررسی داده‌ها و پژوهش‌های علمی تقویت کنند.

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 یا ۳ نفره ثبت نام نمایند. تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

شرکت کنندگان می‌بایست برای ارائه اثر، مراحل ذیل را رعایت نمایند:

۱. انتخاب مقاله معتبر:

دانش‌آموزان باید یک مقاله علمی نجومی معتبر از مجلات علمی انتخاب نمایند. مقالات منتخب می‌توانند به زبان فارسی، انگلیسی یا سایر زبان‌ها باشند؛ اما باید از منابع معتبر و دارای رتبه علمی استخراج شوند. در طی سال تحصیلی؛ تعدادی مقاله معتبر و متناسب با زمینه تحصیلی دانش‌آموزان، از طریق کانال قطب کشوری نجوم در شاد منتشر خواهد شد که می‌تواند مورد استفاده دانش‌آموزان قرار بگیرد.

۲. مطالعه و درک مفاهیم اصلی مقاله:

دانش‌آموزان پس از انتخاب مقاله، باید آن را به طور کامل مطالعه کنند و به درک مناسبی از مفاهیم و یافته‌های علمی مطرح شده در آن دست یابند. این مطالعه باید شامل تحلیل موضوع، هدف پژوهش، روش‌های تحقیقاتی و نتایج اصلی باشد.

۳. شناسایی و تشریح اجزای مقاله:

دانش‌آموزان باید خلاصه‌ای از مقاله را مطابق با بخش‌های ذیل؛ در قالب فیلمی با مدت زمان ۱۰ تا ۱۵ دقیقه آماده و ارسال نمایند. در این فیلم، باید به شیوه‌ای مختصر و شفاف، به معرفی مقاله و توضیح یافته‌های اصلی آن پردازند و بخش‌های مهم و کلیدی آن را به زبان ساده و گویا ارائه دهند.

a. چکیده و مقدمه

b. روش‌ها و ابزارهای تحقیقاتی

c. یافته‌ها و نتایج

d. بحث و نتیجه‌گیری

تذکر ۱: درک و تفسیر تصاویر، نمودارها و جداول - دانش‌آموزان باید بتوانند مفهوم هر شکل و نمودار را در ارتباط با نتایج مقاله توضیح دهند و نقش آن‌ها را در تبیین موضوع مورد بررسی درک کنند.

تذکر ۲: امتیاز مازاد برای تحلیل و مقایسه - در صورتی که دانش‌آموزان توانایی نقد مقاله یا مقایسه آن با مقالات و پژوهش‌های مشابه را داشته باشند، می‌توانند به صورت اختیاری این بخش‌ها را در ارائه خود بگنجانند. این فعالیت‌ها شامل امتیاز مازاد خواهد بود و نیاز به شناسایی نقاط قوت و ضعف مقاله، یا مقایسه نتایج آن با پژوهش‌های مشابه است.

تذکره ۳: ذکر منابع علمی - دانش آموزان باید منابع علمی مورد استفاده خود را ذکر کنند، از جمله اطلاعات کامل مقاله مورد مطالعه و سایر منابعی که در تفسیر و ارائه محتوا به آن‌ها استاد کرده‌اند.

تذکره ۴: به شرایط عمومی مسابقات در بندت 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. نمونه برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، چکیده طرح و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری‌ها آورده شده است.
۲. اصل مقاله/ مقالات استفاده شده به همراه لینک مجله
۳. فیلم ارائه مقاله با فرمت mp4 و زمان ۱۰ الی ۱۵ دقیقه
۴. عکس پرسنلی دانش آموز/ دانش آموزان

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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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 نمونه برگ ۲ داوری می شوند. تیم های برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

۵-۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیر حضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمونه برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیر حضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم:

نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری ارائه مقاله 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		امتیاز حداکثر امتیاز کسب شده
۱	انتخاب مقاله مناسب (مقاله‌ای معتبر از مجلات علمی به‌روز که مفاهیم علمی ارزشمندی را در بر گیرد)		۱۰
۲	درک و تشریح اجزای مقاله (شامل چکیده، روش‌ها، نتایج و بحث) و انتقال مفاهیم اصلی به زبان ساده و روشن		۱۰
۳	تفسیر و توضیح نمودارها، تصاویر و جداول (توانایی تفسیر درست از اشکال و جداول مقاله و بیان نقش آن‌ها در فهم مطلب)		۱۰
۴	ارائه علمی و منظم مقاله در فیلم (پیوستگی در انتقال مفاهیم و رعایت نظم منطقی در توضیحات)		۱۰
۵	کیفیت عناصر بصری و صوتی (وضوح صدا، کیفیت تصویر، استفاده از قالب مناسب برای توضیح نمودارها و تصاویر در فیلم)		۱۰
۶	بیان شخصی و درک عمیق از مقاله (توانایی دانش آموز در بازگوکردن مفاهیم مقاله با زبان خود و نشان دادن درک شخصی از موضوعات مطرح شده)		۲۰
۷	خلاقیت و تلاش در ارائه محتوا (ابتکار در شیوه توضیح، و تلاش دانش آموز برای قابل فهم کردن مطالب پیچیده)		۱۰
۸	بیان تحلیل و نقد مقاله در فیلم ارسالی		۱۰
۹	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد.)		۱۰
جمع نهایی امتیاز			۱۰۰
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۳: داوری حضوری یا آنلاین ارائه مقاله نجومی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی توضیح اهمیت موضوع پژوهشی مقاله	۵		
۲	صحت و درستی اطلاعات ارائه شده در موضوع	۱۰		
۳	آگاهی از جنبه‌های مختلف موضوع و توانایی ارائه آنها	۱۰		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	تسلط بر توضیح و ارائه مفاهیم بنیادین مقاله	۱۵		
	جمع نهایی امتیاز	۵۰		
نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی		
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		

پیوست ۲

راهنمای پژوهش در نجوم (پروژه، آزمایش)

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرانجامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

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 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 شرکت‌کنندگان:

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 یا 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 دو قالب زیر مطابق جدول ۱ تهیه و تنظیم گردد.

۳-۱ - پروژه پژوهشی:

- مقاله، در یکی از موضوعات پژوهشی که در کانال‌های قطب کشوری نجوم قابل دسترسی است و یا یکی از حیطه‌های کیهان‌شناسی، اختر فیزیک، نجوم رصدی، تاریخ علم نجوم، نجوم رادیویی، زیست اخترشناسی، تهیه و ارسال گردد.
- اثر به صورت فایل‌های pdf و word ارائه شود.
- لازم است که از مراحل عملی انجام پژوهش، تعدادی عکس و یک فیلم ۳ دقیقه‌ای تهیه شود.
- در صورت مراجعه به مراکز علمی یا ارگان‌های اجرایی جهت دریافت اطلاعات، باید تأییدیه سازمان مربوطه به پیوست ارسال گردد.
- اثر پژوهشی در قالب مقاله علمی، می‌بایست در حیطه دانشی دانش‌آموزان باشد. بدیهی است اثری که به لحاظ علمی، فرا دانش‌آموزی باشد از فرآیند داوری حذف می‌گردد.

۳-۲ - آزمایش نجومی:

- در این قالب، دانش‌آموز آزمایش علمی مرتبط با نجوم را 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.
 - گزارش باید شامل چکیده، مقدمه، تعیین هدف، روش انجام آزمایش، داده‌های اولیه، محاسبات، نتیجه‌گیری و مراجع باشد.
 - در متن گزارش؛ باید از مراحل انجام آزمایش، عکس تهیه شود و در نوشتن گزارش از تصاویر گرفته شده، استفاده شود.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بندت صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

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

- اثر به صورت فایل‌های pdf و word
- نمون‌برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، چکیده پژوهش یا آزمایش آورده شده است.
- تعدادی عکس و فیلم ۳ دقیقه‌ای
- تأییدیه مراکز علمی (در صورت دریافت همکاری)

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 پژوهش سرای منطقه ارسال می‌نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه و بر اساس نمون‌برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می‌گردند. لازم است پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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: شامل مصاحبه غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیر حضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیر حضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم:

جدول ۱: راهنمای تدوین پژوهش نجومی (پروژه، آزمایش)

- مقاله حداکثر در ۲۰ صفحه (حاشیه های صفحه باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتیمتر باشد) و با رعایت موارد ذیل، ارائه گردد:
۱. متن اصلی مقاله به زبان فارسی، راست چین شده و Justify، فاصله بین خطوط ۱/۱۵، تک ستونی و با فونت B Nazanin اندازه ۱۲ تهیه شود.
 ۲. عنوان: ۱ یا ۲ خط، فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۴
 ۳. عنوان و آدرس نویسندگان و استاد راهنما: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۰
 ۴. چکیده مقاله (خلاصه ای از تمام آنچه که انجام شده و به دست آمده است): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۵. کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه، فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۶. مقدمه (نحوه شروع پروژه با تشریح نحوه دستیابی به ایده و انتخاب موضوع): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۷. گزارش مواد و روش ها (طراحی اجرای پروژه): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۸. نتایج حاصل از آزمایش ها و تحلیل مستندات: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۹. بحث: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۱۰. نتیجه گیری: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۱۱. پیشنهادها برای مطالعات آتی (آنچه در ادامه، برای تکمیل پروژه می توان انجام داد): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۱۲. 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.
 ۱۳. زیرنویس: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۹
 ۱۴. متن شکل ها: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح شکل و نمودار در زیر آن نوشته شود)
 ۱۵. جداول: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح جدول در بالای آن نوشته شود)
 ۱۶. 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 است)

نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری پژوهش نجومی (پروژه، آزمایش)

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		حد اکثر امتیاز
	کسب شده	امتیاز	
۱	ساختار مقاله	معرفی موضوع و زمینه سازی مناسب (۵ امتیاز)	۱۵
		انسجام و پیوستگی مطالب (۵ امتیاز)	
		خلاصه و نتیجه گیری مناسب (۵ امتیاز)	
۲	کیفیت محتوا	بررسی صحت اطلاعات علمی ارائه شده (۹)	۱۵
		میزان جزئیات و عمق تحلیل در ارائه موضوع (۶)	
۳	نگارش و دستور زبان	صحیح بودن دستور زبان (۵)	۱۰
		استفاده صحیح از علائم نگارشی (۵)	
۴	خلاقیت و نوآوری در ارائه محتوا	ارائه ایده های جدید (۱۰)	۱۵
		استفاده از روش های نوآورانه (۵)	
۵	رعایت فرمت و قاب بندی	رعایت فرمت های استاندارد مقاله نویسی مانند فونت، فاصله گذاری، شماره گذاری صفحات (۵)	۱۵
		کیفیت ارائه مطلب، استفاده از تصاویر و نمودارها، جذابیت بصری مقاله، مستندات (۱۰)	
۶	ارجاعات و منابع	دقت در ذکر منابع (۵ امتیاز)	۱۰
		پیروی از سبک ارجاع دهی مشخص (۵ امتیاز)	
۷	استفاده از آزمایش، رصد، نرم افزارهای نجومی و تحقیقات میدانی	استفاده از روش های عملی و تجربی برای پشتیبانی از مطالب مقاله و ارائه نتایج دقیق و مستند	۱۰
		نمره آزمون (۱۰)	
۸	آزمون مجازی	جمع نهایی امتیاز	
		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای / استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای / استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای / استانی / کشوری: 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 مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	

نمون برگ ۳ : داوری حضوری یا آنلاین پژوهش نجومی (پروژه، آزمایش)

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی توضیح اهمیت موضوع پژوهش	۵		
۲	صحت و درستی اطلاعات ارائه شده در موضوع	۱۰		
۳	آگاهی از جنبه‌های مختلف موضوع و توانایی ارائه آنها	۱۰		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	تسلط بر مفاهیم ارائه شده در پژوهش	۱۵		
	جمع نهایی امتیاز	۵۰		

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

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

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

نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نجوم تاریخ و امضا
---	--

پوست ۵

راهنمای استلال و نجوم رصدی

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

گرایش "استهلال و نجوم رصدی" با هدف آموزش و تقویت مهارت‌های رصدی دانش‌آموزان در دو حوزه کلیدی استهلال ماه نو و رصد اجرام آسمانی طراحی شده است. در این گرایش، دانش‌آموزان علاوه بر آشنایی با مفاهیم پایه‌ای نجوم رصدی، می‌آموزند که چگونه هلال ماه نو را در ابتدای هر ماه قمری شناسایی کنند. این فعالیت به آن‌ها کمک می‌کند تا ارتباط علم نجوم با مسائل فرهنگی و دینی را درک کنند و برای فعالیت در گروه‌های رسمی استهلال آماده شوند. علاوه بر استهلال، دانش‌آموزان با استفاده از نقشه‌های آسمان، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی نجومی و ابزارهای رصدی مانند تلسکوپ‌ها و دوربین‌های دوچشمی، موقعیت اجرام سماوی را یافته و به رصد دقیق آن‌ها می‌پردازند. این گرایش بر مهارت‌های مکان‌یابی رصدگاه‌های مناسب، توانایی کار با ابزارهای رصدی، سرعت عمل در رهگیری اجرام آسمانی و تنظیم گزارش‌های رصدی دقیق تأکید دارد.

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 تیم ۲ یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکره ۱: در این دوره از مسابقات شرکت به صورت تک‌نفره امکان‌پذیر نمی‌باشد و در صورت شرکت، رصدگر از دور مسابقه حذف خواهد شد.

تذکره ۲: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

- طبق مصوبه دبیرخانه مسابقات نجوم در این دوره از جشنواره؛ ضرورت دارد دانش‌آموزان علاوه بر رصد یک جرم آسمانی دلخواه (همانند روال دوره‌های گذشته)، حداقل در دو برنامه رویت هلال ستاد مرکزی استهلال محل سکونت خود، شرکت نموده و طبق نمونه برگ ۵، این فعالیت را به تایید (مهر و امضای) اداره آموزش و پرورش و ستاد استهلال دفتر امام جمعه محل سکونت و تحصیل خود (یا نزدیکترین ستاد استهلال) برسانند.
 - تشکیل تیم استهلال** - هر تیم استهلال باید متشکل از رصدگر (رصدکننده)، محاسب (متخصص محاسبات نجومی)، عکاس و مستندساز باشد. این تیم موظف است در ابتدای هر ماه قمری، نسبت به استهلال ماه نو اقدام و گزارش استهلال را طبق جدول ۱ تهیه کند. رصدگر؛ با استفاده از نقشه‌های آسمان و ابزار رصدی به رصد هلال ماه نو می‌پردازد. محاسب؛ زمان و مکان دقیق ظهور هلال را بر اساس محاسبات تعیین می‌کند. عکاس و مستندساز؛ از مراحل استهلال و رصد عکس‌برداری نموده و کل فرآیند را مستند و گزارش می‌کند.
 - انتخاب جرم آسمانی** - علاوه بر استهلال ماه نو، دانش‌آموزان موظف‌اند یک جرم آسمانی دیگر را به دلخواه انتخاب کرده و آن را از روی نقشه آسمان در محل رصد، پیدا کنند و با استفاده از تلسکوپ یا سایر ابزارهای رصدی مشاهده نمایند.
 - پیش از آغاز برنامه رصد، تیم استهلال باید طرح‌واره و گزارش رصدی خود را تکمیل نماید. این گزارش باید در جدول ۲ و با تعداد بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ واژه تنظیم شود و شامل جزئیات محاسبات، مکان و زمان استهلال و جرم انتخابی باشد.
 - فیلم مستند رصدی** - تیم استهلال موظف است گزیده‌ای از مراحل استهلال و رصد را در قالب فیلم ۳ تا ۵ دقیقه‌ای تهیه کند. این فیلم؛ باید نشان‌دهنده موقعیت اجرام آسمانی، مراحل یافتن هلال ماه نو و همچنین فعالیت تمام اعضای تیم در محل رصد به همراه ابزارهای مورد استفاده باشد.
 - عکاسی از جرم آسمانی** - صرفاً در صورت تمایل، دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از دوربین دیجیتال، موبایل یا دوربین دوچشمی، از هلال ماه یا سایر اجرام انتخابی عکاسی کنند. این عکس‌ها باید به گزارش رصدی ضمیمه شوند. شایان ذکر است عکاسی و ارائه تصویر تأثیری در امتیاز اثر ندارد؛ اما در صورتی که دو اثر توسط دو تیم، با شرایط و امتیازات کاملاً یکسان ارائه شده باشد، تیمی که از اجرام رصد شده تصاویری نیز تهیه کرده باشد (و درستی آن تصاویر به تأیید داوران برسد) امتیاز بیشتری کسب خواهد نمود.
 - گزارش نهایی رصد** - علاوه بر گزارش استهلال و طرح‌واره رصدی، تیم استهلال باید گزارش کامل رصدی شامل معرفی اعضای گروه، فعالیت‌های انجام‌شده، ابزارهای استفاده‌شده، مختصات سماوی اجرام آسمانی، مکان و زمان دقیق ثبت اثر را در دو فایل pdf و word تهیه کند.
 - ثبت مشخصات ابزار رصدی** - در گزارش نویسی، باید مشخصات دقیق ابزار رصدی شامل قطر دهانه، فاصله کانونی، میزان بزرگ‌نمایی، قطر میدان دید و محل رصد ثبت شود. چنانچه ابزار رصدی متعلق به دانش‌آموزان نیست و ایشان به صورت امانی از ابزار استفاده می‌کنند، لازم است نام کامل مرکز امانت‌دهنده (برای مثال پژوهش‌سرای... یا ستاد استهلال...) در طرح‌واره و گزارش رصد قید 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 دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:
۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، شرح مختصر جرم رصد شده آورده شده است.
 ۲. نمون برگ ۵ تکمیل شده (ممه‌ور به مَهر اداره آموزش و پرورش و ستاد استهلال محل سکونت)
 ۳. جداول ۱ و ۲ تکمیل شده به ازای هر گزارش استهلال و رصد
 ۴. گزارش کامل رصدی به صورت فایل های word و pdf که شامل اطلاعات مربوط به استهلال ماه نو، رصد اجرام آسمانی، معرفی اعضای تیم، مشخصات ابزارهای استفاده شده و مختصات اجرام سماوی است.
 ۵. فیلم گزیده مراحل رصد (تمامی اعضای تیم باید در فیلم حضور داشته باشند).

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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ های ۳ و ۴ با صاحبان اثر می باشد. لازم است اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم:

جدول ۱: گزارش استهلال*

نام و نام خانوادگی اعضای تیم رصدی:	
تاریخ شمسی استهلال:	تاریخ قمری استهلال:
مختصات جغرافیایی محل استهلال (طول و عرض):	ارتفاع از سطح دریا (متر):
وضعیت افق (صاف، نیمه‌ابری، غبارآلود):	وضعیت جوی:
زمان استهلال:	صبحگاهی یا شامگاهی:
ویژگی‌ها	جزئیات
سن هلال:	ساعت / روز
درصد روشنایی ماه:	فاز ماه
ارتفاع هلال ماه در زمان رصد:	درجه
اختلاف سمت ماه و خورشید:	درجه
ضخامت بخش میانی هلال:	دقیقه قوسی
فاصله زاویه‌ای بین ماه و خورشید:	درجه
زمان غروب ماه:	ساعت و دقیقه
زمان غروب خورشید:	ساعت و دقیقه

*این جدول صرفاً برای هر یک از برنامه‌های رویت هلال تکمیل شود. برای گزارش اجرام دیگر (غیر از هلال ماه) از جدول شماره ۲ استفاده شود.

جدول ۲: طرح‌واره و گزارش رصد*

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
رشته تحصیلی:			
نام و نام خانوادگی دانش‌آموز/ دانش‌آموزان	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/تاریخ‌های 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...)			

*این جدول صرفاً برای اجرام رصدی (غیر از هلال ماه) تکمیل شود. برای گزارش هر یک از برنامه‌های رویت هلال از جدول شماره ۱ استفاده شود.

نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری استهلال و 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
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
			کسب شده
۱	تکمیل صحیح طرح‌واره رصدی		۱۵
۲	تکمیل صحیح گزارش‌های استهلال		۱۵
۳	انتخاب مکان مناسب برای رصد (شهری، حومه شهر یا روستایی)، حضور در رصدخانه		۵
۴	انتخاب جرم مناسب باتوجه به محل رصد (مخصوص رصد اجرام غیر از ماه)		۱۰
۵	مهارت تنظیم و آماده‌سازی ابزار رصدی (ارائه توضیح کامل در فیلم ارسالی)		۱۰
۶	جهت‌یابی، زاویه‌سنجی، نقشه‌خوانی درست و شناخت آسمان (با توجه به فیلم ارسالی از انجام رصد)		۲۰
۷	تعداد رصد و استهلال‌ها: هر تیم باید در مجموع ۲ جلسه رصد (غیر از هلال ماه) و ۲ برنامه استهلال انجام دهد تا امتیاز کامل را دریافت کند. (به ازای هر رصد و استهلال کمتر، ۲/۵ امتیاز کسر می‌شود.)		۱۰
۸	ایفای صحیح نقش هر یک از اعضای تیم (محاسب، رصدگر، عکاس و مستندساز)		۵
۹	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد.)		۱۰
جمع نهایی امتیاز			۱۰۰
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب‌آستانی نجوم	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۳ : داوری حضوری یا آنلاین استهلال و نجوم رصدی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	شناخت و آماده سازی ابزار رصدی	۵		
۲	اطلاعات عمومی نجوم	۲۰		
۳	همه‌پندگی افراد تیم	۵		
۴	توانایی پاسخگویی به سؤالات داوران	۲۰		
جمع امتیاز		۵۰		
نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:				
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: 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 ۴ : امتیاز نهایی استهلال و نجوم رصدی

نام دانش آموز / دانش آموزان	منطقه	کد ثبت اثر	امتیاز مرحله اول	امتیاز مرحله دوم	امتیاز نهایی
نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:					
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:					
نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: 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: تاییدیه ستاد استهلال

<p>این قسمت توسط اداره آموزش و پرورش محل تحصیل تکمیل می گردد.</p>	<p>بسمه تعالی</p> <p>حجت الاسلام</p> <p>دبیر محترم ستاد مرکزی استهلال شهرستان.....</p> <p>با سلام و تحیات</p> <p>بنابه درخواست دانش آموزان خانمها/آقایان: (۱)..... (۲).....</p> <p>(۳)..... از دبیرستان..... خواهشمند است نظر آن ستاد را درباره حضور و نحوه فعالیت نامبردگان در برنامه های تخصصی رویت هلال اعلام فرمایید. لازم است شرکت ایشان در حداقل دو برنامه استهلال مورد تایید باشد.</p> <p>نام و نام خانوادگی مدیر آموزش و پرورش شهرستان مهر و امضا</p>
<p>این قسمت توسط ستاد استهلال دفتر امام جمعه محل سکونت دانش آموزان تکمیل می گردد.</p>	<p>بسمه تعالی</p> <p>جناب آقای/سرکار خانم.....</p> <p>مدیر محترم آموزش و پرورش شهرستان.....</p> <p>سلام علیکم بدین وسیله گواهی می شود دانش آموزان فوق الذکر در برنامه های استهلال زیر نظر دفتر امام جمعه محترم شهر..... در ماه های:</p> <p>(۱)..... تاریخ: / / ۱۴۰۰</p> <p>(۲)..... تاریخ: / / ۱۴۰۰</p> <p>شرکت فعال داشته اند و در طول این مدت رضایت کامل از فعالیت نامبردگان حاصل گردیده است.</p> <p>نام و نام خانوادگی دبیر ستاد استهلال دفتر امام جمعه شهرستان.....</p> <p>مهر و امضا</p>
<p>این گواهی برای ارائه به قطب کشوری نجوم جهت شرکت و دریافت امتیاز مربوطه در ششمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی پژوهش سراهای دانش آموزی صادر گردیده است و ارزش قانونی دیگری ندارد.</p>	

پیوست ۶

راهنمای کاوشگران کوچک آسمان

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

آسمان شب بزرگ‌ترین آزمایشگاه طبیعت است که در دسترس همه قرار دارد و به‌سادگی می‌توان حتی با چشم غیرمسلح به کاوش در آن پرداخت. در گرایش "کاوشگران کوچک آسمان"، دانش‌آموزان به بررسی و رصد دقیق پدیده‌های آسمانی می‌پردازند تا الگوها و تغییرات طبیعی آسمان را بشناسند. هدف این گرایش، تشویق دانش‌آموزان به کاوش و مستندسازی تجربیاتشان به‌صورت نقاشی، نقشه، ویدئو یا حتی یک گزارش علمی ساده است و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با دقت و خلاقیت بیشتری به دنیای اطراف خود نگاه کنند و آسمان شب را به شیوه‌ای علمی و پویا کشف کنند.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی 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، به‌صورت انفرادی یا تیم ۲ نفره ثبت‌نام نمایند.

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

۳. شرایط اختصاصی اثر:

دانش‌آموزان می‌توانند یک یا چند موضوع رصدی شامل رصد و نقشه‌برداری از صور فلکی، مشاهده حرکت سیارات، مشاهده و ثبت تغییرات چرخه ماه در یک ماه قمری، یا ثبت زمان غروب خورشید در یک بازه زمانی مشخص را برای بررسی انتخاب کنند. سپس نتایج رصدی را در جدول ثبت کرده و در نهایت، این نتایج را در قالب دلخواه ارائه دهند.

۱. پروژه کاوش و مشاهده آسمان: پروژه‌های زیر؛ پیشنهاد می‌شوند.

الف) دانش‌آموز می‌تواند نقشه قسمتی از آسمان (شامل یک صورت فلکی شاخص مانند دب اکبر، شکارچی یا شیر) را در یک ساعت خاص (حداقل در بازه زمانی یک‌ماهه شامل ده رصد) مشاهده کند و در یک قاب مشخص نقاشی کند و جابه‌جایی صورت فلکی آن را در آسمان ثبت کند. (مستندات موردنیاز: ده نقاشی با کادر یکسان که جابه‌جایی موقعیت صورت فلکی موردنظر، روی آن مشخص شده است.)

ب) دانش‌آموز می‌تواند نقشه یک قسمت از آسمان محل سکونت خود را از نرم‌افزار یا از اینترنت استخراج و در سه نسخه چاپ کند و سپس؛ در سه منطقه از شهر یا روستای خود (شامل مرکز، حومه و بین آن دو) ستاره‌های قابل مشاهده را روی نقشه علامت بزند و به این روش میزان تأثیر آلودگی نوری را مشخص نماید. (مستندات موردنیاز: نقشه چاپ‌شده علامت‌گذاری ستارگان در قسمتی از آسمان که در محدوده موردنظر قرار گرفته است.)

پ) دانش‌آموز می‌تواند در یک ماه (سی روز متوالی) فقط تعداد شب‌های ابری، نیمه‌ابری و صاف را در محل سکونت خود با مشاهده مشخص کند. بر اساس این نتایج، مناسب بودن مکان برای رصد قابل تشخیص است. (مستندات موردنیاز: جدول تکمیل شده که تاریخ و ساعت، وضعیت جوی منطقه مشاهده و ثبت شده باشد.)

ت) دانش‌آموز می‌تواند تغییرات شکل ظاهری ماه را در یک بازه پانزده‌روزه (ابتدا تا نیمه ماه قمری) مشاهده و در قالب دایره‌های هم‌اندازه با رنگ‌آمیزی ثبت کند. (مستندات موردنیاز: تکمیل جدولی که در آن شکل‌های مختلف ماه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده، ثبت شده باشد.)

ث) دانش‌آموز می‌تواند زمان غروب خورشید و اختلاف زمانی آن با اذان مغرب محل را در یک بازه زمانی یک‌ماهه (سی روز متوالی) در نظر بگیرد و ثبت کند. (مستندات موردنیاز: طراحی و تکمیل جدولی که در آن با ذکر تاریخ و ساعت، زمان غروب و اذان مغرب منطقه ثبت شده باشد.)

ج) دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از یک مداد که به‌صورت عمود روی زمین (پایه یونولیتی، چوبی و یا فومی و ...) زیر نور خورشید قرار گرفته است، تغییرات سایه را در یک روز مشخص از هفته و در یک ساعت مشخص از روز در مکانی ثابت که از قبل علامت‌گذاری شده است، مشاهده و ثبت کند. برای مثال سه‌شنبه‌ها ساعت ۱۲ ظهر. (مستندات موردنیاز: طراحی صفحه‌ای که در آن تغییرات سایه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده و ثبت شده باشد.)

چ) دانش‌آموز می‌تواند سایه مداد را که به‌صورت عمود روی زمین (پایه یونولیتی، چوبی و یا فومی و ...) زیر نور خورشید قرار گرفته است، در ساعات مختلف طی یک روز آفتابی در بازه‌های زمانی یک‌ساعته روی یک صفحه کاغذ علامت بزند و ثبت کند و نتیجه را اعلام کند. **توجه مهم:** در طول این مشاهده شاخص نباید به‌هیچ‌وجه جابه‌جا شود. (مستندات موردنیاز: طراحی صفحه‌ای که در آن تغییرات سایه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده و ثبت شده باشد.)

تذکر: هدف از این پروژه‌ها، آشنایی با الگوهای طبیعی آسمان شب و تقویت دقت و کاوشگری در دانش‌آموزان است. بدیهی است که دانش‌آموزان می‌توانند به‌جز پروژه‌های پیشنهادی فوق، پروژه‌هایی در همین سطح تعریف و اجرا نمایند.

۲. ثبت و ارائه نتایج رصدی:

نتایج مشاهدات باید به صورت مستند و دقیق در قالب‌های مختلف مانند طراحی و نقاشی، نمودار یا نقشه‌های ترسیمی خطی ارائه شود. دانش‌آموزان می‌توانند نتایج خود را روی برگه‌های سفید یا هر قالب خلاقانه‌ای ترسیم کنند.

تذکره: نوشتن زمان و تاریخ رصدها در مشاهدات، الزامی است.

۳. ارائه یافته‌ها در قالب فیلم ۳ دقیقه‌ای:

دانش‌آموزان باید یافته‌ها و تجربه‌های فعالیت خود را در قالب فیلم حداکثر ۳ دقیقه‌ای ارائه دهند. لازم است در فیلم مذکور توضیحی از فرآیند رصد و نتایج آن به زبان ساده و قابل فهم ارائه شود.

تذکره ۱: آثاری که دارای موضوعات چالشی، جدید و فرآیندی باشند (مانند پروژه‌های طولانی مدت و مستمر که به نتایج دقیق تری می‌انجامد) از امتیاز ویژه داوری برخوردار خواهند شد.

تذکره ۲: در صورت استفاده از نقشه‌های آسمان، منابع نجومی یا نرم‌افزارهای کاربردی برای رصد، ذکر نام منابع ضروری است.

تذکره ۳: در صورت استفاده از ابزارهای رصدی مانند دوربین دوچشمی، تلسکوپ یا ابزارهای دیگر، نام و نوع ابزار نیز باید در گزارش ذکر شود. استفاده از ابزار رصدی در این گرایش، الزامی نیست و هدف اصلی مشاهده است.

تذکره ۴: به شرایط عمومی مسابقات در بندت 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 که در توضیحات ۱، چکیده طرح و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری‌ها آورده شده است.
۲. مستندات کاوشگری به صورت نقشه، نمودار، نقاشی و ...
۳. فایل معرفی محتوای تولید شده در قالب فیلم ۳ دقیقه‌ای
۴. ارسال فایل پاورپوینت مرحله به مرحله تکمیل اثر (نمایانگر حضور دانش‌آموزان باشند) و ابزار مورد استفاده در تولید اثر

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 پژوهش سرای منطقه ارسال می‌نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه و بر اساس نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می‌گردند. لازم است پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

۵-۲. مرحله اول استانی: توسط قطب‌های استانی نجوم تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمونه برگ ۲ داوری می‌شوند. تیم‌های برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می‌گردند.

۵-۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می‌باشد. لازم است دانش‌آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب‌های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می‌گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان‌ها و سایر مستندات به صورت غیرحضوری و بر اساس نمونه برگ ۲ انجام می‌گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می‌یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می‌باشد. لازم است دانش‌آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می‌گردند.

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری کاوشگران کوچک آسمان

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/ دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	انتخاب موضوع رصدی مناسب (پروژه‌های چالشی، جدید و فرآیندی مانند رصد مداوم صورت‌های فلکی، چرخه ماه یا غروب خورشید)	۵	
۲	تداوم در ثبت مشاهدات در بازه‌های زمانی مشخص	۱۰	
۳	استفاده از قالب‌های مناسب و خلاقانه برای ارائه یافته‌ها (مانند نقاشی، نمودار، ویدئو، نقشه‌های ترسیمی)	۱۵	
۴	صحت علمی مشاهدات و گزارش‌های ارائه شده (دقت در انتقال اطلاعات نجومی و استفاده از منابع معتبر در صورت نیاز)	۱۰	
۵	پیوستگی و نظم در ارائه مطالب و یافته‌ها (تدوین مناسب در فیلم، چیدمان عناصر در پوستر، نظم داستانی در کتابچه مصور و...)	۱۰	
۶	مستندسازی دقیق و مستمر مشاهدات (ثبت زمان، تاریخ و توضیحات دقیق در هر مشاهده)	۱۵	
۸	کیفیت مستندات و تصاویر فرآیند کار (عکس‌ها و ویدئوهای تهیه شده از مراحل رصد و تکمیل پروژه)	۱۰	
۹	ارائه توصیف جامع و قابل فهم از روند پروژه و مشاهدات در قالب‌های انتخابی (زبان ساده و شفاف برای توضیح فرآیند رصد)	۱۵	
۱۰	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می‌گردد.)	۱۰	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی مجری	مدیر پژوهش‌سرای قطب آسمانی نجوم	کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۳ : داوری حضوری یا آنلاین پژوهش کاوشگران کوچک آسمان

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی توضیح دلایل علمی کاوش انجام شده	۵		
۲	صحت و درستی اطلاعات ارائه شده در کاوش	۱۰		
۳	آگاهی از جنبه‌های مختلف کاوش انجام شده	۱۰		
۴	اطلاعات عمومی به ویژه در حیطه کاوش انجام شده	۱۵		
۵	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
جمع نهایی امتیاز		۵۰		
<p>نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>				
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		

پوست ۷

راهنمای ساخت ماهواره مکتبی

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

در کاوش‌های فضایی، از دانش نجوم و فناوری‌های فضایی برای جستجو و بررسی فضای اطراف زمین و فراتر از آن استفاده می‌شود. علاوه بر تلسکوپ‌ها که ابزار اصلی منجمان برای رصد آسمان هستند، فضاپیماها و ماهواره‌ها نیز نقشی کلیدی در کاوش فیزیکی فضا ایفا می‌کنند. در این راستا، ماهواره‌های کوچک، به‌ویژه ماهواره‌های مکعبی (CubeSat)، یکی از ابزارهای مهم برای انجام مأموریت‌های فضایی و علمی در مدارهای نزدیک زمین هستند. هدف از این گرایش، سنجش توانایی دانش‌آموزان در طراحی، ساخت و مدیریت ماهواره‌های مکعبی و همچنین برنامه‌ریزی و اجرای مأموریت‌های فضایی با این ماهواره‌هاست. دانش‌آموزان با درک اجزای مختلف یک مأموریت فضایی، از سیستم‌های ارتباطی و کنترل ماهواره تا انجام آزمایش‌های علمی و پایش اجرام اطراف زمین، قادر خواهند بود پروژه‌های علمی خود را به طور مستقل مدیریت کنند. این پروژه‌ها می‌توانند شامل پایش محیط‌زیست، آزمایش‌های فیزیکی در مدار زمین، یا رصد اجرام آسمانی باشند. این گرایش با همکاری سازمان فضایی ایران اجرا می‌شود. برگزیدگان این گرایش، طبق دستورالعمل می‌توانند از مزایای این سازمان بهره‌مند شوند.

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 **الزاماً تیم ۳ نفره** ثبت نام نمایند. تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

۱. **انتخاب مأموریت** - دانش‌آموزان باید هدف مأموریت خود را مشخص کنند. این مأموریت می‌تواند به مواردی همچون پایش کیفیت هوا، جمع‌آوری داده‌های محیط زیستی، نظارت بر تغییرات اقلیمی یا آزمایش‌های علمی در مدار نزدیک زمین مرتبط باشد. نحوه دستیابی به این اهداف، باید با جزئیات توضیح داده شود و در چهارچوب توانایی‌های ماهواره مکعبی باشد.

۲. **طراحی و ساخت CubeSat و مأموریت فضایی** - دانش‌آموزان باید یک ماهواره مکعبی (CubeSat) مفهومی طراحی کنند که برای مأموریت تعریف شده در مدار نزدیک زمین به کار گرفته شود. مأموریت‌ها باید با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط ماهواره در نزدیک زمین باشد. گزارش نهایی این طراحی باید به صورت نوشتاری و تصویری (پاورپوینت) تنظیم و ارسال شود. علاوه بر طراحی مأموریت، اگر دانش‌آموزان بتوانند نسبت به ساخت ماهواره اقدام نمایند؛ از امتیاز ویژه این بخش برخوردار خواهند شد.

۳. **مشخصات فنی ماهواره** - دانش‌آموزان باید مشخصات فنی ماهواره مکعبی خود را به طور کامل ارائه دهند. این مشخصات شامل:

- ابعاد و وزن ماهواره (مثلاً U1, U2 یا U3 با ابعاد استاندارد CubeSat)
- سیستم توان (باتری‌ها، پنل‌های خورشیدی و نحوه مدیریت انرژی)
- سیستم کنترل وضعیت و موقعیت (استفاده از ژيروسکوپ‌ها و سنسورهای جهت‌یابی)
- سیستم‌های ارتباطی (آنتن‌ها، فرکانس‌های رادیویی برای ارسال و دریافت داده‌ها)
- سیستم‌های پردازش و ذخیره‌سازی داده‌ها
- مدیریت حرارتی و دمایی در فضای بیرونی
- طول عمر تخمینی ماهواره و نحوه مدیریت منابع آن

۴. **انتخاب و طراحی زیرسیستم‌های ماهواره** - در طراحی زیرسیستم‌ها، دانش‌آموزان باید موارد زیر را پوشش دهند:

- سیستم‌های قدرت و انرژی: انتخاب باتری‌ها یا پنل‌های خورشیدی و مدیریت انرژی.
- سیستم‌های سنسوری و ارتباطی: حسگرها، آنتن‌ها و سیستم‌های انتقال داده.
- کنترل وضعیت و موقعیت‌یابی: استفاده از ژيروسکوپ‌ها، مغناطیس سنج یا حسگرهای موقعیت‌یابی.

۵. **ساختار مکانیکی** - طراحی بدنه ماهواره؛ سبک و مقاوم برای محافظت در برابر شرایط سخت فضایی.

۶. **مدیریت و برنامه‌نویسی سیستم‌های ماهواره** - دانش‌آموزان باید نرم‌افزارهای کنترلی برای مدیریت سنسورها، کنترل وضعیت، مدیریت انرژی و ارسال داده‌ها به زمین را طراحی و ارائه کنند. مستندات مربوط به کدنویسی و نحوه عملکرد نرم‌افزارها نیز باید همراه با گزارش ارائه شود.

۷. **ارتباط با ایستگاه زمینی** - طراحی سیستم‌های ارتباطی بین ماهواره و ایستگاه زمینی نیز بخش مهمی از مأموریت است. دانش‌آموزان باید توضیح دهند که چگونه ماهواره مکعبی، داده‌های خود را به زمین ارسال خواهد کرد و ایستگاه‌های زمینی چگونه این داده‌ها را دریافت و تجزیه و تحلیل خواهند کرد.

۸. **زمان‌بندی مأموریت و پرتاب** - زمان‌بندی اجرای مأموریت، از طراحی ماهواره تا پرتاب به مدار و اجرای مأموریت علمی، باید مشخص و در گزارش نهایی درج شود. برنامه‌ریزی دقیق برای مدیریت منابع و زمان اجرای مأموریت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۹. **شرکت در کارگاه‌های آموزشی** - دانش‌آموزان باید در کارگاه‌های آموزشی مرتبط با طراحی و ساخت ماهواره که توسط سازمان فضایی ایران برگزار می‌شود، شرکت کنند و از اطلاعات به‌دست‌آمده در این کارگاه‌ها برای بهبود طراحی و ساخت ماهواره استفاده کنند. ارائه گواهی حضور در این کارگاه‌ها دارای امتیاز ویژه خواهد بود.

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. نمونه برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، چکیده طرح و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری‌ها آورده شده است.

۲. گزارش مأموریت و طراحی ماهواره به صورت فایل pdf

۳. فایل ویدئوی ۵ دقیقه‌ای گزارش مأموریت و طراحی و ساخت ماهواره

۴. نمونه ساخته شده ماهواره (اختیاری)

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

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 پژوهش سرای منطقه ارسال می‌نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه و بر اساس نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می‌گردند لازم است پژوهش سرای دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

۵-۲. مرحله اول استانی: توسط قطب‌های استانی نجوم تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمونه برگ ۲ داوری می‌شوند. تیم‌های برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می‌گردند.

۵-۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه غیرحضور (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می‌باشد. لازم است اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضور (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب‌های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می‌گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان‌ها و سایر مستندات به صورت غیرحضور و بر اساس نمونه برگ ۲ انجام می‌گیرد. با تایید هیات داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می‌یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضور (آنلاین) داوران بر اساس نمونه برگ ۳ با صاحبان اثر می‌باشد. لازم است اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضور (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می‌گردند.

۶. ضمایم:

نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری ساخت ماهواره مکعبی

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	انتخاب مأموریت مناسب: ارزیابی ارتباط مأموریت با کاربردهای واقعی CubeSat (مانند پایش محیط زیست، ارتباطات، داده های علمی)	۵	
۲	شرح اهداف مأموریت و سابقه کاوش های انجام شده: توضیح علمی و مستدل از هدف مأموریت و اهمیت آن در راستای نیازهای فضایی یا تحقیقاتی	۵	
۳	طراحی مفهومی CubeSat و کاوشگر: تطابق طراحی مفهومی با مأموریت انتخابی و استفاده بهینه از فضای داخلی ماهواره	۱۵	
۴	انتخاب زیرسیستم های الکترونیکی و مکانیکی: ارزیابی دقیق انتخاب اجزای الکترونیکی مانند سیستم های قدرت (باتری، پنل خورشیدی)، سنسورها و سیستم های ارتباطی	۱۰	
۵	برنامه نویسی و سیستم های کنترلی: طراحی و پیاده سازی سیستم های نرم افزاری و الگوریتم های کنترل سنسورها، انرژی و ارتباطات	۱۰	
۶	شرح نحوه ارتباط با ایستگاه زمینی: طراحی سیستم های ارتباطی بین ماهواره و ایستگاه زمینی و نحوه ارسال داده ها	۱۰	
۷	زمان بندی دقیق اجرای مأموریت: شامل مراحل از طراحی تا پرتاب و اجرای مأموریت	۵	
۸	نوآوری و خلاقیت در طراحی: ارزیابی نوآوری های ارائه شده در طراحی CubeSat یا پیاده سازی اجزای جدید و خلاقانه	۱۰	
۹	ارائه ویدئوی ۵ دقیقه ای: شفافیت، وضوح و کیفیت ویدئو در نمایش روند ساخت و توضیح اهداف پروژه	۵	
۱۰	نمونه ساخته شده ماهواره (اختیاری): در صورت ارائه نمونه فیزیکی CubeSat، ارزیابی دقت و کیفیت ساخت	۱۰	
۱۱	شرکت در کارگاه های آموزشی و استفاده از اطلاعات آن: امتیاز ویژه برای ارائه گواهی حضور در کارگاه ها و استفاده از محتوای آموزشی در طراحی و ساخت	۵	
۱۲	نمره آزمون مجازی (میانگین نمرات اعضای تیم محاسبه می گردد.)	۱۰	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه ای/استانی/کشوری: 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 سرای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۳ : داوری حضوری یا آنلاین ساخت ماهواره مکعبی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی و تسلط در دفاع از اثر تولید شده	۱۰		
۲	منابع علمی استفاده شده در تولید اثر	۱۰		
۳	صحت سنجی فعالیت‌های انجام شده	۱۵		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	مشارکت تمام اعضای تیم در جلسه دفاع	۵		
جمع نهایی امتیاز		۵۰		
<p>نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>				
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		

پوست ۸

راهنامه‌ی کارآفرینی دانش بنیان نجومی

ششمین دوره مسابقات نجوم پژوهش سرایه‌ی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

توسعه کسب و کارهای دانش‌بنیان، 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 این رو؛ نیاز به وجود عرصه‌ای برای رقابت بین فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان 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 دانش‌بنیان 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 دانش‌بنیان، مشارکت در توسعه اقتصادی کشور را تمرین کنند.

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 تیم ۲ یا 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 دانش‌بنیان، 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 دانش‌بنیان می‌تواند نسبت به طراحی یک نماد (المان) شهری با موضوع نجوم (مدل سیارات، ابزارهای نجوم قدیم و جدید از قبیل ذات الحاق، اسطرلاب یا ساعت آفتابی، مدل موشک‌های ایرانی، مدل ماهواره‌های ایرانی مثل امید، کوثر، هدهد و ...) در ابعاد بزرگ اقدام نماید. این نماد (المان) شهری باید با هماهنگی نهادهای مربوطه 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 دانش‌بنیان در نظر بگیرد و مستندات پرداخت ضمیمه شود.

ب) طراحی و تولید آثار نجومی

گروه دانش‌بنیان می‌تواند نسبت به طراحی و تولید آثار نجومی (ابزار، وسایل کمک‌آموزشی، 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 دانش‌بنیان 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 دانش‌بنیان 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 دانش‌بنیان 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 به مدت ۱۰ دقیقه به گزارش پیشرفت مرحله به مرحله پروژه خود بپردازند

۳. گروه پس از تولید یکی از محصولات مطابق دستورالعمل‌های علمی، بایستی تأییدیه‌های موردنیاز را از مراکز علمی معتبر دریافت نماید.

۴. گروه دانش‌بنیان باید اقدامات لازم جهت تبلیغات و بازاریابی (مارکتینگ) و نمادسازی (برندینگ) جهت فروش محصول را در قالب بازارچه‌های 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.

تذکر: 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 که در توضیحات ۱، چکیده طرح آورده شده است.
 ۲. گزارش پروژه در قالب یک فایل پاورپوینت
 ۳. فایل ویدئویی ۱۰ دقیقه‌ای گزارش جزئیات پیشرفت پروژه
 ۴. مستندات تجاری سازی پروژه (تأییدیه مدیر مدرسه در مرحله منطقه‌ای، تأییدیه پژوهش سرای منطقه در مرحله استانی)
- تذکر: 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، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم، انجام دهد.

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: شامل مصاحبه غیرحضور (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است تمام اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضور (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم، انجام دهد.

۵-۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیات داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضور (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است تمام اعضای تیم، به صورت همزمان در دفاع غیرحضور (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم:

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

نام گروه دانش بنیان:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی اعضای گروه		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
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 ششمین جشنواره علمی پژوهشی در قسمتی از طرح و اطلاع رسانی اجرای طرح در رسانه‌های جمعی، روزنامه‌ها، سایت‌ها، خبرگزاری‌ها	۱۰	
۶	تولید انبوه، تجاری سازی، بازاریابی و ارزیابی مشتری یا سرمایه گذار	۲۰	
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)	۱۰	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: 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 حضوری یا آنلاین کارآفرینی دانش بنیان نجومی

ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	توانایی و تسلط در دفاع از اثر تولید شده	۱۰		
۲	منابع علمی استفاده شده در تولید اثر	۱۰		
۳	صحت سنجی فعالیت‌های انجام شده	۱۵		
۴	ارائه پاسخ‌های واضح و بدون ابهام	۱۰		
۵	مشارکت تمام اعضای تیم در جلسه دفاع	۵		
جمع نهایی امتیاز		۵۰		
<p>نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور سوم استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>				
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		