

۱۰- محور ریاضیات



ریاضیات ریشه در قوه تعقل انسانی و نقشی موثر در درک قانون مندی دارد و کاربردهای آن بخشی از زندگی روزانه و در جهت حل مشکلات زندگی در حوزه‌های مختلف به شمار می‌آید. نگرستن به محیط پیرامونی از منظر ریاضیات، موجب درک تدریجی مراتبی از قانونمندی‌های طبیعت و کشف نظام مندی‌های حاکم بر هستی است و به آشکار شدن بخشی از واقعیت، کشف الگوها و روابط جدید، اصلاح ایده‌های پیشین و گسترش مرزهای دانش ریاضی می‌انجامد. ظرفیت ویژه این علم در مطالعه پدیده‌های پیرامونی، زمینه را برای برقراری ارتباط با طبیعت، بهره برداری بهینه از آن و دستیابی به توسعه پایدار فراهم می‌کند. علاوه بر آن انسان را در توصیف دقیق موقعیت‌های پیچیده و پیشبینی و کنترل وضعیت‌های ممکن توانمند می‌سازد. از سوی دیگر ریاضیات می‌تواند؛ فرصت‌های مناسبی را برای پرورش تفکر و توسعه مهارت‌های استدلالی فراهم آورد و بدین ترتیب افراد را برای مواجه مناسب و مؤثر با مسائل انتزاعی و مقتضیات زندگی روزمره آماده سازد. قابلیت‌های دیگر ریاضیات، از جمله ارتباط و قدرت تعامل آن با سایر علوم، نقش و کاربرد آن در حوزه‌های علمی، حرفه‌ای و محیط کار، آن را به عنوان دانشی ارزشمند حائز اهمیت ساخته است. این محور به دنبال توانمندسازی دانش آموزان در درس ریاضی با تمرکز بر درک مفاهیم ریاضی (اعداد، جبر، هندسه، آمار و احتمال) و جذابیت‌های ریاضی و همچنین فرایندها و مهارت‌های ریاضی مانند (حل مسأله، استدلال و اثبات، گفت‌وگو ریاضی، اتصال و پیوندهای موضوعی و مفهومی ریاضی، تفکر خلاق، اندازه‌گیری و استفاده از ابزار، فناوری در ریاضیات و کاربردهای آن و...) است.

در این محور، دانش‌آموزان آثار خود را در یکی از ۳ زیرمحور «ریاضی و فناوری اطلاعات»، «پژوهش در ریاضی» و «تولیدات ریاضی پایه»، براساس دسته‌بندی موضوعی جدول شماره (۱۰-۲) تولید نموده و با راهنمایی دبیر ریاضی به صورت فردی یا گروهی (دو نفره) مطابق گام‌های زیر و با عضویت در انجمن علمی پژوهشی ریاضی در مدرسه و در راستای آشنایی بیشتر با کاربردهای ریاضی در زندگی، انتخاب مفاهیم پرچالش کتاب‌های درسی ریاضی دوره اول و ایده‌پردازی در ارتباط با زیرمحورهای ریاضی به فعالیت می‌پردازند.

- مرحله مدرسه‌ای:

گام ۱: تولید و ارائه اثر

- طراحی و تولید اثر به صورت انفرادی و یا گروهی (گروه‌های دو نفره)
- ارائه آثار و تولیدات در کلاس و تکمیل و اصلاح اثر با توجه به راهنمایی معلم ریاضی و دانش‌آموزان
- ثبت‌نام و بارگذاری فایل مستندات (Word و PDF، شناسنامه اثر و دفتر کارنما) در شبکه سامانه سیدا/ شبکه شاد توسط دانش‌آموزان

نکته: بخشی از «نمره مستمر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی» درس ریاضی دانش‌آموزان برای تولیدات آن‌ها در زیرمحورهای ریاضیات قرار داده شود.

گام ۲: دفاع از اثر

- کلیه آثار دانش‌آموزان در هر سه زیرمحور ریاضی، توسط دبیر ذی‌ربط بررسی و پس از تکمیل فرم داوری، از هر زیر محور یک اثر به مرحله منطقه‌ای معرفی می‌شود.

- مرحله منطقه‌ای و استانی:

در این مرحله مستندات آثار منتخب مرحله مدرسه‌ای، در ۲ بخش داوری می‌شود.

بخش اول: آثار ارسالی از مرحله قبلی، در هر سه زیرمحور، توسط سه داور مجزا، به صورت غیرحضورى بررسی و از هر زیر محور ۶ اثر برتر انتخاب و به بخش دوم معرفی می شود.

بخش دوم: در این مرحله دانش آموزان به صورت حضورى / غیرحضورى (آنلاین) در یک جلسه ۱۵ دقیقه‌ای ضمن ارائه و دفاع از اثر، به سؤالات داوران پاسخ می دهند. در این مرحله از هر زیرمحور یک اثر، انتخاب شده و به مرحله بعد معرفی می شود.

نکته:

- منتخبان باید قبل از شروع هر مرحله، نقاط ضعف بیان شده توسط داوران را طی دو هفته اصلاح و برای ارسال به مرحله بعد، به روزرسانی نمایند.
- شرکت کننده باید شناسنامه اثر را در تمام زیر محورهای ریاضی با دقت تکمیل و ارائه نماید.

نمون برگ شماره ۱۰-۱- مفاهیم پیشنهادی محور ریاضی برخوردار از امتیاز ویژه

ردیف	پایه	مفاهیم دارای امتیاز ویژه
۱	هفتم	عملیات عددهای صحیح- عبارت های جبری- تبدیل های هندسی- محاسبه حجم و مساحت شکل های منشوری- نمودارهای آماری- اعداد اول- مختصات
۲	هشتم	محاسبات اعداد گویا- معادله- تجزیه عبارت های جبری- رابطه فیثاغورس- توان - جذر- زاویه های مرکزی و محاطی در دایره - هم نهشتی مثلث ها- احتمال- بردار و مختصات
۳	نهم	مجموعه و احتمال - معادله خط - قدر مطلق- تقسیم چند جمله ای ها- مجموعه و احتمال- حجم هرم و مخروط- حجم و مساحت کره- ریشه گیری- دستگاه معادله های خطی- نامعادله ها- اتحادها- تشابه - عددهای حقیقی

- چنانچه دانش آموزان موضوع خود را مطابق جدول شماره ۱۰-۱ انتخاب نمایند از امتیاز ویژه برخوردار خواهد بود.
- در جدول ۱۰-۲ در صورت نیاز به کد نویسی در زیر محور اول، ارائه محتوای کد نویسی الزامی است.

نمون برگ شماره ۱۰-۲- زیرمحورها و قالب ارائه اثر محور ریاضیات

ردیف	زیرمحور	قالب ارائه اثر	توضیحات
۱	ریاضی و فناوری اطلاعات	اپلیکیشن، وب، نرم افزارها، آزمایشگاه ریاضی، بازی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده	پرداختن به مفاهیم نمون برگ (۱-۱۰) امتیاز ویژه دارد. استفاده از سوالات قابل انتشار تیمز و مشابه آن در صورت ایجاد بانک سوال ... امتیاز دارد.
۲	پژوهش در ریاضی	انیمیشن، موشن گرافی، فیلم، مستند، استاپ موشن، اینفوگراف	زمینه های پژوهش: - مفاهیم پرچالش کتاب های ریاضی دوره اول متوسطه - تاریخ ریاضی - زندگی نامه ریاضی دانان ایران و جهان - کاربرد ریاضی - حل مسائل ریاضی به روش های جدید و خلاقانه نکته: مدت زمان ساخت اثر به جز اینفوگراف حداکثر ۱۰ دقیقه است.
۳	تولیدات ریاضی پایه	بازی ها، ابزارهای مکانیکی و الکترونیکی ریاضی، ترسیم های ریاضی، ابزارهای مشاغل، طنز ریاضی، تولیدات آزاد	پرداختن به مفاهیم پرچالش کتاب های ریاضی دوره اول متوسطه با هدف عینیت بخشی به مفاهیم و کاربردهای ریاضی امتیاز ویژه دارد. نکته: در قسمت تولیدات آزاد، دانش آموزان می توانند هر نوع اثر مرتبط با ریاضی که در سایر زیرمحورها نیست؛ ارائه نمایند.



نمون برگ شماره ۱۰-۳- شناسنامه اثر محور ریاضی

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
شناسنامه اثر محور ریاضی

شناسه گروه:		زیر محور:
عنوان اثر:		
استان		
شهرستان		
نام مدرسه		
نام و نام خانوادگی دانش آموزان عضو گروه		
کد ملی		
پایه تحصیلی		
تلفن همراه		
تلفن منزل		
تلفن مدرسه		
مشخصات کامل مشاور پروژه (دبیر راهنما)		
توضیح مختصر راجع به اهداف و کاربردهای اثر		
محل درج QR انحصاری	نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مشاور و راهنما



نمون برگ شماره ۱۰-۴- ثبت گزارش اثر ریاضی در دفتر کارنما

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
گزارش اثر محور ریاضی

تاریخ شروع به کار: تاریخ مرحله مدرسه‌ای: تاریخ مرحله منطقه‌ای:				
ماه	هفته	فعالیت ها، وقایع و اتفاقات هفتگی	زمان پیش بینی شده	زمان واقعی
	۱			
	۲			
	۳			
	۴			
	۱			
	۲			
	۳			
	۴			
	۱			
	۲			
	۳			
	۴			
	۱			
	۲			
	۳			
	۴			

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



نمون برگ شماره ۱۰-۵- ارزیابی محور ریاضی

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
ارزیابی محور ریاضی

۱۰۰ امتیاز

شناسه گروه:	نام و نام خانوادگی دانش آموزان: ۱- کد ملی دانش آموزان: ۱- ۲- ۲-
استان: منطقه / ناحیه / شهرستان:	نام مدرسه: <input type="checkbox"/> عادی <input type="checkbox"/> خاص <input type="checkbox"/> دخترانه <input type="checkbox"/> پسرانه تلفن مدرسه:
تاریخ و ساعت ارزیابی:	زمان کل:

ردیف	معیار	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	جمع
۱	تبيين و توضیح فرایند طراحی و تولید اثر									۱
۲	تطبيق با مفاهيم کتاب درسی									۲
۳	رویکرد علمی و فناورانه اثر									۳
۴	مطابقت کارکرد اثر با توضیحات مندرج در شناسنامه و طراحی اولیه									۱
۵	میزان اثربخشی در برآورده کردن نیاز مخاطبان									۲
۶	میزان اثر بخشی در انتقال مفاهیم									۱
۷	میزان خلاقیت و نوآوری در ایده و اجرا									۲
۸	شیوه ارائه و میزان تسلط بر محتوا، مفاهیم و پاسخ صحیح به پرسش‌های داوران									۱
۹	انتخاب مفاهیم و تولید آثار با توجه به مفاهیم پرچالش و مطرح شده در شیوه نامه									۲
۱۰	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور									۳
۱۱	تعاملی و پویا بودن اثر									۱
۱۲	تناسب محتوای اثر با نیازهای روز جامعه، برنامه درسی دوره تحصیلی و فرهنگ ایرانی-اسلامی									۱
جمع امتیاز										

جمع کل امتیاز از ۱۰۰	به عدد:	به حروف:
نام و نام خانوادگی داوران:	امضا:	
۱.		
۲.		
۳.		
نام و نام خانوادگی ناظر فنی دبیرخانه (منطقه/ استان/ کشور):	امضا:	
نام و نام خانوادگی ناظر فنی ستاد (منطقه/ استان/ کشور):		

(باز خورد و ثبت فرآیند علمی عملکرد دانش آموزان)