

حل مسئله:

مهارت اساسی	خرده مهارت	دوره تحصیلی	استاندارد محتوا	
حل مسئله	فهم مسئله و بازگشت به عقب	دوره اول ابتدایی	۱- مهارت خواندن مسئله و بازگو کردن آن ۲- تشخیص خبر از مسئله ۳- تشخیص داده و خواسته و داده اضافه یا کم ۴- خلاصه کردن مسئله ۵- به نمایش درآوردن مسئله ۶- بررسی پاسخ مسئله و خواسته مسئله	
		دوره دوم ابتدایی	۱- تشخیص شرایط خاص یک مسئله ۲- تشخیص منطقی بودن پاسخ مسئله ۳- پیدا کردن پاسخ از طریق دیگر ۴- بررسی و چک کردن مراحل حل و پاسخ به دست آمده	
		دوره اول متوسطه	۱- تبدیل مسئله به عبارت نمادین و معادله جبری ۲- تبدیل مسئله به شکل‌های هندسی ۳- تشخیص فرض و حکم و نوشتن نمادین آنها ۴- بررسی رابطه بین فرض و حکم ۵- تغییر پاسخ مسئله در شرایط واقعی	
	طرح مسئله	دوره اول ابتدایی	دوره دوم متوسطه	۱- تشخیص مسئله در شرایط خاص و حدی
			دوره اول ابتدایی	۱- توصیف یک موقعیت ۲- تشخیص رابطه بین اجزاء موقعیت ۳- تغییر و کامل کردن مسئله ساختار یافته ^۱ ۴- تغییر در داده‌ها - خواسته‌ها و موقعیت ۵- کامل کردن مسئله نیمه ساختار یافته ^۲
		دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	۱- کامل کردن مسئله نیمه ساختار یافته ۲- اضافه کردن داده - خواسته - شرط ۳- طرح یک مسئله
			دوره اول متوسطه	۱- طرح یک مسئله بر اساس ایده‌های جدید ۲- طرح یک مسئله آزاد ^۳ ۳- تبدیل مسئله به شرایط حدی و خاص
		دوره دوم متوسطه	۱- مدل‌سازی هندسی مسائل واقعی ۲- مدل‌سازی جبری مسائل واقعی	

<p>۱- راهبرد استفاده از مدل و رسم شکل</p> <p>۲- راهبرد الگوییابی</p>	دوره اول ابتدایی	حل مسئله	حل مسئله
<p>۱- راهبرد زیر مسئله</p> <p>۲- راهبرد حدس و آزمایش</p> <p>۳- راهبرد حل مسئله ساده تر</p> <p>۴- استفاده از تقارن</p>	دوره دوم ابتدایی		
<p>۱- راهبرد الگوسازی (تفکر نظام دار)</p> <p>۲- راهبرد حذف حالت های نامطلوب</p> <p>۳- راهبرد نمادین کردن (تشکیل معادله)</p> <p>۴- حل مسئله مشابه یا معادل</p>	دوره اول متوسطه		
<p>۱- به کار بردن راهبردها در حل مسئله برای درک و یادگیری مفاهیم تازه ریاضی</p> <p>۲- راهبرد حل مسئله در حالت خاص</p>	دوره دوم متوسطه		

استدلال:

استاداردمحتوا	دوره تحصیلی	خرده مهارت	مهارت اساسی
<p>۱- مشاهده و توجه کردن</p> <p>۲- درک حقایق و رابطه بین دو چیز</p> <p>۳- جمع آوری شواهد</p> <p>۴- حدسیه سازی</p>	دوره اول ابتدایی	اثبات	استدلال
<p>۱- حدس زدن و نتیجه گیری از حقایق</p> <p>۲- ارزیابی و بررسی درستی یا نادرستی حدس</p> <p>۳- نتیجه گیری و استدلال استقرایی</p>	دوره دوم ابتدایی		
<p>۱- فرضیه سازی</p> <p>۲- ارزیابی فرضیه</p> <p>۳- تصحیح فرضیه</p> <p>۴- نتیجه گیری و استدلال استنتاجی به فارسی و نمادین</p> <p>۵- تشخیص و نوشتن فرض و حکم به صورت فارسی و نمادین</p> <p>۶- قیاس کردن</p> <p>۷- برقراری رابطه بین فرض و حکم</p> <p>۸- استدلال جبری</p>	دوره اول متوسطه		
<p>۱- به کار بردن استدلال استنتاجی</p> <p>۲- ارائه استدلال استنتاجی به صورت های مختلف</p> <p>۳- تشخیص رابطه بین تعریف و خاصیت</p> <p>۴- تشخیص تفاوت اصل، تعریف، قرارداد و قضیه</p> <p>۵- درک رابطه های دوطرفه (قضیه و عکس قضیه)</p> <p>۶- توجه به ترتیب و تقدم نتیجه گیری ها در استدلال های استنتاجی</p> <p>۷- استقرار ریاضی</p> <p>۸- برهان خلف</p>	دوره دوم متوسطه		

ابطال	دوره اول ابتدایی	۱- جمع آوری شواهد ۲- حدس زدن درستی یا نادرستی ۳- بیان و ارائه شواهد برای رد کردن
	دوره دوم ابتدایی	۱- مثال زدن در شرایط خاص و حدی مسئله‌ها
	دوره اول متوسطه	۱- بیان مثال نقض ۲- بررسی حالت‌های خاص و شرایط حدی مسئله‌ها
	دوره دوم متوسطه	۱- پیدا کردن مثال نقض در اثبات‌ها یا حالت‌های خاص
	دوره اول ابتدایی	۱- تشخیص همیشه درست بودن و بعضی مواقع درست بودن ۲- تشخیص تفاوت قطعیت و عدم قطعیت
	دوره دوم ابتدایی	۱- جمع آوری شواهد برای بررسی درستی یا نادرستی یک فرضیه یا حدس
بررسی اعتبار	دوره اول متوسطه	۱- بررسی اعتبار استدلال ۲- درجه‌بندی اعتبار استدلال‌های شهودی و استقرایی و قیاسی و استنتاجی
	دوره دوم متوسطه	۱- انتخاب روش مناسب استدلال و بررسی قوت و ضعف یک استدلال

ارتباطات و اتصال‌ها:

مهارت اساسی	خرده مهارت	دوره تحصیلی	استاندارد محتوا
ارتباطات و اتصال‌ها	ارتباطات و اتصال‌ها	دوره اول ابتدایی	۱- مشاهده پدیده‌ها ۲- شناسایی رابطه بین دو موضوع ۳- تشخیص جزء از کل ۴- تشخیص رابطه کل با جزء ۵- تشخیص الگو و رابطه ۶- تشخیص رابطه علت و معلولی
		دوره دوم ابتدایی	۱- تشخیص برخی از ارتباطات درون ریاضی ۲- تشخیص برخی از ارتباطات بیرون ریاضی ۳- حرکت از روابط جزئی تر به روابط کلی تر در حل مسئله ۴- دستیابی به مفهوم و برقراری ارتباط با مفاهیم قبلی ۵- برقراری رابطه بین کل و اجزاء آن
		دوره اول متوسطه	۱- استخراج ایده‌های ریاضی از طبیعت و سایر علوم ۲- به کارگیری ایده‌های ریاضی در حل مسئله ۳- تشخیص اجزاء مختلف ریاضی به عنوان کل واحد ۴- برقراری ارتباط بین روش‌ها و راهبردها ۵- توانایی تفکر ریاضی وار
		دوره دوم متوسطه	۱- استفاده از رابطه‌های موجود در طبیعت در ساخت موقعیت‌ها یا مسئله‌های جدید ۲- تشخیص روابط تازه ۳- تشخیص سودمندی ریاضی در درک حقایق ۴- تشخیص نظم موجود در خلقت و آفرینش

گفتمان:

استاندارد محتوا	دوره تحصیلی	خرده مهارت	مهارت اساسی
۱- حرف زدن در مورد یک موضوع یا یک موقعیت ۲- گوش کردن به یک موضوع ریاضی ۳- بیان یک ایده و یا راه حل ۴- شنیدن ایده‌های دیگران ۵- توضیح دادن در مورد یک روش حل ۶- بلندبلند فکر کردن و بازگو کردن فرآیند حل ۷- استدلال‌های شفاهی ساده و توجیه کردن ۸- گفتگو در گروه‌های دونفره ۹- استفاده از نمادها و واژه‌ها و اصطلاحات علمی	دوره اول ابتدایی	گفتمان	گفتمان
۱- به اشتراک گذاشتن ایده‌ها ۲- پاسخ دادن به اشکالات دیگران ۳- گفتگو در گروه‌های سه نفره ۴- بررسی درستی یا نادرستی ایده دیگران ۵- استدلال شفاهی و کلامی ۶- نوشتن توصیفی استدلال و راه حل	دوره دوم ابتدایی		
۱- بحث کردن در مورد روش‌ها و ایده‌های حل مسئله ۲- نقد و بررسی یک ایده ۳- بیان ایده‌ها و سازمان‌دهی آن ۴- بیان نمادین استدلال‌ها	دوره اول متوسطه		
۱- بازتاب کردن در مورد ایده‌های مختلف ۲- تجزیه و تحلیل راه حل‌ها ۳- قضاوت ارزشیابی در مورد ایده‌های ریاضی ۴- ترمیم ایده‌ها ۵- ساماندهی و تثبیت ایده‌ها ۶- خلق و پالایش ایده‌ها ۷- سازمان‌دهی منطقی	دوره دوم متوسطه		

محاسبات عددی، ذهنی و تقریبی:

استاندارد محتوا	دوره تحصیلی	خرده مهارت	مهارت اساسی
۱- توانایی انجام رویه‌های محاسباتی ۲- توضیح روش انجام محاسبه ۳- به کار بردن رویه‌ها در حل مسئله و الگوریتم ۴- طرح مسئله نیمه ساختار یافته عددی ۵- به کار بردن بعضی از خاصیت‌های عمل ضرب و جمع	دوره اول ابتدایی	محاسبات عددی	محاسبات عددی، ذهنی و تقریبی

دوره دوم ابتدایی	<p>۱- بیان خاصیت های عمل جمع و ضرب با مثال</p> <p>۲- به کار بردن خاصیت ها در محاسبات عددی</p>	
دوره اول متوسطه	<p>۱- توجیه کردن روش های محاسبه به صورت جبری</p> <p>۲- به کار بردن محاسبات عددی در عملیات جبری</p> <p>۳- بیان خاصیت های هر عمل به صورت نمادین</p> <p>۴- برقراری رابطه بین اعمال ریاضی</p> <p>۵- انجام عملیات ترکیبی و رعایت ترتیب انجام عملیات</p>	محاسبات عددی
دوره دوم متوسطه	<p>۱- به کار بردن محاسبات در رابطه های مختلف جبری و مثلثاتی و سایر علوم ریاضی</p>	
دوره اول ابتدایی	<p>۱- توانایی انجام محاسبه ذهنی ساده</p> <p>۲- توانایی به خاطر سپردن و به یاد آوردن محاسبات ساده</p> <p>۳- به کار بردن استراتژی در محاسبه ذهنی</p> <p>۴- توضیح کلامی استراتژی ها</p>	
دوره دوم ابتدایی	<p>۱- نوشتن استراتژی های محاسبه به زبان فارسی</p>	محاسبات ذهنی
دوره اول متوسطه	<p>۱- ارائه استراتژی های محاسبات ذهنی به صورت جبری</p> <p>۲- توجیه کردن و استدلال کردن در مورد روش های محاسبه</p>	
دوره دوم متوسطه	<p>۱- به کار بردن محاسبات ذهنی در عملیات مرتبط</p>	
دوره اول ابتدایی	<p>۱- پیدا کردن مقدار تقریبی یک عدد</p> <p>۲- انجام محاسبات با مقدارهای تقریبی عددها</p>	
دوره دوم ابتدایی	<p>۱- پیدا کردن مقدار تقریبی به دو روش قطع کردن و گرد کردن</p> <p>۲- درک معنای خطا و محاسبه ی آن</p> <p>۳- به کار بردن بعضی از روش های کاهش خطا</p>	محاسبات تقریبی
دوره اول متوسطه	<p>۱- به کار بردن بعضی از روش های کاهش خطای محاسبه</p> <p>۲- توجیه جبری و نمادین خطای محاسبه</p>	
دوره دوم متوسطه	<p>۱- توجیه جبری روش های کاهش خطا در موضوعات مختلف</p>	

اندازه گیری و استفاده از ابزارها

مهارت اساسی	خرده مهارت	دوره تحصیلی	استاندارد محتوا	
اندازه گیری و استفاده از ابزارها	اندازه گیری و واحدها	دوره اول ابتدایی	۱- تشخیص تمایز کمیت مورد نظر ۲- بیان مصداق و شواهد برای کمیت ۳- مقایسه دو مقدار به کمک حواس ۴- استفاده از واحدهای غیراستاندارد ۵- انتخاب واحد استاندارد ۶- تبدیل واحدها	
		دوره دوم ابتدایی	۱- کسب مهارت و استفاده از ابزارهای اندازه گیری ۲- بیان مصداق برای واحد و داشتن درک درست از آنها ۳- انتخاب واحد مناسب برای اندازه گیری ۴- استفاده از روابط محاسبه اندازه گیری طول و سطح و حجم ۵- حل مسئله های مربوط به اندازه گیری	
		دوره اول متوسطه	۱- برقراری رابطه بین اندازه ها و مقدارهای تقریبی عددها ۲- بیان جبری فرمول های اندازه گیری و به کار بردن آنها	
		دوره دوم متوسطه	۱- تشخیص دیمانسیون کمیت ها ۲- مقایسه ی واحدهای کمیت ها ۳- تبدیل واحدهای متغیرهای ریاضی و سایر علوم	
		ابزارهای اندازه گیری	دوره اول ابتدایی	۱- استفاده از ابزارهای اندازه گیری
			دوره دوم ابتدایی	۱- انتخاب ابزار مناسب اندازه گیری
	دوره اول متوسطه		۱- تشخیص دقت ابزارهای اندازه گیری و محاسبه خط ۲- روش های کاهش خطای انسانی استفاده از ابزار	
	دوره دوم متوسطه			
	ابزارهای دیجیتال	دوره اول ابتدایی	۱- خواندن و نوشتن عددهای انگلیسی و دیجیتالی ۲- استفاده از ماشین حساب برای محاسبات ساده در حل مسئله	
		دوره دوم ابتدایی	۱- تشخیص زمان مناسب برای استفاده از ماشین حساب ۲- استفاده از ماشین حساب برای درک بعضی از مفاهیم و قواعد	
		دوره اول متوسطه	۱- استفاده از ماشین حساب برای اندازه گیری موضوعات و حل مسئله ها ۲- استفاده از نرم افزارهای ترسیم های هندسی ۳- انتخاب نرم افزار مناسب	
		دوره دوم متوسطه	۱- به کار بردن ماشین حساب در محاسبات آمار ۲- استفاده از نرم افزارهای آماری ۳- استفاده از نرم افزارهای دینامیکی	