



((سرفصل دروس تدریسی برای دوره های آموزشی نجوم بزرگسالان))

نجوم مقدماتی ۱

(جلسه اول) : تاریخچه نجوم ، اجزای تشکیل دهنده جهان ، مقیاس های نجومی صور فلکی و افسانه ، جهت یابی ، دایره البوج ، کره سماوی

(جلسه دوم) : حرکت زمین در فضا ، روز نجومی و خورشیدی ، سال اعتدالی و نجومی ، تقویم و تحویل سال ، سیارات و منظومه شمسی

(جلسه سوم) : حرکات مختلف زمین ، تغییر نقاط اعتدالین و ستاره قطبی ، اثر ماه بر حرکت تقدیمی زمین ، فصلها بر روی زمین

(جلسه چهارم) : حرکات ظاهری سیارات ، مقابله ، مقارنه ، کشیدگی ، تربیع ، گذر زهره ، حرکت رجعی ، مقایسه اندازه سیارات و ستاره ها

(جلسه پنجم) : مکانیک سماوی ، دوره تناوب نجومی و هلالی ، قوانین کپلر ، قوانین نیوتن ، قانون گرانش

(جلسه ششم) : ماه ، منشاء ماه ، مدار ماه ، دوره تناوب نجومی و هلالی ماه ، اهل ماه ، لیبراسیون ، کشند ، گرفتها (کسوف و خسوف)

(جلسه هفتم) : لایه های خورشید ، هسته خورشید ، تابش خورشید ، میدان مغناطیسی پلازما خورشید ، لکه ها ، زبانه و شراره ها ، باد خورشیدی ، شفقه های قطبی

(جلسه هشتم) : سیستم قدر (قدر ظاهری و قدر مطلق) ، تولد و مرگ ستاره ، پیش ستاره ، نوباوگی ، دوران بلوغ ، واکنشهای هسته

(جلسه نهم) : نمودار هرتس پرونگ راسل ، رشته اصلی ، رده بندی طیفی و شاخص رنگ ، غول سرخ ، ستاره متغیر ، تپنده ، ابر نواختر ، کوتوله سفید ، ستاره نوترونی ، سیاهچاله ها

(جلسه دهم) : سیستم مختصات کروی ، سیستم مختصات افقی ، سیستم مختصات استوایی ، سیستم مختصات دایره البروجی ، سیستم مختصات کهکشانی

(نجوم مقدماتی ۲)

(جلسه اول) : حیات فرازمینی

(جلسه دوم) : فواصل ستارگان، حرکت ستارگان، سرعت

(جلسه سوم) : اثر دوپلر، طیف سنجی، تعیین قطر ستارگان

(جلسه چهارم) : ستارگان دوتایی و انواع آنها، تعیین جرم ستارگان دوتایی، رابطه

جرم و درخشندگی، منحنی سرعت آنها

(جلسه پنجم) : خوشه ها، محیط میان ستاره ای

(جلسه ششم) : انواع ستاره ها و مراحل تحول آنها، سیاهچاله و سفید چاله ها

(جلسه هفتم) : کهکشانها، انواع آنها، ساختار آنها، کهکشان ما، کهکشانهای

انفجاری

(جلسه هشتم) : ساختار بزرگ مقیاس جهان، جهان و مرزهای آن، سن جهان،

اندازه جهان

(جلسه نهم) : کیهانشناسی، مدل‌های پیدایش جهان، قانون هابل، نظریه انفجار

بزرگ و سرنوشت جهان

(جلسه دهم) : آشنایی مختصر با (ابزار های نجومی، تلسکوپ و انواع آن کار با

تلسکوپها)

(ساختار زمین در کیهان)

(جلسه اول) : پیدایش عالم هستی به زبان اطلاعات

(جلسه دوم) : مراحل هشتگانه بیگ بنگ در دنیای فیزیک کوانتوم

(جلسه سوم) : تولد ستارگان و انواع مرگ آنها

(جلسه چهارم) : کهکشانها و رفتارهای موثر در کیهان

(جلسه پنجم) : تشکیل سیارات و اقمار و انواع آنها

(جلسه ششم) : تشکیل زمین و بررسی لایه های آن - بررسی موقعیت زمین در فضا

(جلسه هفتم) : پوسته های قاره ای - پوسته های اقیانوسی - تشکیل رشته کوهها

و جزایر آتشفشانی

(جلسه هشتم) : انواع دوره های حیاتی در کره زمین - بررسی علل انقراض

دایناسورها - انسان فراتر از یک موجود

(جلسه نهم) : ابعاد مکان - موجودی به نام زمان

(جلسه دهم) : کرم چاله ها - دنیاهای موازی - سفرهای بین ستاره ای و کهکشانها

بررسی انواع احتمالهای مربوط به حیات های هوشمند در سایر سیارات

(کارگاه نجوم رصدی)

(جلسه اول) : مفاهیم اولیه تلسکوپ (دهانه یا گشودگی - فاصله کانونی -

نسبیت کانونی - بزرگ نمایی - توان گردآوری نور - حد قدر - توان تفکیک)

(جلسه دوم) : خطاهای احتمالی در حین رصد (کما - فوکوس - تلاطم جوی و

آستیگماتیسم - جریان های دمایی - خطای سطح ناهموار - خطای منطقه ای)

(جلسه سوم) : انواع تلسکوپ ها در حالت کلی و نحوه گردآوری نور توسط آنها -

مکانیسم کار یک تلسکوپ با توجه به نوع آن

(جلسه چهارم) : انواع تلسکوپ های شکستی (آپوکروماتیک - کروماتیک)، برتری

تلسکوپ های شکستی

(جلسه پنجم) : انواع تلسکوپ های بازتابی و دابسونی (مزایا و معایب)

(جلسه ششم) : انواع تلسکوپ های ترکیبی (عدسی - آینه ای)

(جلسه هفتم تا دهم) : رصد عملی دانش آموزان جهت تسلط کامل بر نحوه رصد

آسمان (شامل چگونگی انتخاب یک تلسکوپ مناسب - نحوه هم خط کردن

تلسکوپ - مسائل ایمنی مربوط به رصد در حین رصد - نشانه روی - رصد ماه

سیارات - کهکشانها - انتخاب لنز های مناسب و شناسایی مکان مناسب برای رصد)

(دوره مربی گری)

آموزش نجوم بر پایه خلاقیت و نوآوری که به حداقل ۵ جلسه ۲ ساعته نیازمند است. علاوه بر آن هر دانش آموز ۲ ساعت تمرین ارائه به دانش آموزان دیگر را خواهد داشت . به این ترتیب مجموع ساعات تدریس این دوره ۱۰ ساعت + ۲ ساعت x تعداد دانش آموزان مربی خواهد بود

((سرفصل دروس تدریسی برای دوره های آموزشی نجوم کودکان))

دوره نجوم کودکان ۱

- ۱- (جلسه اول) : گنبد آسمان ، خط افق فرق ستاره و خورشید ، مفهوم فضا
- ۲- (جلسه دوم) : اجرام آسمانی ، سیارات ، سیارکها ، شهاب ، دنباله دارها ، کهکشانها
- ۳- (جلسه سوم) : خوشه های ستاره ای ، سحابیها و جایگاه زمین در آسمان
- ۴- (جلسه چهارم) : منظومه شمسی و تعریف صور فلکی و تاریخچه پیدایش آنها
- ۵- (جلسه پنجم) : صور فلکی دب اکبر و دب اصغر و ستاره قطبی
- ۶- (جلسه ششم) : صور فلکی ذات الکرسی و قیفاووس و اژدها
- ۷- (جلسه هفتم) : صور فلکی مثلث تابستانی
- ۸- (جلسه هشتم) : صور فلکی شکارچی ، برساوش و کلبها

دوره نجوم کودکان ۲

- ۱- (جلسه اول) : دایره البروج و مسیر پیدا کردن سیارات
- ۲- (جلسه دوم) : فصل ها ، انقلابین و اعتدالین
- ۳- (جلسه سوم) : بروج فروردین و اردیبهشت و مدار استوا
- ۴- (جلسه چهارم) : بروج خرداد و تیر و برخورد استوا و دایره البروج
- ۵- (جلسه پنجم) : بروج مرداد و شهریور و حرکت محوری زمین
- ۶- (جلسه ششم) : بروج مهر و آبان، خورشید
- ۷- (جلسه هفتم) : بروج آذر و دی ، ماه و کسوف و خسوف
- ۸- (جلسه هشتم) : بروج بهمن و اسفند و تقویم

دوره نجوم کودکان ۳

- ۱- (جلسه اول) : حرکت‌های زمین ، روز خورشیدی و نجومی
- ۲- (جلسه دوم) : تولد و مرگ ستارگان
- ۳- (جلسه سوم) : انواع اجرام آسمانی بعد مرگ ستاره
- ۴- (جلسه چهارم) : کهکشانها و خوشه های کهکشانی
- ۵- (جلسه پنجم) : جهان بزرگ مقیاس
- ۶- (جلسه ششم) : میل و بعد
- ۷- (جلسه هفتم) : کار کردن با نقشه آسمان
- ۸- (جلسه هشتم) : موجودات فرازمینی

دوره نجوم کودکان ۴(کارگاه)

- ۱- (جلسه اول) : ساخت و آشنایی با طرز کار ساعت آفتابی
- ۲- (جلسه دوم) : ساخت و آشنایی با طرز کار اسطرلاب
- ۳- (جلسه سوم) : ساخت و آشنایی با طرز کار تلسکوپ
- ۴- (جلسه چهارم) : ساخت و آشنایی با طرز کار رادیو تلسکوپ

(دوره مربی گری)

آموزش نجوم بر پایه خلاقیت و نوآوری که به حداقل ۵ جلسه ۲ ساعته نیازمند است. علاوه بر آن هر دانش آموز ۲ ساعت تمرین ارائه به دانش آموزان دیگر را خواهد داشت . به این ترتیب مجموع ساعات تدریس این دوره ۱۰ ساعت + ۲ ساعت X تعداد دانش آموزان مربی خواهد بود