**Программы Нижегородского планетария в онлайн-формате**

**Уважаемые учителя, этот список будет дополняться с учётом ваших пожеланий.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | **9-11 классы** |
|  | **Над нами звёздное небо**  Суточное и годовое изменение вида звёздного неба. Ярчайшие созвездия. Зодиак. Планеты, кометы, метеоры.  **В поисках звёздных сокровищ**  О некоторых интересных астрономических объектах, которые можно наблюдать в небольшой телескоп.  **Звёздное небо. Основы сферической астрономии**  Созвездия. Основные точки и линии небесной сферы, горизонтальная и экваториальная системы небесных координат.  **Космонавтика в цифрах и фактах**  Современные исследования ближнего и дальнего космоса.  **Космонавтика вчера, сегодня, завтра**  История развития отечественной космонавтики. Практическое применение астрономических исследований. Достижения современной космонавтики и её перспективы  **За гранью возможного**  Полёты в космос и по сей день – сложное и опасное занятие, почти в каждом полёте происходит что-то незапланированное. О наиболее сложных полётах в истории космонавтики.  **Вояджеры – полёт продолжается**  Одна из самых успешных миссий – полёт аппаратов-близнецов Вояджер-1,2 – продолжается и сейчас, уже за пределами Солнечной системы. Результаты миссии, её перспективы.  **Мир звёзд и галактик**  Понятие звезды, основные характеристики звёзд, их классификация и эволюция. Общие сведения о галактиках и устройстве Вселенной.  **Такие разные звёзды**  Основные характеристики звёзд, эволюция звёзд разных масс, происхождение химических элементов.  **Звезда, которой не должно было быть**  Основы теории эволюции звёзд. Звёзды, характеристики которых теория звёздной эволюции пока не объясняет.  **Зоопарк нейтронных звёзд**  Белые карлики, нейтронные звёзды, черные дыры являются естественными космическими лабораториями, в которых изучаются явления, недоступные для земных экспериментаторов.  **Галактики**  Классификация галактик, строение нашей Галактики, взаимодействие галактик, активность галактических ядер, Большой взрыв, эволюция Вселенной.  **Популярная космология**  Космология – наука о Вселенной в целом, о её строении и эволюции. История Вселенной от первых мгновений до наших дней.  **Формы материи во Вселенной**  Барионная и тёмная материи и их вклад в структуру Вселенной. Свойства тёмной материи и свидетельства в пользу ёе существования.  **Что такое гравитационные волны?**  Природа гравитационных волн, открытых в 2015 г., до сих пор понятна не всем. Расскажем о них наиболее доступно и понятно  **Вселенная в истинном цвете**  Электромагнитное излучение как источник  информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ.  **О чёрных дырах и кротовых норах**  Об экзотических объектах Вселенной.  **Что движет Солнце и светила?**  Развитие взглядов на устройство мира от античности до наших дней. Птолемей, Коперник, Ньютон. Законы Кеплера и закон всемирного тяготения.  **Солнце – наша звезда**  Строение Солнца и физика процессов в его недрах. Солнечная активность, её влияние на Землю.  **Система Земля-Луна**  Физические характеристики Земли и Луны, особенности их движения, взаимное влияние, исследования Луны  **Малые тела**  Кроме больших планет, в Солнечной системе присутствует множество так называемых малых тел. Несмотря на малые размеры и массу, они сильно влияют на земную жизнь.  **Угрозы из космоса**  Явления, связанные с падением космических тел на Землю. Катастрофические падения в истории Земли. Возможности предсказания и защита от космических угроз.  **Жизнь вне Земли**  О критериях поиска биологических и разумных форм жизни. Проблема НЛО. Поиски органической жизни на Марсе и спутниках Юпитера. Возможности органической жизни на экзопланетах.  **Солнечная система: современный взгляд**  Последние научные сведения о Солнечной системе, полученные с помощью наземных и космических обсерваторий.  **Солнечная система- знакомая и незнакомая**  В последние десятилетия межпланетные зонды позволили нам заглянуть в самые отдалённые уголки Солнечной системы, и почти каждый день приносит какие-то новости о родной планетной системе.  Но чем больше мы узнаём о ней, тем более загадочной она нам представляется.  **Луны других планет**  Разнообразие спутников больших планет Солнечной системы: происхождение, физические условия, особенности движения. |
|  | **5-8 классы** |
|  | **Гагаринский урок** 5-8кл**.**  Биография первого космонавта Земли, достижения и современное состояние пилотируемой космонавтики.  **Космонавтика вчера, сегодня, завтра** 7-8 кл.  История развития отечественной космонавтики. Практическое применение астрономических исследований. Достижения современной космонавтики и её перспективы!  **Наш адрес во Вселенной**  Попробуем узнать, где мы живём? Где располагается Земля в Солнечной системе, что такое Галактика Млечный путь, есть ли другие «звёздные города», насколько огромны космические расстояния? Ответы – в нашей программе!  **Вода на Земле и в космосе** 5-8кл.  О воде и её свойствах, агрегатных состояниях. Мировой океан, водоёмы, осадки, круговорот воды в природе, вода как основа жизни, вода на службе человека, вода на других объектах Солнечной системы.  **Вечное движение** 5-11кл.  Основные движения Земли (суточное, годовое, прецессия) и их особенности. Орбита Земли и её параметры, видимое движение Солнца и звёзд в течение суток и года, смена времён года, дни равноденствия и солнцестояния. Физические явления, связанные с вращением Земли вокруг оси.  **Звезда по имени Солнце** 5-8кл  Какое оно, наше Солнце? Его физические характеристики в сравнении с Землёй. Источник излучения. Эволюция. Солнечно-земные связи.  **Солнечная система. Современный взгляд**5-8кл.  Строение, классификация объектов, интересные особенности движения и физического строения планет, спутники и малые тела.  **Над нами звёздное небо** 5-8 кл.  Суточное и годовое изменения вида звёздного неба. Ярчайшие созвездия. Зодиак. Планеты, кометы, метеоры.  **Звездное небо в мифах и легендах** 5-8кл.  Мифы и легенды древней Эллады и других стран о самых ярких созвездиях северного полушария неба.  **Чудеса на небесах**5-8 кл.  Радуга, миражи, огни святого Эльма, полярные сияния. Причины их появления, условия наблюдений. Легенды. |
|  | **1-4 классы** |
|  | **Сказочное путешествие по планетам Солнечной системы**1-2 кл.  Герои программы изучают строение Солнечной системы, совершают посадку на планеты и их спутники.  **Большое космическое путешествие**3-4 кл**.**  Путешествие к планетам Солнечной системы и их спутникам. Ребята почувствуют себя настоящими космонавтами-исследователями. По пути разгадываем астрономические головоломки!  **Разыскивается планета**2-4 кл.  Прекрасной планете и населяющим её жителям угрожает катастрофа. Во все уголки Вселенной с обречённой планеты отправились разведчики с надеждой найти другую планету для жизни. Один из кораблей прилетает в Солнечную систему, и земляне вместе с гостями путешествуют по Солнечной системе, помогая им выбрать подходящую планету.  **Солнце – источник жизни на Земле**3-4кл  Строение Солнца и физика процессов в его недрах. Солнечная активность, её влияние на Землю.  **Астрономическая мозаика**2-4 кл.  Первые шаги в мире астрономии: что изучает наука астрономия, понятия «космос», «звезда», «планета», «галактика», «созвездие», знакомство с созвездиями, ориентирование по Полярной звезде.  **Азбука звёздного неба**1-4 кл. *)*Солнце, звёзды, Луна, планеты, кометы, метеоры. Первые представления об этих небесных телах и явлениях. Понятие «созвездия».  **Детям о звёздах**1-3 кл.  Звездное небо, созвездия, яркие звёзды. Что такое звезда, какие звезды бывают.  **Детям о Луне**1-3 кл.  Луна, смена фаз Луны, расстояние от Земли, размер.  **Как человек научился летать**1-3 кл.  Полёты: от первых попыток покорения воздушного пространства на воздушных шарах, дирижаблях, самолётах до покорения космоса. Запуск первого ИСЗ, орбитальные станции, жизнь на орбите.  **Азбука Земли**1-4 кл.  Древние и современные представления о форме, размерах, строении Земли. Глобус, карта Земли, расположение материков и океанов. Оболочки Земли. Основные линии и точки на глобусе. Движения Земли: суточное и годовое. Смена времён года.  **Наш космический дом – Земля**3-4 кл.  Земля как космическое тело, особенности её строения и движения, положение в Солнечной системе, сравнение с другими планетами. Понятия: звезда, планета, спутник, вращение, обращение.  **Время и календарь**3-4 кл.  Понятие времени. Способы его измерения. Календари древности и современные.  **Ориентирование** 3-4 кл.  Горизонт. Стороны горизонта. Ориентирование по Солнцу, звёздам, Луне, местным признакам. Компас. Геокешинг, спортивное ориентирование.  **Светило дневное и светило ночное**1-4 кл.  О Солнце и Луне: понятия звезды и спутника, сравнение размеров и масс Луны и Солнца, их физическая природа, исследования этих тел, их влияние на жизнь Земли.  **Волшебница Луна** 2-4 кл.  Сказки и легенды о Луне, размеры, строение Луны,  физические условия на поверхности, космические  исследования, смена лунных фаз, затмения.  **Наш адрес во Вселенной**3-4кл.  Попробуем узнать, где мы живём? Где располагается Земля в Солнечной системе, что такое Галактика Млечный путь, есть ли другие «звёздные города», насколько огромны космические расстояния? Ответы – в нашей программе! |