**Ежегодная республиканская конференция “Дорогой космических открытий”**

**Темы реферативных работ по астрономии и космонавтике**

**для школьников и студентов.**

12 апреля 10:00 в обсерватории Дворца детского (юношеского) творчества.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **АСТРОНОМИЯ** |
| 1 | Биографии ученых астрономов и основные научные труды. |  | школа |
| 2 | Гиппарх. Биография и основные достижения в астрономии. |  | школа |
| 3 | Галилео Галилей. Биография и основные научные труды. |  | школа |
| 4 | Гелиоцентрическая система мира. Небесные сферы в рукописи Коперника. |  | школа |
| 5 | Созвездие Ориона. | История названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии | школа |
| 6 | Созвездие Большой Медведицы. | ШколаИстория названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии | школа |
| 7 | Созвездие Девы. | Школа.История названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии | школа |
| 8 | Созвездие Близнецов. | Школа.История названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии | школа |
|  |  |  |  |
| 9 | *Предмет астрономии. Методы астрономических исследований.* |  | *школа - вуз* |
| 10 | *Астрономия и измерение времени. Время и календарь.* | *Лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь.**Истинное солнечное и среднее солнечное время, звездное время, местное и всемирное время, поясное время.* | *школа - вуз* |
| 11 | *Принципы построения систем астрономических координат.*  | *Основные системы координат в астрономии. Реформа систем координат на рубеже XX-XXI вв.* | *школа - вуз* |
|  |  |  |  |
| 12 | *История развития телескопов: от Галилея до современных обсерваторий.* | *Развитие астрономических телескопов: идеи и достижения, устройство, принцип действия, основные параметры.* | *школа - вуз* |
| 13 | *Гигантские телескопы* | *Каковы перспективы роста размеров оптических телескопов? Помогут ли новые технологии в создании телескопов диаметром 100 м? А 300 м? А 1 км?* | *вуз* |
| 14 | *Астрономические обсерватории по всему миру и их деятельность* |  | *школа - вуз* |
|  |  |  |  |
| 15 | *Солнечная система с точки зрения космологии.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 16 | *Внутреннее строение и**источник энергии Солнца.* |  | *школа-вуз* |
| 17 | *Изучение солнечной активности.* | *Солнечные пятна, динамика и механизм их образования* | *школа-вуз* |
| 18 | *Солнце и жизнь Земли.* |  | *школа-вуз* |
| 19 | *Солнечный ветер, особенности межпланетного пространства. Гелиопауза.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 20 | Планеты Солнечной системы. | Сравнительный анализ физико-химических характеристик. | школа |
| 21 | *Законы движения планет. Применения закона всемирного тяготения к другим звездным системам.* | *Системы мира Птолемея и Коперника. Кеплер и его законы. «Математические начала натуральной философии» и закон всемирного тяготения Ньютона.* *Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Задача двух тел. Современные теории движения планет.* | *школа - вуз* |
| *22* | *Возмущения в движении планет.*  | *Приливы. Определение масс небесных тел.* | *школа-вуз* |
| 23 | *Планеты-спутники.* | *В начале 21 века выделили новые тип объектов Солнечной системы – планеты-карлики. Следует ли и далее развивать номенклатуру объектов? какие новые типы можно было бы предложить? Оценить идею о планетах-спутниках (Титан, Луна и т. п.).* | *вуз* |
| *24* | *Кометы и астероиды: природа, происхождение и роль в космических процессах.* |  | *школа-вуз* |
| 25 | *Темпы падения метеорного вещества на Землю.*  | *Работа с литературой. Оценка.* | *вуз* |
| 26 | *Астероидно-кометная опасность.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 27 | *Новейшие исследования Солнечной системы.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 28 | *Внутреннее строение звезд. Гидростатическое равновесие.* |  | *школа-вуз* |
| 29 | *Эволюция звезд, происхождение химических элементов и планетная химическая эволюция. Нестационарные звезды.* |  | *школа-вуз* |
| 30 | *Белые карлики и сверхновые звезды: природа, особенности и методы исследования.* |  | *школа-вуз* |
| 31 | *Черные дыры, нейтронные звезды и квазары: природа, особенности и методы исследования.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 33 | *Методы астрофизических исследований.*  |  | *школа-вуз* |
| 33 | *Определение характеристик несамосветящихся тел из наблюдений.* | *Отражательная способность (альбедо).* | *школа-вуз* |
| 34 | *Анализ кривых блеска затменно-переменных звезд.* |  | *школа-вуз* |
| 35 | *Спектрально-двойные звезды и определение их параметров.* |  | *школа-вуз* |
| *36* | *Почему небо темное?*  | *Фотометрический парадокс.* | *вуз* |
|  |  |  |  |
| *37* | *Поиск планет у других звезд. Методы обнаружения и изучения экзопланет.* | *Перечислить и кратко охарактеризовать эти методы. Какова их результативность? Можно ли ожидать появления новых?* | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 38 | *Зависимость период-светимость у цефеид. Открытие галактик.*  | *Определение расстояний до галактик. Закон Хаббла.* | *школа-вуз* |
| 39 | *Галактики: структура, классификация и эволюция.* |  | *школа-вуз* |
| 40 | *Космические угрозы.* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 41 | *Крупномасштабная структура Вселенной* |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| 42 | *Темная материя и темная энергия: современные гипотезы и исследования.* |  | *вуз* |
| 43 | *Большой взрыв и модели возникновения Вселенной.* |  | *вуз* |
| 44 | *Исследование гравитационных волн и их происхождение* |  | *вуз* |
|  |  |  |  |
| *45* | *Этапы развития космологических представлений о Вселенной.* |  | *школа-вуз* |
| *46* | *Возникновение жизни на Земле и поиск жизни в космосе.* | *Формула Дрейка.* | *школа-вуз* |
| *47* | *Астроном — профессия прошлого, настоящего и будущего*  |  | *школа-вуз* |
|  |  |  |  |
| *48* | *Лазерные технологии и их применение в области астрономии* | *Адаптивная оптика* | *школа-вуз* |
| *49* | *Работы по атмосферной оптике во время полных солнечных затмений* |  |  |
| *50* | *Задачи астрономов во время наблюдений солнечных затмений* |  |  |
|  |  |  |  |
| *51* | *Необычная галактика «Малин-1»* | *Описание объекта интересно для проведения астрофизического исследования.* *Требуется умение читать тексты на английском.* | *вуз* |
| *52* | *Необычная галактика «Мирный атом»* | *Описание объекта интересно для проведения астрофизического исследования.* *Требуется умение читать тексты на английском* | *вуз* |
| *53* | *Необычная галактика Арп 10* | *Описание объекта интересно для проведения астрофизического исследования.* *Требуется умение читать тексты на английском* | *вуз* |
| *54* | *Необычная галактика NGC404* | *Описание объекта интересно для проведения астрофизического исследования.* *Требуется умение читать тексты на английском* | *вуз* |
| *55* | *Галактика NGC 1275 — ядро скопления галактик в Персее* |  | *вуз* |
| *56* | *Изобретение и развитие планетариев. Исторический обзор и современное состояние.* |  | *школа-вуз* |
| *57* | *Обзор виртуальных планетариев.* |  | *школа-вуз* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Космонавтика и космическое приборостроение** |
| *1* | *Циолковский. Биография и основные научные труды.* |  | *школа-вуз* |
| *2* | *История появления реактивной авиации.* |  | *школа-вуз* |
| *3* | *Основы механики космического полета.* |  | *школа-вуз* |
| *4* | *Первый искусственный спутник Земли.* |  | *школа-вуз* |
| *5* | *Космические достижения СССР в 1957-1961 годах.* |  | *школа-вуз* |
| *6* | *Исследования Венеры космическими аппаратами.* |  | *школа-вуз* |
| *7* | *Космическая история России.* |  | *школа-вуз* |
| *8* | *Выбор эффективных вариантов систем десантирования на планеты Солнечной системы.* |  | *вуз* |
| *9* | *Виды космических аппаратов.* |  | *школа-вуз* |
| *10* | *Космические технологии.* |  | *школа-вуз* |
| *11* | *Математическое моделирование космических систем*  |  | *вуз* |
| *12* | *Исследование движения центра масс межпланетных космических аппаратов.* |  | *вуз* |
| *13* | *Астрономия, навигационные системы и глобальное позиционирование.* |  | *вуз* |
| *14* | *Космический мусор и проблемы экологии в космосе.* |  | *школа-вуз* |
| *15* | *Космическое излучение и ее воздействие на космические аппараты и жизнь на Земле.* |  | *школа-вуз* |
| *16* | *Отечественные астрономические обсерватории в космосе.* |  | *вуз* |
| *17* | *Спутниковые радионавигационные системы GPS, ГЛОНАСС, GALILEO* |  | *школа-вуз* |
| *18* | *Спутниковые, межпланетные, межзвездные полеты.* |  | *школа-вуз* |
| *19* | *Звездолёты: техническая перспектива или миф?* | *Возможны ли межзвездные путешествия? Какие ограничения со стороны физики и астрономии для этого существуют? Какие идеи предлагаются?* | *школа-вуз* |
| *20* | *Перспективы освоения космоса и Луны.* |  | *школа-вуз* |
| *21* | *Космические миссии: достижения и планы на будущее.* |  | *школа-вуз* |
| *22* | *Космонавтика для народного хозяйства* | *Во многих областях нашей жизни работа искусственных спутников Земли стала незаменимой (связь, метеорология, позиционирование, разведка и т. д.). Но речь не об этом. Часто можно услышать, что уникальные технологии и материалы, созданные изначально для потребностей космической промышленности, нашли полезное приложение для «земных» целей и даже бытовых нужд. Так ли это? Можно ли это доказать на конкретных примерах?* | *школа-вуз* |
| *23* | *Космический лифт* | *Что такое космический лифт и насколько выгодными и доступными для широких масс он мог бы сделать космические путешествия. Можно ли реализовать его на Земле? А на Луне? А где-то еще? Для каких целей можно использовать космический лифт?* | *школа-вуз* |
| *24* | *Перспективы пилотируемого полета к Марсу* | *Можно ли и нужно ли осуществлять пилотируемые полеты на Марс? Что этому препятствует? Чего можно ожидать от таких полетов? Каких средств они потребуют? Какие альтернативы им есть?* | *школа-вуз* |
| *25* | *Перспективы развития астрономии и космонавтики в России* |  | *школа-вуз* |