

## **ЗВЕЗДНЫЙ ЗАЛ**

Сеансы: 10.30, 12.00, 13.30, 15.00, 16.30, 18.00

Понедельник - выходной день

**По выходным, праздничным дням и в дни школьных каникул работают:**

## **ЛАБОРАТОРИЯ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ**

Сеансы: 11.30, 13.00, 14.30, 16.00, 17.30

## **ЗАЛ «КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ»**

Сеансы: 12.15, 13.45, 15.15, 16.45

## **ОБСЕРВАТОРИЯ**

Сеансы: 12.45, 14.15, 15.45, 17.15, 18.30

## **ЗАЛ «ПЛАНЕТКА»**

Сеансы: 11.00, 12.30, 14.00, 15.30

## **ГАЛЕРЕЯ «РАЦИОАРТ»**

Открыта с 12.00 до 18.00 в четверг, пятницу, субботу, воскресенье.

Ежедневное расписание можно узнать по телефону:


**(812) 233-53-12**

Телефоны для заказа лекций и экскурсий:

**233-26-53; 233-49-56**

Адрес: Александровский парк, 4

[www.planetary-spb.ru](http://www.planetary-spb.ru)

 [http://vk.com/planeta\\_spb](http://vk.com/planeta_spb)

**Мы ждем вас в Планетарии!**

МООО «Знание» ПЛАНЕТАРИЙ

# ПЛАНЕТАРИЙ



№ 111  
2/2017

6 марта

*Валентина Владимировна Терешкова  
празднует день рождения! 80 лет!*

0+





МЕХРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ОБЩЕСТВО «ЗНАНИЕ»  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»



Санкт-Петербургский  
**ПЛАНЕТАРИЙ**



# ФИЛЬМЫ ПО ЭКОЛОГИИ

СЕАНСЫ: 13:00, 14:30, 16:00, 17:30  
С ЧЕТВЕРГА ПО ВОСКРЕСЕНЬЕ  
В ЗАЛЕ «КРУГОЗОР»

ПОДРОБНОСТИ ПО ТЕЛ 233 26 53, 233 49 56 НА САЙТЕ [WWW.PLANETARY-SPB.RU](http://WWW.PLANETARY-SPB.RU)



## Дорогие читатели!

20 марта, в день Весеннего равноденствия наступает долгожданная астрономическая весна. Март и апрель принесут нам солнце, тёплую погоду, интересные события. Многие будут посвящены апрельской Неделе космоса – в этом выпуске вы познакомитесь с эпизодами великой космической эпопеи человечества. И при этом спуститесь на Землю – в Год экологии в России узнаете не только о тайнах далеких планет, но и о заповедных тропах Петербурга. Мы приготовили вам также новые космические стихи и викторину... Вперед с нами, по страницам «Планетария»!

### «Не устану воспевать вас, звёзды!»

*Планетарий открыл цикл поэтических программ «Далёкие и близкие».*

Первая программа была посвящена поэту Максимилиану Волошину. Строение его сонетов «Corona Astralis» («Звёздная корона»), написанных в 1909 году в форме венка, вдохновило режиссёра найти образ программы в венце созвездия «Северная корона». Каждый сонет – словно звезда, он дополняет последующий, а финальный, словно драгоценный камень, венчает созвездие Волошина. На куполе Звёздного зала сменяют друг друга земные и космические пейзажи, перед взором зрителя возникают таинственные туманности...

Поэты первого цикла поэтических программ Планетария выбраны не случайно. Каждый из них по-своему читает звёздные руны небес. «Не устану воспевать вас, звёзды!», – написал Иван Бунин в 1901 году. Именно Ивану Бунину посвящена программа, начатая в феврале. Она сделана в сотворчестве с художницей Верой Лecomцевой, которая создаёт картины при помощи песка.

Следующие программы поэтического цикла: «Готов лететь над этой тайной бездной» (Афанасий Фет), «Сонеты Солнца, мёда и Луны» (Константин Бальмонт), «Я в бесконечное бросаю стих» (Валерий Брюсов).

**За расписанием программ следите на сайте [www.planetary-spb.ru](http://www.planetary-spb.ru).**



## События Года экологии в Планетарии

**8 апреля – День российской анимации.**

14.30: мастер-класс по созданию фильма. Фильм будет демонстрироваться на фестивале «Меридиан надежды» 18–20 апреля в зале «Кругозор» Планетария.

**16 апреля – Детский день.**

13.00: показ экологических фильмов, сделанных детьми. 14.30: мастер-класс по созданию экологического мультфильма.

**7-й Всероссийский фестиваль экологических фильмов «Меридиан надежды».**

Этот фестиваль впервые пройдёт в нашем Планетарии. **С 18 по 20 апреля** на сеансах в **13.00, 14.30, 16.00, 17.30** в зале «Кругозор» можно посмотреть программы конкурсных фильмов и дать им оценку. По итогам голосования зрителей на закрытии фестиваля будет вручён приз Планетария. **21 апреля** на сеансах в **13.00, 14.30, 16.00, 17.30** – просмотр фильмов. В рамках фестиваля пройдёт круглый стол: учёные-экологи и кинематографисты обсудят проблемы сохранения окружающей среды.

Закрытие фестиваля 21 апреля в 19.00 в Звёздном зале Планетария.



# Первая леди космоса



**Валентина Терешкова родилась 6 марта 1937 года – напомним историю этой личности, открывшей дорогу в космос десяткам женщин.**

## «Соревнования парашютистов»

Лётчик-космонавт СССР № 6, 10-й космонавт мира Валентина Терешкова – первая женщина-космонавт планеты. Свой орбитальный полёт она совершила 16 июня 1963 года на космическом корабле «Восток-6», он продолжался почти трое суток.

В день своего полёта в космос 26-летняя Валентина сообщила родным, что уезжает на... соревнования парашютистов. О полёте они узнали только из правительственного сообщения по радио! Ведь первые космические программы Советского Союза проходили в обстановке строжайшей секретности и в конкурентной гонке между СССР и США: полёты соперничающих сторон становились сюрпризом и сенсацией для всего мира.

## Почему это был подвиг?

Этот полёт был чрезвычайно рискованным: медицина тогда не могла точно знать, как повлияют космические перегрузки на женский организм. Кабину «Востока» сами конструкторы именовали

между собой «консервной банкой» – та была настолько тесной, что космонавт в скафандре еле мог двигаться. И провести в таких условиях на орбите трое суток, даже имея молодой и тренированный организм – уже было подвигом!

## «Крылатая» фамилия

Валентина родилась в деревне под Ярославлем, в крестьянской семье выходцев из Белоруссии. Между прочим, фамилия у семьи была говорящая, «крылатая». В белорусско-смоленском наречии терешок – это мотылёк, бабочка. Можно только гадать, за что и кому из предков было дано это прозвище – Терешок.

Отец Валентины, колхозный тракторист Владимир Терешков, в 1939 году был призван в Красную армию. Он погиб в 1940-м на Карельском перешейке под Ленинградом: на советско-финской, Зимней войне. Сразу после школы-семилетки девочке пришлось идти трудиться на производство. Вначале она была работницей на Ярославском шинном заводе, потом на ткацком комбинате «Красный перекоп». В 1959 году Валентина начала заниматься парашютным спортом в Ярославском аэроклубе, где выполнила 90 прыжков!

## «Солдатки» первого призыва

После того как в космос успешно слетали мужчины, на орбиту в СССР решили вывести и женщин. Отбор кандидаток начали в 1962 году. Поиск вели по параметрам: парашютистка, возраст до 30-ти лет, рост до 170 см, вес до 70 кг. Из сотен девушек, найденных в аэроклубах всего Советского Союза, были выбраны пять: Жанна Ёркина, Татьяна Кузнецова, Валентина Пономарёва, Ирина Соловьёва и Валентина Терешкова. Всю пятёрку призвали на срочную воинскую службу в звании рядовых.

«Солдаткам» этого первого женского космического призыва предстояли суровые испытания. Тренировки проводились в термокамере, где надо было находиться в лётном комбинезоне при температуре +70 °С и влажности 30 %; сурдокамере — изолированном от звуков помещении, где каждая кандидатка должна была провести 10 суток. Шли тренировки в невесомости, на истребителе МиГ-15. При выполнении параболической горки внутри самолёта устанавливалась невесомость на 40 секунд. Сеансов невесомости было 3—4 за полёт. Во время каждого надо было выполнять задания на физичес-



кую и умственную активность.

Шла парашютная подготовка, в том числе по «приводнению» – прыжкам в море. Позднее морская птица – чайка – дала позывной кандидатке номер пять по алфавиту. «Чайка» оказалась первой, допущенной к космическим полётам.

После 1963 года Валентина Терешкова участвовала в подготовке новых космонавтов, стала известной общественной деятельницей. Рекорд Терешковой ещё никем не побит: она первая и единственная женщина на Земле, совершившая полёт в одиночку. В честь Валентины Владимировны Терешковой названы кратер на Луне, малая планета 1671 Chaika (по её позывному «Чайка»), улицы в различных городах страны.

### **Следующая – через 19 лет**

В одном интервью, данном уже в наши дни, первая в мире женщина-космонавт Валентина Терешкова рассказала, что после её полёта в Советском Союзе посчитали, что продолжать отправлять женщин в космос слишком опасно. Она была категорически против такого решения и даже написала письмо в ЦК КПСС. Но письмо протеста не помогло: следующая советская женщина отправилась в космос лишь через 19 лет. Только в 1982 году на орбитальной станции «Салют-7» побывала Светлана Савицкая, следующий полёт которой пришлось на 1984 год. В августе 1984 года лётчик-космонавт СССР Савицкая стала первой женщиной планеты, которая вышла в открытый космос. Из россиянок в 1994-1995-м и 1997 году в космосе побывала Елена Кондакова; в 2014-2015 гг. – Елена Серова.

Сейчас в российском Центре подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина подготовку к полётам проходит Анна Кикина – 1984 года рождения, родом из Новосибирска. Анна Юрьевна – мастер спорта РФ по полиатлону (многоборью) и рафтингу. Она не только парашютистка, но и лыжница, обладатель серебряной медали «Лыжня России» (2011 г.). Окончила курсы МЧС и Новосибирскую государственную академию водного транспорта, причём с отличием.

### **Космические сёстры**

С 1963 по 2016 годы 60 женщин-космонавтов и астронавтов участвовали в орбитальных космических полётах. Среди них 46 американок, 4 представительницы СССР и Российской Федерации, две канадки, по 2 представительницы Японии и Китайской Народной Республики, по одной – Великобритании, Франции, Италии, Южной Кореи.

Не всем женщинам, готовившимся к орбитальным полётам, суждено было стать действующими космонавтами и астронавтами. Но их история – тоже часть великой космической эпопеи человечества. Так, в самый разгар космической гонки между СССР и США к полётам готовилась группа американских лётчиц.

### **Отряд «Меркурий-13»**

В апреле 1959 г. американское космическое агентство НАСА объявило о наборе кандидатов в первую группу астронавтов под названием «Меркурий» (отряды первопроходцев США именовались по серии космических кораблей). Критерии отбора были: возраст не более 40 лет, небольшие рост и вес, а также профильное образование. Заявки подали свыше 500 лучших лётчиков страны, но тестирование успешно прошла лишь горстка, из которой и сформировали первый отряд астронавтов США.

Женский отряд также был сформирован из профессиональных лётчиц, он получил название «Меркурий-13». Набор был начат весной 1960 года. После всех тестов в отряд включили 13 женщин. Самой молодой из них была 23-летняя Уолли Фанк, а самой старшей 41-летняя Джени Харт, мать восьмерых детей, получившая лицензию пилота в ходе Второй Мировой войны.

Однако к 1962-му году программу «Меркурий-13» закрыли. Американское космическое агентство потребовало от каждого кандидата в астронавты опыт работы лётчиком-испытателем, а женщин в эту профессию в то время категорически не допускали. Никому из этих 13-ти женщин (к их великому огорчению!) так и не удалось полететь в космос. Первая астронавтка США – 32-летняя Салли Кристен Райд – побывала в космосе только в 1983 году.





# Почему Плутон – больше не планета?



## Чем различаются «планеты» и «карликовые планеты»?

Из рисунка 1 видно, что все «карликовые планеты» меньше, чем «планеты». Так, может быть, Плутон просто слишком мал или лёгок, чтобы называться планетой? И это узнали только в 2006 году?



Рис. 2: Плутон и Меркурий.

Нет, размер Плутона и до 2006 года был известен достаточно точно, чтобы заключить, что он ненамного, но меньше Меркурия (именно к нему перешел статус самой маленькой планеты). Более того, многие тела Солнечной системы (даже большего размера чем Меркурий) не входят в список планет. Например, Ганимед – крупнейший спутник Юпитера. А наша Луна – издревле известное космическое тело. Она, конечно, меньше чем Меркурий, но при этом больше чем Плутон! Если бы Луна жила отдельно от Земли и обращалась вокруг Солнца, она бы могла получить статус планеты. Мы же называем ее спутником, спутеллитом.

Запомним: чтобы называться планетой Солнечной системы, важно быть не только телом достаточно большим, но необходимо являться спутником именно Солнца, а не другого тела. Однако Плутон под такое определение подходит! Может быть, он, являясь большим телом, летает по какой-то особенной орбите вокруг Солнца? Отчасти – да.

## Поможем ответить на этот вопрос посетителям петербургского Планетария!

Информация о «разжаловании» Плутона появилась более 10 лет назад. Однако, по нашим наблюдениям, примерно половине взрослых посетителей Планетария этот факт неведом. Зато дети оказываются на высоте. Дети точно знают, что планет – восемь: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Но на вопрос «Почему же Плутон больше не планета?» ответить могут далеко не всегда.

### Что же произошло с Плутоном в 2006 году?

Некоторые посетители даже предполагают, что Плутон покинул Солнечную систему. Спешим успокоить: Плутон – на своём месте. Он по-прежнему обращается вокруг Солнца с периодом в 248 земных лет и, скорее всего, будет это делать ещё очень и очень долго. Всё дело в названиях, которые употребляют астрономы для классификации объектов. Они-то и решили больше не называть Плутон словом «планета». Представьте, что один ребенок подарил другому игрушку. Раньше был Петин паровозик, а стал Колин паровозик. Хотя сама игрушка совершенно не поменялась, но называть мы её стали иначе.

Нечто подобное случилось с Плутоном: до 2006 года Плутон назывался «планетой» Солнечной системы, а теперь называется «карликовой планетой». Важно, что «карликовые планеты» (они отмечены стрелочками на рисунке ниже) не являются подклассом «планет» (их тоже без труда можно различить на изображении) – это новый тип объектов в Солнечной системе, который ввели в том самом 2006 году. Сейчас к нему относятся 5 объектов: Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке и Эрида.



Рис. 1: Солнце, Меркурий, Венера, Земля, Марс, Церера, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида.



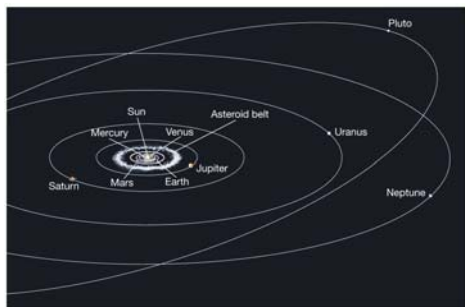


Рис. 3: Орбиты планет в Солнечной системе.

С помощью рисунка 3 можно почти точно представить масштабы Солнечной системы и положение орбит планет. Названия планет приводятся на английском языке – читатели учат или учили иностранные языки в школе и, конечно, не испытывают трудностей с переводом. Итак, бросается в глаза, что орбита Плутона-Pluto сильно наклонена – на целых 17 градусов по отношению к плоскости, в которой лежит орбита Земли. Следом идёт Меркурий, наклонение которого составляет всего 7 градусов. Кроме своего аномально большого наклона, орбита Плутона вытянута сильнее, чем орбиты планет, хотя отличие от Меркурия по этому параметру невелико.

**Может быть, это и есть ответ: орбита Плутона слишком сильно вытянута и слишком сильно наклонена?**

Да, если мы изучим орбиты карликовых планет, мы также заметим, что орбиты всех четырёх тел за орбитой Нептуна (Плутона, Хаумеа, Макемаке и Эриды) сильно наклонены и не являются окружностями. И вот, кажется, можно праздновать успех нахождения правильного ответа! Но: орбита Цереры, находящейся между орбитами Марса и Юпитера, очень близка к окружности. И наклонена не так сильно: на 10 градусов.

**Таким образом, свойство вытянутых и сильно наклоненных орбит объединяет все «карликовые планеты».**



Рис. 4: Карликовые планеты Солнечной системы.

Так какое же свойство является общим для столь различных объектов, которое при этом отличает их от планет? Для ответа на этот вопрос необходимо рассматривать не только

сами тела, их размер и орбиту, но также обращать внимание на то, что находится в их окрестности. Карликовые планеты Солнечной системы отличаются от планет главным образом наличием астероидов в окрестностях их орбит.

**Так что же все-таки послужило поводом понизить статус Плутона?**

Идеи о том, что Плутон больше не должен носить статус планеты, стали появляться в начале XXI века. После 70 лет пребывания Плутона в должности девятой планеты один за другим посыпались открытия тел, находящихся дальше, чем Плутон, но сравнимых с ним по размеру и массе. Финальным аккордом в последовательности открытий стало открытие Эриды в 2005 году группой ученых под руководством американского астронома, профессора Майкла Брауна. Впоследствии он даже написал книгу «Как я убил Плутона и почему это было неизбежно».

Дело в том, что Эрида оказалась существенно массивнее Плутона, и, фактически, стала претендовать на роль 10-й планеты. У учёных был выбор: продолжить расширять список планет, либо придумать определение слова «планета», которое обеспечило бы спокойствие и стабильность в семействе планет. Они выбрали второй путь и дали следующее определение слову планета:

1. Тело, обращающееся вокруг Солнца.
2. Достаточно массивное, чтобы под действием сил гравитации принять около-округлую форму, и находящееся в состоянии гидростатического равновесия.
3. Очистившее пространство своей орбиты от прочих тел.

Значит ли это, что список планет больше никогда не пополнится? Ни в коем случае! До сих пор в Солнечной системе регулярно открываются новые объекты, обычно небольшие. Но даже при существующем разнообразии мощных телескопов, планету размером с Землю, но находящуюся в 500 раз дальше от Солнца чем сама Земля, астрономы могли не заметить. Более того, в январе 2016 года тот самый «убийца Плутона» Майкл Браун предсказал существование большой планеты (в 10 раз массивнее Земли!) на видимой окраине Солнечной системы. В течение 2016 года этот гипотетический объект (предсказанный теоретически, но не обязательно существующий в действительности) найден не был. Но вполне возможно, что в ближайшие годы астрономы найдут настоящую 9-ю планету, которая будет более достойна этого статуса, чем Плутон.

**Мария БОРУХА,**

референт по лекционной работе по направлениям «астрономия» и «космонавтика»,  
лектор обсерватории Планетария





# ОТЧЕГО КОСМОНАВТУ СНИТСЯ... ПОДУШКА?

*Секретами полётов с журналистами поделились в петербургской Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.*

В апреле мир отмечает очередную, уже 56-ю годовщину эпохального события в истории – первого полета человека в космос. 12 апреля 1961 года один виток вокруг Земли на космическом корабле «Восток» совершил Юрий Гагарин.

Сейчас космическими полетами уже никого не удивить, они воспринимаются как обыденность. И если вы спросите у первого встречного школьника, кто из космонавтов нынче находится на Международной космической станции (МКС), скорее всего не получите ответа.

– Да, мы привыкли к тому, что на МКС всегда есть экипажи. Работа в космосе приобрела характер обыденной: идет плановая подготовка, осуществляются плановые полеты, – говорит профессор **Андрей Благинин**. – В последние годы для каждого космонавта, прошедшего соответствующий двухгодичный курс обучения и получивший квалификацию космонавта-исследователя, планируется по три космических полета каждый продолжительностью примерно 5,5 месяцев.



*Андрей Александрович БЛАГИНИН – доктор медицинских наук и доктор психологических наук. Он заведует кафедрой авиационной и космической медицины Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, расположенной в Петербурге. Именно на этой кафедре готовят военных врачей для авиации и космонавтики. Нам довелось побеседовать с ним и узнать интересные подробности полётов человека в космос.*



– Полёты, выходы в открытый космос всегда сопряжены с возможностью возникновения критических ситуаций и необходимостью совершать поступки с большой буквы. Вот такой, относительно недавний пример. Экипаж из трёх человек вместо запланированных 6 часов полета от старта на Земле до стыковки с МКС был вынужден провести в автономном полете двое суток. Повторюсь – вместо 6 часов. Да, у космонавтов было достаточно средств жизнеобеспечения. Но находиться в нештатном режиме в течение двух суток в крошечном пространстве – это дополнительные сложности – и физические, и психологические.

Космос был и остается необычной средой существования человека и требует специальной подготовки. И сейчас задача – вернуть прежнее уважение к профессии космонавта. Доходит до парадокса. Если на первый полёт в космос было более трёх тысяч желающих (а в первый отряд космонавтов отобрали всего 20), то сейчас проблема набрать людей в космонавты. Напомню: раньше космонавты долгое время ждали своего полёта, своего звёздного часа. Так, космонавт Олег Котов – выпускник академии 1988 года, ученик нашей кафедры, десять лет ждал своего первого полёта! То он был дублёром, то программы полётов менялись. Аналогичная ситуация и с космонавтом из Петербурга Андреем Борисенко – он тоже более десяти лет ждал полёта. Возможно, дополнительный интерес общества возникнет в связи с программами по полёту на Марс.

– **А почему именно на Марс, а не на Луну, которая существенно ближе?**



– Скажем так: с Луны мы уже получили очень многое. На ней были люди: в том, что американские астронавты высадились на Луну, специалисты не сомневаются. Были взяты пробы грунта. А рассматривать Луну как плацдарм для освоения дальнего космоса в обозримом будущем не планируется. Сейчас тема полетов на Марс очень активно продвигается. Так, Институт медико-биологических проблем провел уже три серии исследований проекта «Марс 500», в которых моделировались условия пребывания на Красной планете. Но до сих пор планировался полёт на Марс в одну сторону, без возможности возврата. Однако теперь будет вестись речь о полёте с возвращением космонавтов. Хотя среди наших космонавтов есть люди, готовые на полёт в одну сторону. В беседе со мной один из космонавтов, Валерий Поляков, по профессии врач, сказал, что готов на такой подвиг, прекрасно понимая: нынешние технические возможности не позволяют вернуть корабль на Землю.

**– МКС – это уже хорошо оборудованный дом с удобствами. Каких из них всё-таки не хватает?**

– Подобный вопрос задавали во время сеанса радиосвязи Олегу Котову, в его третьем полёте. Чего не хватает на МКС? Из того, к чему мы привыкли на Земле и даже не отдаем себе отчёта, насколько это важно? Олег Валерьевич замечательно ответил, что это – отсутствие на орбите подушки. Космонавты спят в специальных спальных мешках в вертикальном положении (невесомость!). Голова как бы находится в подвешенном состоянии, а хочется, чтобы подушка прижималась к щеке. То есть не хватает ощущения спокойствия, расслабленности, комфорта, которые мы получаем, опуская голову на подушку.

**– А что чувствует космонавт, выходящий в открытый космос? Ты один – и вокруг вся Вселенная...**

– Олег Котов, который, к слову, находился в открытом космосе 8 часов 7 минут – это мировой рекорд, ответил, что когда выходишь – то перед тобой технологическая карта работ. Нужно уложиться по времени, все сделать чётко и последовательно, ни за что не зацепиться и не допустить оплошностей. Это

космонавт нацелен только на работу и просчитывает каждое движение. Здесь не до размышлений о сути бытия.

**– Бывали ли случаи, когда полёт в космос переворачивал мировоззрение человека?**

– В космос летят психически и физически здоровые люди. Полёт, даже самый благополучный, это стресс. Но они к нему готовы. Это перед полётом Гагарина ещё думали, что увидишь Землю из космоса – и, возможно, станешь неадекватным. О случаях перемены мировоззрения не знаю, хотя что касается проявления способностей... Вот после того как Алексей Леонов впервые вышел в открытый космос, у него активизировались художественные способности.

**– Какие медико-биологические эксперименты ставятся на МКС?**

– Например, исследуется влияние факторов космического полёта на бактериофаги: бактериальные вирусы, вызывающие разрушение бактерий и других микроорганизмов. Разрабатываются методы и технические средства обеспечения асептических условий для проведения различных биотехнологических экспериментов. Подобные эксперименты помогут не только в дальнейшем освоении космоса, но и, возможно, на Земле – для создания принципиально новых лекарственных препаратов.

Профессор Благинин показал нам кафедральный музей. Одна из экспозиций рассказывает, как менялось питание космонавтов: от сублимированных, то есть подвергнутых вакуумно-сублимационной сушке продуктов (первых и вторых блюд, напитков), до самых обычных. Сейчас в космос фактически можно брать продукты из супермаркета. Обра-



щает на себя внимание упаковка сублимированного хлеба 1988 года выпечки. Если дадут открыть — можно съесть без опаски. Хлеб не испортился.

Есть в музее скафандры. Интересен манекен в скафандре «Сокол», лежащий в позе эмбриона на специальной подставке — ложементе. Именно так космонавты доставляются на орбиту и обратно. Поза эмбриона — оптимальна при огромных перегрузках. Что касается ложемента, то он изготавливается «по индивидуальному заказу». Сначала делается гипсовый слепок с космонавта, одетого в скафандр и лежащего в позе эмбриона, затем по слепку отливается сам ложемент. Это для того, чтобы соприкосновение скафандра с ложементом было максимальным: так во время полёта уменьшается вероятность болевых ощущений у космонавта.

А знаете, какое самое забавное приспособление внутри скафандра? Космонавты называют его чесалкой для носа. Оно служит для того, чтобы зажать ноздрю при необходимости выровнять давление в области среднего уха. Этим же приспособлением можно и «нос почесать» (когда человек впервые облачается в скафандр, то одним из неудобств становится невозможность выполнить привычные жесты: почесать нос, поправить прядку волос).

Рядом с «обычным космическим» скафандром экспериментальная модель скафандра лунного, которую пока что не довелось испытать в реальных «лунных условиях». Как известно, кроме американцев никто больше на поверхность спутника нашей планеты не ступал.

**— Скажите, а космос — только для молодых? — спросили мы профессора Благинина. — Юрий Гагарин полетел, когда ему исполнилось всего 27 лет!**

— Раньше существовали жесткие ограничения по возрасту: до 30-ти лет. Сейчас на космических кораблях могут оказаться и 60-летние. Я говорю именно о космонавтах, а не о космических туристах. Существуют технологии, позволяющие нормально работать в космосе и в зрелом возрасте. В этом заслуга космической медицины.

Для тренировок будущих врачей авиации и космонавтики используются



тренажёры, которых нет в других медицинских учебных заведениях. Например, сурдокамера и барокамера. Сурдокамера — помещение, в котором та абсолютная тишина, которая возникает в космосе в условиях полного отсутствия контакта с окружающим миром. Уже испытание для организма!

В барокамерах моделируют подъем на огромные высоты. В одной — на высоту до 25 километров, в другой — до 40 километров. Давление в барокамерах резко снижается с каждым километром высоты. Так, на высоте 40 километров оно окажется всего 2 мм рт. ст. (в обычной жизни атмосферное давление около 760 мм рт. ст.). Без специальной защиты человек без вреда для здоровья может перенести высоту до 4 километров, а на высоте свыше 19 километров кровь начинает «закипать» (без защиты, конечно). Военные врачи обязаны пройти через эти барокамеры, чтобы представлять ощущения летчиков на огромной высоте.

**Татьяна ТЮМЕНЕВА, журналист  
Игорь АКИМОВ,  
фотокорреспондент**





# 11-16 АПРЕЛЯ 2017 НЕДЕЛЯ КОСМОСА



 **СПЕЦИАЛЬНЫЕ СЕАНСЫ  
ПО КОСМОНАВИКЕ  
И АСТРОНОМИИ**  
11-16 АПРЕЛЯ\*

 **ВСТРЕЧА С А.Р.ЕМЕЛЬЯНОВЫМ**  
ИСПЫТАТЕЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ  
12 АПРЕЛЯ 19:00

 **КИНОПОКАЗЫ**  
КОСМИЧЕСКАЯ СВАЛКА  
13-16 АПРЕЛЯ

 **ВСТРЕЧА  
С КОСМОНАВТОМ**  
14-15 АПРЕЛЯ

 **ВСТРЕЧА С БЛОГЕРОМ  
ЗЕЛЕНЬ КОТ**  
15 АПРЕЛЯ 18:00

 **КВЕСТ ОТ ФЕДЕРАЦИИ  
КОСМОНАВИКИ**  
15-16 АПРЕЛЯ

 **ПРОГРАММА**  
НАЧАЛО КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ  
ВСТРЕЧА С К.В.ХОЛШЕВНИКОВЫМ  
16 АПРЕЛЯ 18:00

\*Расписание программ и подробности можно узнать по телефонам  
233 26 53, 233 49 56, и на сайте [www.planetary-spb.ru](http://www.planetary-spb.ru)

# Карта звездного неба

**В апреле любители астрономии могут наблюдать за падающими звёздами метеорного потока Лириды.**

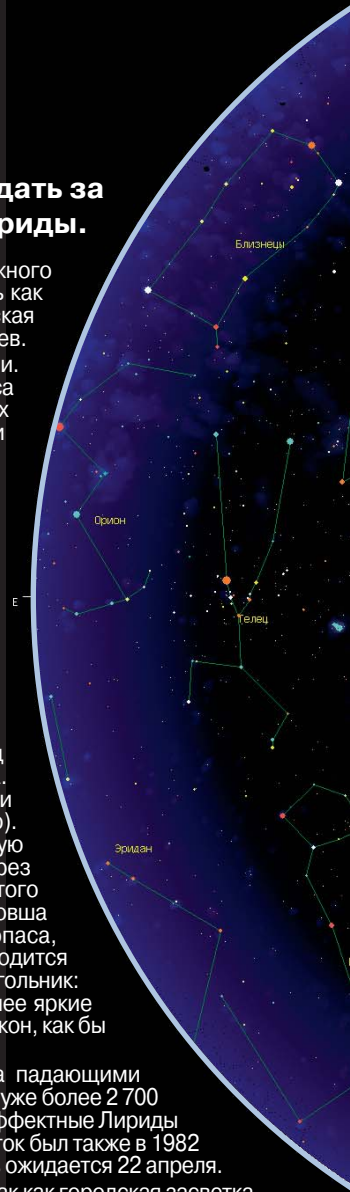
20 марта Солнце пересечет небесный экватор, перейдёт из южного полушария неба в северное. Это событие мы привыкли обозначать как Весеннее равноденствие. С этого момента наступит астрономическая весна, столь долгожданная для подуставших от темноты петербуржцев.

Вечернее небо в марте украшено знакомыми зимними созвездиями. На юго-западе невысоко над горизонтом ещё блещат три звезды пояса Ориона. Вокруг Ориона можно увидеть много других интересных созвездий: слева это Большой и Малый Пёс с яркими звёздами Сириус и Прочион. Вместе с плечом Ориона, красным сверхгигантом Бетельгейзе, Прочион и Сириус образуют почти равносторонний треугольник, который иногда называют Зимним. Правее и выше Ориона расположен Телец, глаз которого отмечен оранжевым гигантом – Альдебараном. Вокруг Альдебарана раскинулось звёздное скопление Гиады. Продолжив линию от пояса Ориона через Альдебаран, мы найдём ещё одно яркое скопление – Плеяды. Над Орионом почти в зените сияет Капелла из созвездия Возничего, одна из ярчайших звёзд неба. Если продолжить линию от правой ноги Ориона, сверхгиганта Ригеля, через Бетельгейзе, можно найти две близкие звезды из созвездия Близнецов: Кастор и Поллукс. Ближе к закату части неба заметны две звезды Овна.

Во второй половине ночи и утром зимние созвездия уйдут за горизонт. Ковш Большой Медведицы будет располагаться почти над головой и поможет найти все остальные созвездия весеннего неба. Где-то на полпути от «медвежьего ковша» до горизонта нетрудно найти созвездие Льва (яркие звёзды этого созвездия образуют трапецию). Линия между двумя крайними звёздами Ковша указывает на Полярную звезду. Если провести линию от средней звезды ручки ковша через Полярную, то она укажет на созвездие Кассиопеи (главные звезды этого созвездия образуют фигуру, похожую на букву W). Загнутая ручка Ковша приведет наблюдателя к звезде Арктур из созвездия Волопаса, напоминающего по расположению звёзд парашют. Ещё ниже находится Спика — главная звезда Девы. В конце ночи поднимается летний треугольник: Вега, Денеб и Альтаир. Между Вегой и Арктуром расположены менее яркие созвездия: Геркулес и Северная Корона, а над Геркулесом виден Дракон, как бы охраняющий Полярную звезду.

Традиционно в конце апреля любители астрономии следят за падающими звёздами метеорного потока Лириды. Этот поток известен землянам уже более 2 700 лет: первое упоминание о нём датировано 687 годом до н.э. Самые эффектные Лириды наблюдались в 1803 и 1922 годах, относительно многочисленный поток был также в 1982 году. Поток активен с 16 по 25 апреля, максимальное число метеоров ожидается 22 апреля.

Наблюдать падающие звёзды в городской черте затруднительно, так как городская засветка и пыль делают процесс наблюдений малопродуктивным. Поэтому лучше посвятить пару прудуренных часов созерцанию весеннего звездопада во время загородной поездки. Метеоры будут распределяться по всему небу, как бы вылетая из созвездия Лиры (отсюда и название потока).



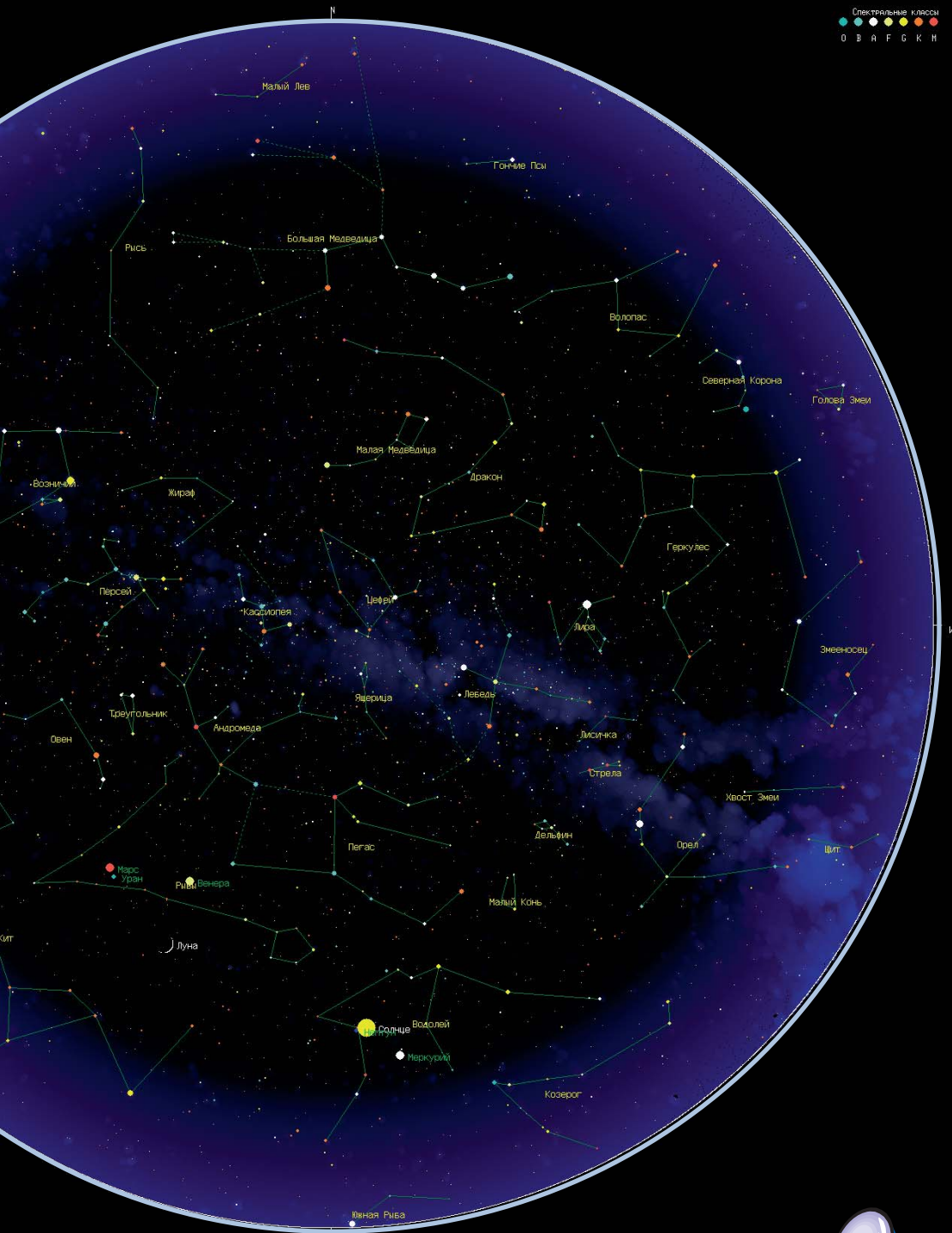
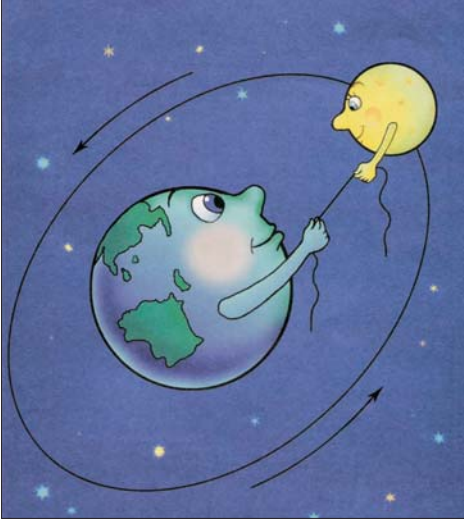


Иллюстрация: <http://www.astronet.ru> – карта звёздного неба на 01.03.2017 г.





# Почему Луна не падает на Солнце?

- И все-таки наш учитель иногда ошибается, – заявил Костя.
  - Все мы иногда ошибаемся, – отозвался Петя.
  - Но учитель... Он не имеет права делать ошибку в своем предмете!
  - Что же такого он сказал?
  - А ты не слышал? Когда рассказывал о движении Луны, заметил, что она находится за пределами сферы тяготения Земли.
  - Да, была такая оговорка. И что?
  - Ну, ты даешь! Во-первых, мы прекрасно знаем, что, хотя сила земного притяжения и ослабевает с расстоянием, никогда в нуль не обращается. Как бы далеко мы не улетели, она всегда будет давать о себе знать. Так что на Луну, безусловно, действует сила тяжести со стороны Земли.
  - Да, с этим не поспоришь. А во-вторых?
  - Во-вторых, во-вторых... Разве одного этого недостаточно?
  - Нет. Почему ты забываешь, что и Земля, и Луна находятся во власти гравитационной силы со стороны Солнца?
  - Конечно, находятся.
  - В этом-то и вся загвоздка! Может, учитель хотел сказать, что Луна находится за той невидимой границей, на которой сила земного тяготения равна солнечному.
  - Но этого не может быть! Ты хочешь сказать, что Солнце притягивает Луну сильнее, чем Земля? Подумай сам: тогда Луна не вращалась бы вокруг Земли, а упала бы на Солнце!
  - Действительно... И все-таки давай посчитаем гравитационные силы Земли и Солнца на орбите Луны. Нам понадобится для этого только закон всемирного тяготения. Надеюсь, ты его не забыл?
  - Обижает! Но нам понадобятся массы Земли и Солнца, а также значения радиусов орбиты Земли и Луны!
  - Радиусы орбит я помню, а массы Земли и Солнца возьмем в справочнике. Ты считай силу тяжести Земли, а я – Солнца.
- Несколько минут ребята были заняты расчетами. Затем сравнили результаты. Костя воскликнул:
- Не может быть! Кто-то из нас ошибся!
- По расчетам выходило, что Солнце притягивает Луну с силой, примерно в два раза превышающей силу тяжести со стороны Земли. Проверили. Пересчитали. Всё было верно: Солнце действительно притягивает Луну с силой вдвое больше, чем Земля!

**Почему же в таком случае Луна не падает на Солнце? Может, потому, что школьники Костя и Петя ошиблись в расчетах?**

Ответ на стр. 22





## К 70-летию общества «Знание» «УЧЕБНИК АСТРОНОМИИ ОТВОЕВАЛИ!»

**Рассказывает ответственный секретарь организации общества «Знание» в Московском районе Петербурга Виктор Григорьевич КОНДРАТЬЕВ:**

«Общество «Знание» возникло в СССР в послевоенное время, в 1947 году по инициативе ведущих представителей творческой и научной интеллигенции страны. Одной из причин его создания стал тот ущерб, который нанесла Великая Отечественная война всей системе народного образования. Нужна была мощная просветительская организация в масштабах всей страны. В наши дни, когда обществу исполняется 70 лет, мы видим, что просветительские задачи отнюдь не исчерпаны. Пример: в 1990-х годах из школьных программ исчез предмет «Астрономия». И только теперь его возвращают – под напором общественного мнения. Наше отделение Московского района активно участвовало в дискуссии, отстаивало необходимость преподавания предмета. Учебник астрономии отвоевали – теперь с Российским государственным педагогическим университетом им. Герцена занимаемся подготовкой педагогов: разработкой методических программ для учителей.

Ещё одна большая забота общества «Знание» – Пулковская обсерватория. Пулковские высоты – это наш Московский район, муниципальный округ № 47 «Пулковский меридиан». Петербуржцы знают, что в последние годы главная обсерватория страны в опасности. Наступление крупных жилищ-

ных проектов, многоэтажных комплексов на Пулковские высоты приведёт к тому, что освещение от построек помешает наблюдениям. Ещё после войны властями Ленинграда было категорически установлено: не застраивать территорию вокруг Пулковских высот! Несколько лет назад учёные выступали против застройки хотя бы в радиусе 3 км вокруг обсерватории. А сейчас расстояние от границ застройки до главного здания обсерватории — может стать менее километра. Однако ещё есть шанс повлиять на ситуацию через публичные слушания, письма протеста, и активисты общества «Знание» его используют.

Добавлю, что в наших планах – открытие Школьной академии астрономии на базе районной библиотеки № 1 на Типанова, 29. Лекторы Планетария также примут участие в её работе. На базе нашего районного общества работают народные университеты здоровья, культуры и права. Действует интеллектуальный клуб «ИКС» в Межвузовском студенческом городке на Новоизмайловском. Слова благодарности за вклад в развитие нашей организации хотелось бы выразить администрации Московского района, а также руководителям расположенных у нас научно-производственных предприятий, и особо – компании «Ленинец» и ЦНИИ им. академика Крылова. Эти люди понимают роль и значимость просветительства в деле воспитания и образования».

## Поздравляем Камилу Шейховича ХАЙРУЛЛИНА!



**Знаменитому петербургскому учёному, популяризатору естественных наук исполнилось 80 лет.**

Имя Камилы Хайруллина, ведущего научного сотрудника Главной Геофизической обсерватории им. А.И.Воейкова, отлично известно читателям «Планетария»: его статьи о проблемах климата постоянны на страницах нашего издания. Камил Шейхович – заместитель председателя методического совета петербургского Планетария, замечательный лектор общества «Знание». Он председатель Метеорологической комиссии Санкт-Петербургского городского отделения Русского географического общества (РГО). К 80-летию учёного, 19 января 2017 года, в РГО прошли посвященные ему чтения «Климат. Масштабы. Изменчивость».

За свою долгую жизнь исследователя учёный объехал весь Советский Союз. Он преподавал вопросы климатологии и метеорологии за рубежом: на Кубе, в Анголе. Неоднократно участвовал в научных конференциях на разных континентах.

**Пожелаем Камилу Шейховичу долгих лет творческой жизни, здоровья, новых успехов на ниве просветительства!**



# ПО МЕГАПОЛИСУ – ЗАПОВЕДНЫМИ ТРОПАМИ

**Хотите подняться на невиский «эверест»? Прогуляться по дну древнего Литоринового моря? Увидеть тритонов и летучих мышей? Отправляйтесь в поход экомаршрутами Петербурга!**

**В окрестностях Северной столицы они устроены на особо охраняемых природных территориях «Дудергофские высоты», «Западный Котлин» и «Комаровский берег». На всех экомаршрутах есть подсказки – информационные стенды.**

## Дудергофские высоты

В черте города высшая точка расположена на севере – это Поклонная гора в Озерках: высотой 42 метра. В окрестностях, на южных подступах к Петербургу, отметку максимума берут Пулковские высоты: их пик достигает 75-ти метров. А высшая точка всей агломерации под названием Санкт-Петербург находится в городе-пригороде Красное Село: это Ореховая гора. Её абсолютная высота равна 176-ти метрам. Ореховая гора – пик Дудергофских высот.

Протяжённость экомаршрута «Дудергофские высоты» — около 2,5 км от станции Можайская до мемориала морякам-артиллеристам артбатареи «Аврора», погибшим в борьбе с фашистами в Великой Отечественной войне. На маршруте есть

информационные стенды с рассказом о парке, созданном здесь в начале XIX века, о животных и растениях этого памятного природы, об истории Дудергофских высот начиная с XV века и до Великой Отечественной войны.

В долине между Вороньей и Ореховой горой можно увидеть две крупные грациные колонии. А всего здесь насчитывается свыше 50 видов птиц, относящихся к 7 отрядам. Из млекопитающих встречаются хищники: ласка, горноста́й, лесной хорёк. В пруду Театральной долины обитает редко встречающийся на территории Петербурга вид земноводных — гребенчатый тритон.

**Как добраться:** электричкой с Балтийского вокзала до станции Можайская.

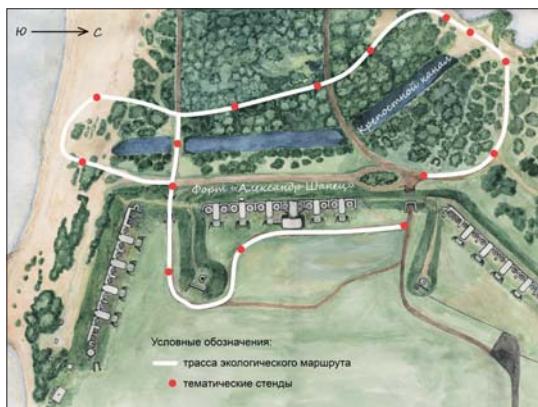




## Западный Котлин

Этот экомаршрут протяжённостью 1,5 км охватывает природные и исторические достопримечательности: форт «Александр Шанц», заложённый в 1706 году; насыпь железнодорожного перегона, некогда соединявшего город Кронштадт с фортами «Александр Шанц» и «Риф»; песчаные пляжи и дюны; черноольховые леса и прибрежные мелководья — места массовых миграционных стоянок и гнездования птиц. Каждую весну и осень здесь останавливаются тысячи птиц, среди которых ряд редких и немногочисленных в нашем регионе видов: лебедь-кликун, серая утка, шилохвость, большой и средний крохали, галстучник, клуша, полярная и малая крачки.

Маршрут начинается у северных ворот форта «Александр Шанц» и проходит по грунтовым дорогам, лесным тропинкам и песчаным пляжам. Прогулку можно продолжить, дойдя до самой западной оконечности острова Котлин, где расположен форт «Риф»



**Как добраться:** на общественном транспорте до Кронштадта, далее автобусом № 2КР до конечной остановки «Форт Шанц».



## Комаровский берег

Экомаршрут протяжённостью 2,8 км проходит через старые еловые леса, заросший парк начала XX века с системой живописных прудов, по побережью Финского залива с дюнами и песчаными пляжами.

Памятник природы «Комаровский берег» находится на литориновой террасе, протянувшейся от берега Финского залива до хорошо выраженного склона рядом. Эта терраса представляет собой дно древнего Литоринового моря — водоёма, существовавшего во впадине будущего Балтийского моря от 8500 до 4000 лет назад. Склон-уступ литориновой террасы — это его берег.

В ельниках заповедника в обилии встречаются гнёзда северного лесного муравья, образуя «федерации» — группы родственных гнёзд, включающие до десятка и более муравейников. Из млекопитающих здесь, кроме ежей и зайцев, водятся: обыкновенная бурозубка (лесная землеройка), грызун рыжая полёвка и горностай. Если повезёт, сможете застать представителя рукокрылых — северного кожанка. Северные кожанки охотятся не только вечером, но и днём, поднимаясь на высоту до 20-30 метров.

Трасса оборудована деревянными мостками для удобства ходьбы по лесу, скамейками, кормуш-

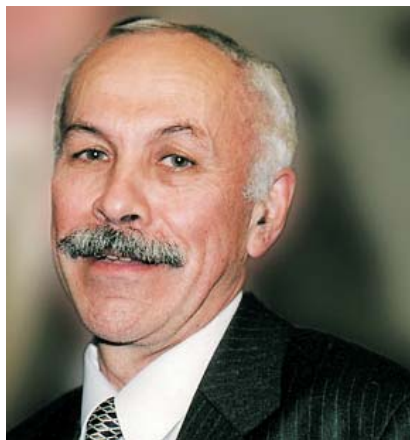
ками для птиц и беседкой. Возьмите с собой нежареные семечки подсолнечника и насыпьте их в кормушки!

**Как добраться:** электричкой с Финляндского вокзала до станции Комарово, автобусами № 211, к-305, к-400, к-680 и 827 до Комарово.

Иллюстрации маршрутов: Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга ([oopt.spb.ru/eco](http://oopt.spb.ru/eco))



# Считает звёзды звездочёт, Он знает их наперечёт



**Олег СЕРДОБОЛЬСКИЙ** – известный петербургский журналист, обозреватель ТАСС по вопросам культуры, заслуженный работник культуры России уже более тридцати лет пишет стихи для детей. Своими космическими стихами он поделился с читателями «Планетария»!



## ВЕЛИКАН

Глобус мама мне купила,  
Мы везли его домой.  
Очень радостно мне было,  
Что теперь он — только мой.  
Объявил я, сев в автобус:  
«Этот шар земной — со мной!».  
Видно, я подумал глобус, —  
В самом деле — шар земной.  
Поворачивал я глобус,  
Повторял названья стран,  
И поверил весь автобус:  
Этот мальчик — великан!



## ФОНАРИКИ

На небе фонарики есть,  
Фонариков в небе не счесть.  
И каждый фонарик горит  
И что-то своё говорит.  
А я посвечу им своим  
Фонариком ярким, живым.  
Пускай все узнают во мгле,  
Что есть у нас жизнь на Земле.



## ТЁМКА-ИНОПЛАНЕТЯНИН

Все тарелки очень мелки  
Стали вдруг для Тёмки,  
Нет ли где-нибудь тарелки,  
Чтоб не меньше домика?  
Вырос Тёмик из пелёнок,  
В шлеме он батянином,  
Стать задумал пострелёнок  
И-но-пла-не-тяги-ном!  
Но покуда,  
Но покуда  
Это лишь мечта ещё,  
Потому что ведь посуда  
Быть должна - летающей.



## ЗВЕЗДОЧЁТ

Считает звёзды звездочёт,  
Он знает их наперечёт.  
По именам, по именам  
Всё-всё назвать он может нам.  
Омега, Сириус, Уран,  
Ура вам, звёздочки, ура!  
Любую из летящих звёзд  
Он норовит поймать за хвост.

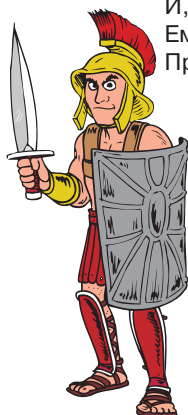
Венера, Вега, Альтаир,  
Вас ночью видно из квартир!  
А если звёзды без хвостов,  
Дружить и с ними он готов.  
Сатурн, Нептун, Меркурий, Марс,  
С Земли приветствую я вас!  
Считают лишь одни юнцы,  
Что звёзды в небе - близнецы.

## ВЕНЕРА

Что Венера — королева,  
Доказательств много есть:  
Глянь хоть справа, глянь хоть слева,  
Всех корон на ней — не счесть.  
Кем же правишь ты, планета,  
Расскажи, секрет открой.  
«Нет от вас, друзья, секрета,  
Правлю я — самой собой».

## МАРС

Вот Марс, в нём много света,  
И бурь, и тишины,  
А именем планеты  
Стал грозный бог войны.  
По Марсу марсоходы  
Гуляют много лет,  
Сигналият марсоходы:  
«На Марсе пушек нет!»  
Взрывчатку Марс не прячет  
И не грозит мечом,  
И по ошибке, значит,  
Он Марсом наречен.



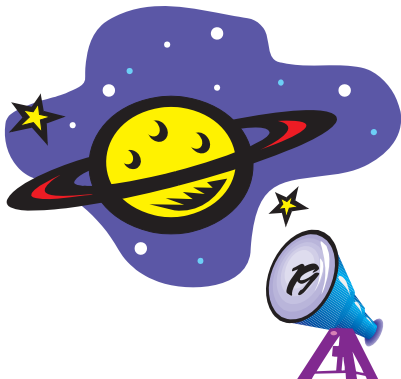
## ЛУНА

Луна всегда, луна всегда  
Сперва кругла, потом худа.  
Она худее всех на свете,  
Сидит покуда на диете.  
Когда ж худеть ей надоест,  
Она чего-нибудь поест  
И снова — некуда деваться —  
Начнет толстеть и раздуваться.  
И вновь над нашим городком  
Кататься будет колобком.



## САТУРН

Сатурн летает — сам с усам,  
Ничем не озабочен,  
И в телескопе виден нам  
Он в шляпе странной очень.  
Та шляпа чуть наискосок  
Надета на Сатурна,  
И хоть на вид он — колобок,  
Но выглядит культурно.  
К нему примчимся мы в наш век,  
И, замерев у трапа,  
Ему не скажет человек  
При встрече: «Эй, ты, шляпа!».





Проверь себя

# Знаешь ли ты...?

1. Где в черте Петербурга можно прогуляться по берегам древнего Литоринового моря?



2. Венеция и Плутон – что между ними общего?



3. Этот предмет обмундирования придумал в 18-м веке один французский математик, дав ему греческое название. В 20-м веке предмет стали именовать также по-птичьи. Что это?



4. В США учёные создали необычный беспилотный летательный аппарат, который может летать, махая крыльями, парить и падать вниз головой. На экологических маршрутах Северной столицы ты встретишь тех, кто помог придумать этот беспилотник. Кто они?



5. Для наблюдения за звёздами это самое правильное место было выбрано императором Николаем Первым. Где оно?



- 1.** Более 8 тысяч лет назад на территории, занимаемой Петербургом, плескались воды Литоринового моря, названного так по обитавшему в нём моллюску: литорину. Остатки береговой полосы этого древнего бассейна сохранились у Пулковских высот и у Поклонной горы, а также у Пискаревского проспекта.
- 2.** Венеция Бёрни – так звали юную британку, придумавшую имя планете Плутон. Планету открыли в 1930 году, когда Венеции было 11 лет. Открытие сопровождалось обсуждением, как назвать небесное тело. Дед Венеции, библиотекарь в Оксфорде, показал внучке статью об этом в газете «Таймс». Венеция рассудила, что раз новая планета такая далёкая и холодная, то ей подойдет имя римского бога подземного царства. Его и утвердили в Лоуэлловской обсерватории, где была открыта планета. Венеция, которая стала затем школьной учительницей математики, застала и дебаты 2006 года о переклассификации Плутона в карликовую планету.
- 3.** Скафандр – этим термином, образованным от греческих *skaphe* (лодка) и *andros* (человек) французский математик аббат Ла Шапель назвал изобретенный им в 1775 году костюм из пробки. Костюм предназначался для преодоления водных переправ войсками. В 20-м веке защитные костюмы для «плавания» в космосе также стали именовать скафандрами. В 1960-1970-х гг. в Советском Союзе моделям скафандров давали наименования «беркут», «ястреб», «кречет», «сокол», «орлан» и «стриж».
- 4.** Рукокрылые – летучие мыши – стали прообразом беспилотника «Bat Bot», или «Летучая мышь – Робот». Рукокрылые – самые манёвренные летуны. В Петербурге и Ленинградской области живёт около десяти видов летучих мышей. Северный кожанок встречается на особо охраняемой природной территории «Комаровский берег». На экомаршруте «Дудергофские высоты» можно встретить прудовую ночницу, обитающую около водёмов – соседку тритонов.
- 5.** Первая в стране академическая обсерватория была основана одновременно с академией наук, в 1725 году в Петербурге, на Васильевском острове. В 1827 году Петербургская академия наук приняла решение о создании новой астрономической обсерватории, за чертой города. Выбор академиков был остановлен на вершине 75-метровой Пулковской горы, указанной императором Николаем Первым. Пулковская обсерватория по-прежнему остаётся главной астрономической обсерваторией Российской Академии наук.



## Ответ на вопрос с. 14

Отвечает учитель физики: «Мои ученики не ошиблись. Расчеты были проведены совершенно правильно. Если вы не боитесь лаконичного языка формул, приведу здесь запись закона всемирного тяготения Ньютона, которую ребята использовали в расчетах:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

Здесь  $F$  – силы, с которой тела притягиваются друг к другу,  $m_1$  и  $m_2$  – массы тел,  $R$  – расстояние между телами,  $G$  – гравитационная постоянная.

Масса Земли –  $6 \cdot 10^{24}$  кг, масса Солнца – около  $2 \cdot 10^{30}$  кг. Среднее расстояние от Земли до Луны – 384 000 км, расстояние от Земли до Солнца – примерно 150 000 000 км.

Поскольку нас интересует только вопрос о том, какая сила притяжения – солнечная или лунная – больше, можно не умножать полученные результаты на гравитационную постоянную.

Можете проверить расчеты и действительно убедиться, что Солнце притягивает Луну с силой, примерно в 2 раза больше, чем Земля. Следовательно, если за границу сферы тяготения Земли принять расстояние от центра Земли, на котором земное притяжение становится меньше солнечного, то можно сказать, что Луна движется вне сферы тяготения Земли! Почему же она тогда не падает на Солнце? А почему не падает на Солнце наша планета? Потому, что она не покоится относительно Солнца, а движется вокруг него по орбите со скоростью почти 30 км/с! Если бы она остановилась, то начала бы падать на Солнце и упала бы на него через 64 с половиной дня! Так вот, Луна вместе с Землей имеет такую же скорость относительно Солнца и одновременно движется вокруг Земли. Поэтому она на Солнце и не падает. И потому корректнее было бы называть Луну не спутником Земли, а нашу систему именовать двойной планетой «Земля – Луна».

Луна – единственный спутник из всех спутников других планет Солнечной системы, движущийся вне сферы тяготения планеты. Иногда за пределы сферы тяготения выходят некоторые внешние мелкие спутники Юпитера. Вот каким замечательным свойством обладает ближайшее к нам небесное тело!

---

### СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА:

Поэтические программы .....	3
Первая леди космоса .....	4
Почему Плутон – больше не планета? .....	6
Отчего космонавту снится.... подушка? .....	8
Карта звёздного неба .....	12
Физические парадоксы .....	14
К 70-летию общества «Знание» .....	15
По мегаполису – заповедными тропами .....	16
Космические стихи .....	18
Проверь себя .....	20

Газета «ПЛАНЕТАРИЙ»

№2 (111)

Март-апрель 2017 г.

#### УЧРЕДИТЕЛИ:

Межрегиональная общественная организация «Общество «Знание» Санкт-Петербурга и Ленинградской области и МООО «Знание» Планетарий». Свидетельство о регистрации №П 2570 от 8 июля 1997 года выдано Северо-Западным региональным управлением Комитета по печати РФ.

#### РЕДАКЦИОННАЯ

#### КОЛЛЕГИЯ:

А.В.Репина, редактор  
М.А.Белов  
А.Н.Баскакова  
М.Ю.Ховричев  
Дизайн, верстка –  
М.А.Сукачев

#### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

197198, Санкт-Петербург,  
Александровский парк, 4.  
Тел.: (812) 233-31-12

#### Отпечатано в типографии:

«Издательство «Синус ПИ»,  
Санкт-Петербург,  
Большой Сампсониевский  
пр., д. 60, литер «И».

Номер подписан в печать  
24 октября 2016 года.

Тираж 2000 экз.

Заказ №0053.

Цена свободная.







Международная общественная организация  
«Общество Звездного Света» - Петербург и Ленинградской области

**Санкт-Петербургский  
ПЛАНЕТАРИЙ**

**СПАГО**  
АСТРОФИЗИЧЕСКИЙ  
КЛУБ

# РУБЕЖИ НАУКИ

ВСТРЕЧИ  
С УЧЕНЫМИ

В 19:30  
В ЗВЕЗДНОМ ЗАЛЕ

ПОДРОБНОСТИ ПО ТЕЛЕФОНАМ (812) 233 26 53, (812) 233 49 56 НА САЙТЕ [WWW.PLANETARY-SPB.RU](http://WWW.PLANETARY-SPB.RU)

**30.03.17**

**МАЛЫЕ ТЕЛА  
СОЛНЕЧНОЙ  
СИСТЕМЫ**

**К. В. ХОЛШЕВНИКОВ**

ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК,  
ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ГАО РАН,  
ПРОФЕССОР, АКАДЕМИК РАЕН,  
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РФ

**27.04.17**

**НЕСПОКОЙНОЕ  
СОЛНЦЕ**

**В. Г. НАГНИБЕДА**  
КАНДИДАТ ФИЗИКО-  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

**25.05.17**

**ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ  
ГАЛАКТИКИ**

**В. П. РЕШЕТНИКОВ**

ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК,  
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ АСТРОФИЗИКИ,  
ВЕДУЩИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК  
ЛАБОРАТОРИИ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ  
АСТРОФИЗИКИ