

ЗВЕЗДНЫЙ ЗАЛ

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

Понедельник - выходной день

По выходным и праздничным дням работают:

ЛАБОРАТОРИЯ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ

Сеансы: 11.30. 13.00. 14.30. 16.00.

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»

Часы работы: 12.00 – 18.00 (открыта в четверг, пятницу, субботу, воскресенье)

Ежедневное расписание можно узнать по телефону:
(812) 233-53-12

Телефон для заказа лекций и экскурсий:
233-26-53; 233-49-56

Адрес: Александровский парк, 4
www.planetary-spb.ru

 http://vk.com/planeta_spb

Мы ждем вас в Планетарии!

МООО «Знание» ПЛАНЕТАРИЙ

ПЛАНЕТАРИЙ



№ 105
2/2016



12 апреля 1961 года Юрий Гагарин стал первым человеком, отправившимся в космос. Читайте на стр. 4.

СПЕКТАКЛЬ ПО ПРОИЗВЕДЕНИЮ АНТУАНА ДЕ-СЕНТ ЭКЗЮПЕРИ

МАЛЕНЬКИЙ ПРИНЦ

впервые под звёздным куполом
планетария

13
19-20
марта

9-10
23-24
апреля

режиссёр-постановщик
Алексей
ИСТОМИН

Александровский парк, 4
метро "Горьковская"
тел. для справок: +7(950)012-79-56
+7(812)233-26-53, 233-49-56

www.planetary-spb.ru

6+

Дорогие читатели!

12 апреля 1961 года в Советском Союзе был выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту. Пилотом-космонавтом стал летчик Юрий ГАГАРИН. За 55 лет, прошедших с этого исторического события, всемирный отряд космонавтов и астронавтов – с учетом и космических туристов – расширился почти до двух сотен человек.

Как повезло Гагарину стать первым землянином, обогнувшим планету за 108 минут?

Какие рекорды затем побили в космосе наши соотечественники?

Легко ли жить бок о бок с космонавтами – рядом со стартовой площадкой космодрома?

На эти и другие вопросы об увлекательной эпохе освоения космоса читатель узнает со страниц весеннего выпуска нашего журнала.

Также мы рассказываем: как прошел последний парад планет; показываем звездную карту весеннего неба; объясняем, почему даже занятым гуманитариям есть смысл изучать физику; озадачиваем очередной занимательной историей и большим космическим кроссвордом... **Вперед с нами, по страницам «Планетария»!**

Это классно – всем классом стать другом планетария

Неподалеку от петербургского планетария – также на Петроградской стороне – есть лицей естественнонаучного профиля. Он расположен на улице Мира, 26.

«Педагоги лицея № 82 совместно с сотрудниками планетария проводят городские мероприятия для дошкольников и учащихся младшего школьного возраста: в январе городскую олимпиаду по естественным наукам для дошкольников по естественным наукам «УМКА», в марте городской фестиваль исследовательских проектов учащихся начальных классов «Юные Ньютоны», в апреле городской фестиваль по игре «Мудрый совёнок», – перечисляет

общие интересные события Татьяна Модестова, заместитель директора лицея по научно-методической работе.

Ребята встречаются с известными учёными и с космонавтами – например, с Сергеем Авдеевым, «стаж» которого в космосе исчисляется 747-ю сутками.

«Все городские мероприятия проходят при поддержке отдела воспитательной работы комитета по образованию Санкт-Петербурга, – продолжает Татьяна Модестова и делится другими интересными новостями. – 1 сентября 2015 года на площадке ГБОУ лицея №82 был открыт первый на Северо-Западе профильный 10-й «Газпромнефть-класс» от компании «Газпромнефть НТЦ». Учебный план профильного обучения включает в себя дисциплины по геологии, физике, математике, химии. В 11-м классе запланирован курс «Космическая геологоразведка», который будут проводить сотрудники планетария специально для учащихся профильного «Газпромнефть-класса».

Педагогический коллектив ГБОУ лицея № 82 выражает благодарность коллективу планетария за интересное, творческое и успешное сотрудничество!»

Фото: гостям планетария дают примерить мантию звездочёта!



Подсказка: с расписанием учебных циклов на 2015-2016 учебный год можно ознакомиться на сайте <http://www.planetary-spb.ru/> в разделе «Учителю».



Как выбирали землянина на первый в мире полет?



Как выбирали землянина на первый в мире полет?

Рассказ об этом довелось записать петербургской журналистке Татьяне Тюменевой – из уст Ивана КОЛОСОВА, доцента кафедры авиационной и космической медицины Военно-медицинской академии, расположенной в Петербурге на Выборгской стороне.

«Зенит» - часть «Востока»

Из окна кабинета доцента кафедры авиационной и космической медицины Ивана Акандиновича Колосова был виден большой металлический шар — космический спускаемый аппарат «Зенит», установленный перед входом. Именно эта кафедра стояла у истоков космической медицины страны. А на таких «Зенитах» возвращались на Землю первые космонавты. «Зенит» был и частью корабля-легенды «Восток», на котором отправился в космос Юрий Гагарин. 12 апреля – памятная дата его полета, в этом году исполняется 55 лет легендарному прорыву человечества в космос. Как выбирали первопроходца? За какие заслуги и по каким параметрам?

Невысокий рост был одним из критериев отбора

Как рассказал Иван КОЛОСОВ, с Гагариным он познакомился в мае 1960 года: «Начальник центра подготовки космонавтов после инструктажа

вывел меня во двор и представил группе молодых летчиков, которые что-то весело обсуждали между собой. Все они были достаточно низкорослыми. Невысокий рост был одним из критериев отбора. Из всех четверых выделялся один — крепкий, общительный, доброжелательный. С невероятно обаятельной улыбкой. Звали его Юрием Гагариным».

Тренировали 20 будущих космонавтов

Где и как первых космонавтов готовили к полетам? «Сначала у нас не было своей тренировочной базы, поэтому первые занятия проводились в разных местах, в том числе на базе московского НИИ авиационной медицины. Затем нас перевели в район аэродрома Чкаловский в Московской области. Именно здесь начали строить ставший знаменитым Звездный городок. И у нас, врачей, и у космонавтов рабочий день начинался очень рано — в 7 утра с зарядки. Затем в 8.30 мы уже развезжались на тренировки и возвращались домой к 8-9 часам вечера. Вот такой был график. Изначально тренировали 20 будущих космонавтов, но из-за сжатых сроков подготовки и нехватки врачей, проводивших медико-биологические тренировки (нас было всего четверо), приняли решение о форсированной подготовке только 6 космонавтов, которые показали самые лучшие результаты переносимости факторов космического полета. Это были Валерий Быковский, Юрий Гагарин, Герман Титов, Павел Попович, Андриян Николаев и Григорий Нелюбов. Все они, за исключением Нелюбова, в дальнейшем побывали в космосе».

10 дней изоляции в сурдокамере

«Во время полета на человека действует очень много негативных факторов, в том числе шум, вибрация, ускорение, перегрузки, тепло, невесомость, — продолжал Иван Колосов. — Так что были и тренировки в барокамере, на центрифуге, в термокамере (в ней, к слову, за часовую тренировку космонавты теряли по 1,5-2 килограмма веса). Для определения уровня психологической устойчивости в замкнутом пространстве использовалась сурдокамера.



Это помещение, полностью изолированное от внешнего пространства. Связь с космонавтом в ней осуществляется только условными цветовыми сигналами. Гагарин находился в такой камере 10 дней, показав высокую психологическую устойчивость. Для повышения эмоционально-волевой устойчивости Юрий Гагарин выполнил 43 парашютных прыжка в разных режимах — на сушу, на воду, днем, ночью, в том числе и прыжки в скафандре».

Испытывали будущих космонавтов и кратковременной невесомостью, на 25-45 секунд. Она создается при определенных условиях во время полета на самолете по параболической кривой. В условиях кратковременной невесомости учили, как надеть друг другу гермошлем, скафандр, как выполнять бортовую работу — например, делать записи в боржурнале, как питаться.

Вот как описывал Гагарин свои ощущения после такого полета: «До выполнения горок невесомости полет проходил нормально. При вводе в горку прижало к сиденью. Затем сиденье отошло, ноги приподнялись с пола. Посмотрел на прибор: показывает невесомость. Ощущение приятной легкости. Попробовал двигать руками, головой. Все получается легко, свободно. Поймал плавающий перед лицом карандаш... В пространстве ориентировался нормально. Все время я видел небо, Землю и красивые кучевые облака. После полета самочувствие — обычное».

Гагарин никогда не роптал

Почему на первый полет выбрали именно Гагарина? «Во-первых, он всегда очень серьезно относился к тренировкам. Бывали случаи, другие космонавты роптали на прохождение той или иной сложной тренировки, — поделился Колосов. — Один из претендентов, когда с него долго снимали мерки для изготовления скафандра, разозлился и заявил: «Надоели мне эти обмеры!». Другой во время нахождения в сурдокамере на наше замечание (с помощью условных сигналов), что датчики он наложил неправильно и нужно переделать, не стал переделывать и вообще отбросил датчики. И таких примеров было много. Хотя по выносливости Гагарин все-таки был вторым из шести.

Во-вторых, Гагарин был очень трудолюбив, ответственен, был большим оптимистом. В трудных условиях он не впадал в панику, а искал разумный выход. В-третьих,

он всегда был очень чутким и доброжелательным к другим. Всегда первым предлагал свою помощь. То, что первым в космос отправили именно Гагарина, на мой взгляд, очень символично и правильно. Хотя не мы, врачи, принимали такое решение, а руководство страны».

Основные требования к тем, кто поступал в космонавты в 1960-е годы:

1. Положительная аттестация по службе.
2. Хорошее состояние здоровья.
3. Желание стать космонавтом.
4. Возраст до 30 лет, вес до 80 кг, рост до 170 см.



Юрий Гагарин (в центре) — гость одной из погранзастав Ленинградского военного округа в августе 1964 года. Куда бы он ни приезжал, все окружали «крепыша» и спешили с ним сфотографироваться.

Фото ИНТЕРПРЕСС/Владимир Соловьев
Фото обложки: Юрий Гагарин во время приезда в Ленинград в апреле 1965 года.

Юрий Гагарин: «Что нас ждет завтра? Поселения на Луне, путешествия к Марсу, научные станции на астероидах, связь с другими цивилизациями... И не будем огорчаться, что не мы с вами станем участниками дальних межпланетных экспедиций. Не будем завидовать людям будущего. Им, конечно, здорово повезло, для них станет привычным то, о чем мы можем только мечтать... Но и нам тоже выпало большое счастье. Счастье первых шагов в космос».



Космонавтки, астронавтки, тайконавтки...

В Международный женский день 8 марта особые поздравления принимают «космические сёстры»: их уже более полусотни, а первый полет женщины в космос состоялся в 1963 году.

Позывные «Чайка»

16 июня 1963 года в 12 часов 30 минут по московскому времени в Советском Союзе на орбиту спутника Земли был выведен космический корабль «Восток-6», впервые в мире пилотируемый женщиной – 26-летней **Валентиной Терешковой**. В космосе Валентина Владимировна пробыла 2 суток 22 часа и 50 минут. И побила за это время три планетарных рекорда: стала первой в мире женщиной-космонавтом; первой в мире женщиной-пилотом (командиром) космического корабля; осуществила первый в мире одиночный, без экипажа, полет женщины в космос. Ее позывные – «Чайка» – стали известны всему миру, а имя Валентина приобрело невероятную популярность в стране.



Между прочим, первой космонавткой планеты Земля могла бы стать и другая Валентина – Пономарева. Не исключено, что на орбиту взлетела бы и космонавтка по имени Жанна. К полету на космическом корабле «Восток-6» по программе женского полета в СССР готовили целую четверку: кроме Терешковой и Пономарёвой, в группе были Жанна Ёркина и Ирина

Соловьева. В космонавтки отбирали спортсменов из аэроклубов. Конкурс на место пилота «Востока-6» был фантастический. Командование Военно-Воздушных сил, осуществлявшее первый «женский» набор, рассмотрело 800 кандидатур!

Первая в открытом космосе

Второй космонавткой СССР стала 34-летняя **Светлана Савицкая**. Ее позывные были «Памир-3» и «Днепр-5». Светлана Евгеньевна побывала в космосе два раза: в августе 1982 года и в июле 1984 года. Во время второго полета в качестве бортинера космического корабля «Союз Т-12» и станции «Салют-7» она первой из женщин мира выполнила выход в открытый космос: продолжительностью 3 часа 34 минуты. Всего в космосе Савицкая провела 19 суток 17 часов 07 минут.



В космонавтику Савицкая также пришла из аэроклуба, где работала летчиком-инструктором. Она была и членом сборной СССР по высшему пилотажу. Установила 18 мировых авиационных и 3 мировых рекорда в групповых прыжках с парашютом из стратосферы!

За место в космосе Светлана Савицкая конкурировала с самой Валентиной Терешковой. В 1978 году, когда формировался второй отряд женщин-космонавтов СССР, Терешкова также успешно прошла необходимые тесты.



«Витязь» по имени Елена

Космонавткой № 3 стала **Елена Кондакова**. Она выполнила 2 полета общей продолжительность 178 суток 10 часов 42 минуты 23



секунды. Позывной «Витязь-2» 37-летняя Елена Владимировна получила в своем первом полете: с 3 октября 1994 года по 22 марта 1995 года в качестве бортинженера транспортного корабля «Союз ТМ-20» и орбитального комплекса «Мир». Второй ее полет был с 15 по 24 мая 1997 года в качестве

специалиста в экипаже американского шаттла «Atlantis STS-84» по программе шестой стыковки с «Миром». Пилотом этого экипажа была, кстати, женщина: Айлин Мари Коллинз. Американка Коллинз стала первой в мире женщиной — командиром экипажа космического корабля.

Елена Вторая

38-летняя **Елена Серова** стала второй россиянкой после Елены Кондаковой, совершившей космический полёт. И четвертая наша соотечественница-космонавтка, с учетом всех космических странниц из СССР и Российской Федерации. 26 сентября 2014 года



стартовала в качестве бортинженера-1 пилотируемого корабля «Союз ТМА-14М». В тот же день, через 5 часов 46 минут после старта и успешной стыковки корабля с МКС, вошла в состав 41-й и 42-й основных экспедиций в качестве бортинженера. 12

корабля «Союз ТМА-14М» благополучно вернулся из экспедиции.

Общий позывной этой космической экспедиции был «Тарханы», и Елена Серова получила позывной «Тарханы-2». Почти в полугодовой экспедиции Елена Олеговна провела несколько сеансов радилюбительской связи со школьниками.

Серова стала первой россиянкой, посетившей борт МКС – Международной космической станции. Журналистам накануне полета она рассказывала о программе подготовки к работе на МКС: в нее входил даже курс выживания в пустыне: «Я получила неоценимый опыт выживания практически в любых экстремальных условиях. Теперь, например, знаю, что в пустыне можно добыть воду даже из верблюжьей колючки».

Международный отряд

Всего на орбите Земли побывали четыре россиянки. А также более 40 американок, несколько канадок, представительницы Великобритании, Франции, Японии – их называют астронавтами, или астронавтками.

Их космические сестры из Китая – тайконавтки. Лю Ян стала первой женщиной-космонавтом Китая, совершив в июне 2012 года полет на корабле «Шэньчжоу-9». Ее последовательница, Ван Япин совершила свой космический полёт в июне 2013 года на корабле «Шэньчжоу-10». В Китае космонавтов именуют тайконавтами. Слово образовано от тайкуна (космоса по-китайски) и наута (мореплавателя по-гречески).

Побывала в космосе и одна уджуинка – Ли Сон Ен. В апреле 2008 года она – ни много ни мало! – стала первым космонавтом Южной Кореи, где космонавтов называют уджунами. Кстати, Южная Корея стала второй страной после Великобритании, первый космонавт которой является женщиной. В мае 1991 года британка Хелен Патрисия Шармен совершила космический полёт на орбитальную станцию «Мир» на космическом корабле «Союз ТМ-12» вместе с Анатолием Арцебарским и Сергеем Крикалёвым.



Лю Ян
- космонавт Китая





1955

БАЙКОНУР

2013

Байконур: рядом с «небожителями»

В 1960-х годах профессия космонавта была мечтой и мальчишек, и девочек. Кое-кому из них затем повезло жить и работать рядом с теми, кто принялся осваивать пространство Космоса. Например, верному партнёру нашего журнала Ольге Алферовой. В Петербурге Ольга Андреевна руководит типографией, в которой печатается журнал «Планетарий». А тогда, в Ленинграде... Да, она тоже мечтала!

Город-мираж, город-сад

«Полёт первой в мире женщины-космонавта состоялся, когда мне исполнился год, – рассказывает Ольга Андреевна. – Я выросла с гордой мыслью, что наша страна стремительно осваивает просторы Вселенной. Когда меня, пятилетнюю, спрашивали, кем я хочу стать, когда вырасту, всерьёз отвечала: «Валентиной Терешковой!». Космонавта из меня не получилось, но спустя годы мне довелось побывать и даже пожить в Ленинске (бывшем Звездеграде): городе, который и можно назвать основной базой космодрома Байконур.

В первый раз ехали мы туда на поезде, многое было в диковинку – жара в купе, верблюды-философы за окнами, фантастической красоты полнотонные над Аральским морем. На станцию Тюра-Там Западно-Казахской железной дороги мы прибыли глухой ночью. «Мы» – это группа семей молодых офицеров-выпускников Ленинградского института им. Можайского. Поезд высадил нас и пошел своим путём, а мы вдруг осознали, что окна вагонов были здесь единственным освещением. Протянутая рука угадывалась с трудом, а людей и чемоданов не было видно вовсе. Но вот вдаль появились движущийся огонёк – это был фонарик встречавшего нашу компанию офицера, который отвёл нас в автобус.

Светать начало быстро, стала розоветь раскинувшаяся до горизонта выгоревшая степь. Вдруг вдаль появился город. Неожиданно. Как мираж: пышный зеленый сад! Это была фантастика. Потом мы узнали, что каждое дерево, каждый кустик здесь были обеспечены собственным поливом, включавшимся два раза в сутки. К каждому растению была либо проложена водопроводная трубочка, либо прорыт небольшой арычок.

Экзотика с тарантулами

До гостиницы автобус добрался перед рассветом. Был август, жарко было всю ночь, но, когда солнце выглянуло из-за горизонта, я начала по-настоящему осознавать, что такое «жара». С непривычки это было просто страшно: обжигающий воздух, казалось, высушивал глаза, нос и рот. Солнце ослепительно плавилось на всех блестящих металлических поверхностях. Даже к вечеру дороги, дома, камни – всё было раскалено солнцем, а с наступлением темноты все предметы начинали избавляться от избыточного тепла. Уснуть ночью можно было, только укрывшись мокрой простыней. Причем, уснуть надо было за пятнадцать минут, пока эта простыня не высохнет. Все было нам непривычно в краю, где северянами могли считать себя даже украинцы и жители Нижнего Поволжья.

На протяжении всех восьми лет, что я там жила и работала, мне приходилось не раз сталкиваться с местной экзотикой: то маленькая ящерка забежит по стене в квартиру через окно, то в ванне обнаружится тарантул или жукиких размеров (буквально с ладони!) тропический таракан. Бывало, что город накрывала пыльная буря, и тогда выходить на улицу было просто опасно, особенно для тех, кто работал на дальних от города точках («площадках») – можно было запросто заблудиться в двух шагах от зданий, и уйти в открытую степь.

Ворота в космос

Но все эти обстоятельства не мешали главному – город был воротами в Космос. Улицы носили имена космонавтов и инженеров-конструкторов – Королева, Волкова, Янгеля. Кинотеатр назывался, конечно, «Сатурн». Кафе – «Орбита», бассейн – «Орион»... Уже через несколько дней после приезда мне удалось (издали, прямо из города) наблюдать старт космического корабля «Союз Т-7». На нем в качестве космонавта-исследователя совершила свой первый космический полет Светлана Савицкая. Встретить космического героя (а в лицо мы знали их практически всех!) прямо на улице или в магазине тоже было вполне возможно, а одну из главных улиц украшала огромная настоящая ракета-носитель...

В дальнейшем мне пришлось поработать на одной из «площадок», буквально в трёх-четырёх километрах от стартового стола для пилотируемых кораблей. Были и другие «старты», но оттуда, в



основном, уходили грузовые «Прогрессы».

До рабочих мест военных и гражданских специалистов доставляли из города специальные поезда, в народе называемые «мотовозами». О них пели:

И утром снова мотовоз
Нас повезет под стук колес.

Чернорабочие земли,
Готовим в Космос корабли....

На некоторых (больших) площадках находились целые жилые комплексы, другие были чисто производственными.

Старт корабля – как землетрясение

Я работала в одном из общежитий для специалистов, командированных с «Большой земли». Однажды, проводив обитателей жилого модуля на работу, я заполняла документы. Вдруг воздух наполнился низким тяжелым гулом, предметы вокруг меня завибрировали, настольная лампа стремительно поехала к краю стола... Решив, что началось землетрясение, я выскочила на улицу и отбежала от модуля. Прямо над головой я увидела яркую вспышку, и в глубину неба плавно ушла большая звезда, которую прекрасно видно было даже в солнечный день. Оказывается, так и ощущается близкий старт космического корабля: как небольшое землетрясение, а вспышка – это, как мне потом объяснили, означает, что отделилась первая ступень ракеты-носителя.

Гул и вибрация постепенно затихли, и я увидела, как торжественно закрывается входная дверь модуля. Замок защёлкнулся, и я осталась на улице – поспешно выбегаю, я и не подумала про ключи. И это в самой середине зимы! При том, что климат в урочище Байконур почти космический – резко-континентальный, и если летом жара достигает 55°C, то зимой температура запросто опускается до 35-40 градусов мороза. И вот мой захлопнувшийся модуль, вот я – в тонком свитерке, а вот – ледяной степной ветер... К счастью, до соседнего здания было сравнительно недалеко, на мой стук мне открыли и приютили до возвращения с работы моих постояльцев. Говорят, неприятность, которая закончилась благополучно, называется приключением. Таким приключением для меня стал мой первый, происходивший на небольшом расстоянии от меня взлет настоящего космического корабля.

Пункт назначения: секретен

Приключений и потом было немало. Взять хотя бы задержку нашего авиарейса из Москвы: «Уважаемые пассажиры, рейс номер такой-то маршрутом «Москва – Пункт назначения» откладывается по метеоусловиям Пункта назначения!». Да-да, так и объявляли, поскольку в Советском Союзе всё, связанное с темой космоса, было Безусловно и Абсолютно Секретно. То есть тот, кто был в курсе – всё понимал, а остальным и знать ничего не нужно было! Вот чего не понимала я, так что это за «метеоусловия пункта назначения»? В Москве – чудная погода, на Байконуре вроде тоже солнечно...

Всё стало ясно, когда спустя пять часов (два – задержки и три – лёту), я увидела, как шасси нашего самолёта по прибытии поливали пеной пожарные машины. Оказывается, покрытие взлётно-посадочной полосы не выдержало жары и стало плавиться и соскальзывать с положенного ему места. Вот и встретили нас, как аварийный лайнер из кинофильма «Экипаж»!

Запуск «Энергии»: с чадами и домочадцами

Когда готовился первый старт знаменитого тяжелого носителя «Энергия», никто не мог точно знать, как пойдёт дело, и всех, лично не занятых в подготовке, эвакуировали с площадок в город. За пару дней до старта город посетило высшее руководство страны во главе с генеральным секретарём ЦК КПСС М.С. Горбачевым.

Старт был назначен на 7 часов утра 15 мая 1987 года. Но состоялся пуск уже вечером, после захода солнца. Никогда бы не подумала, что в городе может быть столько народу. Все высыпали на улицу, с детьми, друзьями и собаками – ждали нового удивительного зрелища. Ведь обычные старты все наблюдали не по одному десятку раз, а тут – программа Возвращения Кораблей! Признаться, мы не были разочарованы. Наверное, так издали выглядит небольшой ядерный взрыв – небо озарилось минимум на треть.

Однако в какой-то момент всем показалось, что при подъёме могучая ракета «заваливается» в сторону города! У многих это вызвало невольное восклицание. Но позже ученые-динамики объяснили, что такой наклон ракеты допустим, и даже на гораздо больший угол. Система управления с ним бы справилась. Спустя пятнадцать бесконечных секунд эта махина выровнялась и невероятно медленно, на столбе огня, который был виден за многие километры, ушла в космос.

С Байконура я уехала в 1990-м году. Многие там изменились с тех пор, а проведенные годы вспоминаются с нежностью: стремительная мутная Сыр-Дарья, которую в конце концов удалось переплыть, восходы огромной багровой луны над степью, мимолётный отрезок весны, когда степь покрывалась крошечными нежными тюльпанами и ирисами... Это была молодость!..



Парад планет

20 января 2016 года все пять ярких планет – Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн – «выстроились» в линию, видимую невооруженным глазом. Подобный парад планет был зафиксирован в предыдущий раз в 2005 году. нынешний продолжался до 20 февраля.

Парад планет — астрономическое явление, при котором некоторое количество планет нашей Солнечной системы оказывается по одну сторону от Солнца в небольшом секторе. По мнению астрономов, подобное построение планет в ряд является «по существу причудой Вселенной». Планеты находятся на одной плоской поверхности, несмотря на различные годовые циклы. Следующий подобный парад планет пройдет в октябре 2018 года.

Явление могли наблюдать все земляне, причем даже без телескопа и бинокля. Главным условием наблюдений было ясное время и предрассветный час: около 6-7 утра. При этом жителям Южного полушария надо было смотреть в сторону северо-востока, а жителям Северного – в юго-восточном направлении. Венеру и Юпитер рассмотреть было проще всего, Марс потруднее, а Меркурий – сложнее всего. Ведь последний находится ближе к горизонту, и горожане просто не могли заметить его за высотными зданиями и деревьями.

Почему древние люди боялись парада планет?

В древности парады планет порождали страхи у людей. Им казалось, что планеты могут столкнуться между собой, а теории

столкновений небесных тел — вообще один из самых популярных сюжетов «конца света». На самом деле расстояния между планетами остаются гигантскими. Планеты движутся вокруг Солнца по своим орбитам, и только наблюдатель на Земле видит их на воображаемой линии. Это просто эффект наблюдения, подчеркивают ученые.

Такие разные парады

Астрономы делят парады планет на большие и малые, видимые и невидимые.

К примеру, при малом параде на одной приблизительно прямой линии одновременно выстраиваются 4 планеты. Это, в основном: Венера, Марс, Сатурн и Меркурий. Малый парад планет наблюдается часто: примерно один раз в год, а мини-парад (когда на одной линии всего 3 планеты) можно наблюдать и 2 раза в году.

Так, в октябре 2015 года Венера, Юпитер и Марс образовали парад планет, который был виден на ночном небосклоне в большей части северного полушария. Эта редкая конфигурация планет, продиктованная их расположением на орбитах вокруг Солнца, продолжалась неделю. В следующий раз такой парад планет произойдет в январе 2021 года.

Большой парад планет бывает реже, примерно один раз в 20 лет. Для этого 6 небесных тел: Земля, Венера, Сатурн, Марс, Юпитер и Уран должны выстроиться в одну приблизительно прямую линию.

Противостояния – это тоже интересно

Облачное петербургское небо, конечно, помешало многим увидеть январский и февральский парад пяти планет. Однако не огорчайтесь, что следующего такого парада придется ожидать почти два года. Уже в этом году астрономы-любители смогут наблюдать другие яркие планетарные явления. Например, нас ожидают сразу пять противостояний внешних планет с Землей, при которых складываются наилучшие условия для наблюдений планет.



- 6 марта** - противостояние Юпитера. Угловой размер 44". Звездная величина – 2,5m.
- 22 мая** - противостояние Марса. Угловой размер 14". Звездная величина – 1,3 m.
- 2 июня** - противостояние Сатурна. Угловой размер 18". Звездная величина 0,1 m.
- 3 сентября** - противостояние Нептуна. Угловой размер 2". Звездная величина +7,7m.
- 15 октября** - противостояние Урана. Угловой размер 3,7". Звездная величина +5,6m.

Противостоянием (оппозицией) называют такое положение небесного тела Солнечной системы, в котором разница эклиптических долгот его и Солнца равна 180°. Таким образом, это тело находится примерно на продолжении линии «Солнце — Земля» и видно с Земли примерно в противоположном Солнцу направлении. Противостояние возможно только для верхних планет и других тел, находящихся дальше от Солнца, чем Земля.

Подготовила И. Стражмейстер



Явление, близкое к парадру планет, земляне наблюдали 21 декабря 2012 года. Тогда оно, достаточно скромное, породило всплеск предсказаний: конца света. Дату парада планет наши современники связали с календарем Майя – цивилизации, процветавшей в Америке задолго до нашей эры.

Майя имели глубокие познания в астрономии. Течение времени они делили на солнечные циклы. Один из календарей «длинного счета» индейцев Майя, предназначенный для больших промежутков времени, заканчивался именно в день начала парада планет, выпавшего на 21.12.2012 года.

Итак, 21 декабря 2012 года, в зимнее солнцестояние, должно было прийти время окончания очередного цикла Майя. Зимнее солнцестояние, напомним, это такое астрономическое явление, при котором наклон оси вращения Земли в направлении от Солнца принимает наибольшее значение. Действительно, ненадолго становится мрачно и холодно, но это

еще не конец света. Тем не менее, в 2012 году по миру прошла волна ожидания «конца света», якобы предсказанного Майя. Тысячи людей собрались вблизи руин цивилизации Майя – в городе Тикаль в Гватемале.

Феномен «2012», как назвали его эксперты, это в сущности проблема учета: неправильная интерпретация древней системы отсчета времени. В ней отсчет ведется после некоей даты в мифическом прошлом: допустим, сотворения мира или рождения на свет божества. Отсчет сбрасывается после даты последнего «создания» (четвертое создание, по календарю Майя, произошло 11 августа 3114 года до нашей эры). 21 декабря 2012 года было просто достигнуто количество дней, требуемое для окончания цикла.

Всегда ли совпадают финальные даты циклов Майя с парадами планет, земляне смогут проверить 13 октября 4472 года. На эту дату приходится конец еще одного большого цикла



«РУБЕЖИ НАУКИ»

Лекции этого нового цикла дают посетителям планетария возможность встреч с ведущими учёными математико-механического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

В конце февраля профессор **Константин ХОЛШЕВНИКОВ** прочитал лекцию «Столкновения в космосе – экзотика или обыденность?». От Галилея и Ньютона вплоть до XX века небесные тела представлялись изолированными песчинками в океане пустоты: их столкновения исключались. Теперь, напротив, нас то и дело пугают столкновениями этих тел. Заслуженно ли? Об этом и узнали слушатели лекции.

30 марта к рубежам науки посетителей планетария поведет доктор физико-математических наук, доцент кафедры астрофизики **Наталья СОТНИКОВА**. Речь пойдет о Большом Взрыве. Представление о Вселенной как о мире, включающем все сущее, восходит еще к древности. Мир этот всегда мыслился вечным, бесконечным и неизменным. В начале XX века новые факты и теории разрушили картину бесконечной и

вечной Вселенной. С одной стороны, появились решения уравнений общей теории относительности, показывающие, как может эволюционировать Вселенная, расширяясь от некоего начала, называемого теперь Большим Взрывом. С другой, возник закон Хаббла, который позже подтвердил это расширение... Приходите узнать, как на основе наблюдательных фактов и теории складывалась непротиворечивая картина физических свойств Вселенной, включая её геометрию, состав вещества и законы эволюции.

27 апреля лекцию «Звезда по имени Солнце» прочтёт доцент кафедры астрофизики **Валерий НАГНИБЕДА**. Среди всех звезд, которые мы наблюдаем, Солнце – одна из огромного числа обычных, рядовых, «средних» звезд. И в то же время оно уникально: благодаря этой звезде мы живём. К тому же её близость к нам позволяет изучать Солнце в неизмеримо большей детальности, чем иные звезды. В лекции пойдет речь о самой загадочной области атмосферы Солнца – Хромосфере.

25 мая Владимир РЕШЕТНИКОВ, профессор кафедры астрофизики проведет лекцию «Галактики: от рождения до смерти». Галактики – гигантские звездные острова, освещающие пространство нашей Вселенной. Они необычайно разнообразны по своему внешнему виду, размерам и массам. Однако то, какими мы видим галактики, это лишь «верхушка айсберга», так как их основной составляющей является темная материя, о природе которой пока мало что известно. В последние годы благодаря работе космических обсерваторий, а также крупнейших наземных телескопов, появилась возможность изучать галактики практически на протяжении всей их жизни – от рождения до настоящей эпохи.

**Приходите в Звёздный зал!
Начало лекций в 19.00.**



К 55-ЛЕТИЮ ПЕРВОГО ПОЛЕТА ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС
РУБЕЖИ НАУКИ
30 МАРТА В 19:00
В ЗВЕЗДНОМ ЗАЛЕ ПЕТЕРБУРГСКОГО ПЛАНЕТАРИЯ



БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ

.....
РАССКАЗЫВАЕТ Н.Я.СОТНИКОВА
ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ
АСТРОФИЗИКИ МАТЕМАТИКО-МЕХАНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА СПБГУ

Звездная карта неба

Обзор зимне-весеннего неба Петербурга

В течение февраля и марта продолжительность тёмного времени суток убывает от 14 часов в начале февраля до 9 часов в конце марта. Максимальная высота Солнца растёт при этом от 13° до 35° над горизонтом. 20 марта наступает весеннее равноденствие: Солнце пересекает небесный экватор и в северном полушарии наступает долгожданная для уставших от темноты петербуржцев астрономическая весна.

Карта вечернего звездного неба для начала марта 2016 года на широте Петербурга такова:

Вечернее небо быстро меняется. Если в начале февраля созвездие Ориона (его легко узнать по трем звездам, которые расположены почти вдоль одной прямой) видно восходящим на юго-востоке, то к концу марта оно предстает заходящим на юго-западе, а затем окончательно уступает место весенним и летним созвездиям. Вокруг Ориона можно увидеть много других интересных созвездий: слева это Большой и Малый Пёс с яркими звёздами Сириусом и Проционом. Вместе с плечом Ориона и красным сверхгигантом Бетельгейзе Процион 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

ВОСТОК

Волопас

Арктур

Большой
Медведица

Лев

Юпитер

Регул

Гидра



(При составлении текста использованы материалы сайтов www.heavens-above.com, <http://apod.nasa.gov/apod>. Астрономический календарь на 2016 год, составленный Александром Козловским).

СЕВЕР



Ли́ра

Вега

Лебе́дь

Дене́б

Драко́н

Цефе́й

Ма́лая
Ме́дведица

Пе́гас

Поля́рная

Кассио́пея

Ма́лая
Ме́дведица

А́ндромеда

Капелла

Пе́рсей

Ры́бы

Ове́н

Возни́чий

Кастор

Поллу́кс
Ра́к

Близне́цы

Теле́ц

Ки́т

Альдеба́ран

Про́цион

Бете́льгейзе

Ма́лый
Пёс

Орио́н

Риге́ль

Си́риус

Бо́льшой
Пёс

ЮГ

ЗАПАД



15

Ориона через Альдебаран, мы найдём ещё одно яркое скопление звезд - Плеяды. Над Орионом почти в зените сияет Капелла из созвездия Возничего, одна из ярчайших звезд неба. Если продолжить линию от правой ноги Ориона, сверхгиганта Ригеля, через Бетельгейзе, можно найти две близкие звезды из созвездия Близнецов: Кастора и Поллукса. Во второй половине ночи и утром зимние созвездия уйдут за горизонт. В зенит поднимется Большая Медведица, по которой легко найти все остальные созвездия весеннего неба. Например, линия между двумя крайними звёздами Ковша указывает на Полярную звезду Малой Медведицы. 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 форме парашют. Ещё ниже находится Спика — главная звезда Девы. Под ковшем Большой Медведицы располагается трапеция Льва, а правее и ниже сияет планета Юпитер. Его спутники всегда можно разглядеть даже в самый маленький телескоп, если только они не скрылись за планетой. Ближе к рассвету поднимаются над горизонтом вначале Марс, а затем и Сатурн. Марс стремительно разгорается в течение февраля-марта и скоро превзойдет находящийся неподалёку Арктур. До конца февраля ещё можно было увидеть сверкающую Венеру, та восходит незадолго до Солнца. 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.

В марте произойдут два затмения: одно солнечное и одно лунное. В Петербурге ни одно из них наблюдать не будет. Солнечное затмение 9 марта будет полным, но в России небольшие частные фазы будут наблюдаться

только на Дальнем Востоке. Полутеневое лунное затмение 23 марта также можно увидеть только с востока России. Из комет наиболее яркой остаётся С/2013 US10 Catalina. К концу марта она опустится к созвездиям Возничего и Персея. На широте Петербурга эта комета видна всю ночь, однако обнаружить хвостатую гостью невооружённым глазом нелегко, лучше использовать бинокль или телескоп. Её роскошные хвосты – превосходный объект для астрофотографии. Кометы часто упоминались в древних летописях разных народов, где их появлениям нередко приписывали злобный мистический смысл. Статус небесных тел они получили в эпоху Возрождения, во многом благодаря датскому астроному Тихо Браге. Ядра комет - это сравнительно небольшие, диаметром до нескольких километров, тела, движущиеся по сильно вытянутым эллиптическим или параболическим орбитам вокруг Солнца. Они состоят из льда (водяного и замороженных газов) и пыли. По мере приближения к Солнцу у комет из-за воздействия излучения и радиации формируется светящаяся газовая оболочка. Давление солнечного света вытягивает ее в структуру, которую принято называть хвостом кометы. Таким образом можно выделить несколько составных частей кометы: ядро, кома (плотное облако водяного пара и других газов вокруг ядра), водородное облако, пылевой и газовый хвосты. Самая известная короткопериодическая (с периодом 75-76 лет) комета, которая видна невооруженным глазом во время сближений с Солнцем — это комета Галлея. Именно для неё впервые была определена эллиптическая орбита и установлена периодичность обращений. Известно, что пыль в ядрах «небесных странниц» по какой-то причине не вошла в состав планет во время формирования Солнечной системы, поэтому кометы — интересные образцы её ранних периодов возникновения.

И.А. Баляев, К.И. Оськина





ЭТИ ИНТЕРЕСНЫЕ ШАЙБЫ

- Хочешь посмотреть фокус? – обратился Сергей к своему младшему брату Пете.
– Смотри: вот две хоккейные шайбы.

Сергей показал брату две шайбы, пойманные им во время игр на стадионе.

- Теперь немножко наклони вот это крыло стола, совсем немного.

Петя послушно наклонил длинное крыло разборного полированного стола. Теперь оно образовало наклонную плоскость, образующую небольшой угол к горизонтальной поверхности стола.

- Удерживай стол в таком положении. Теперь смотри: на верхнюю часть стола я ставлю эти шайбы: одну плашмя, а другую на ребро. Какая скатится быстрее?

- Ну, ясно, что вторая. Она покатится, а первая будет скользить. Та, которая катится, и скатится быстрее.

- Что ж, посмотрим.

Сергей отпустил шайбы. Как и сказал Петя, катящаяся шайба намного опередила ту, которая скользила.

- Ну, видишь, я же говорил, - Петя был доволен.

- Да, ты прав. Итак, катящаяся шайба всегда будет скатываться по наклонной плоскости быстрее, чем скользящая.

- Ну, ясно, всегда.

Сергей хитро улыбнулся.

- А давай поспорим, что не всегда!

Петя колебался лишь мгновение.

- Давай! А на что?

- Вот вы все какие! Так сразу и на что! Ну ладно: проигравший неделю отдает свое мороженое.

- Неделю? Мало! Давай на две!

- Хорошо! Согласен на две! Ты сам будешь пускать шайбы, а я буду держать стол.

Сергей отдал Пете обе шайбы, а сам взялся за крыло стола, но не оставил его в таком же положении, а наклонил очень низко, почти под прямым углом к полу. Петя хотел пустить шайбы, но вдруг почувствовал что-то неладное.

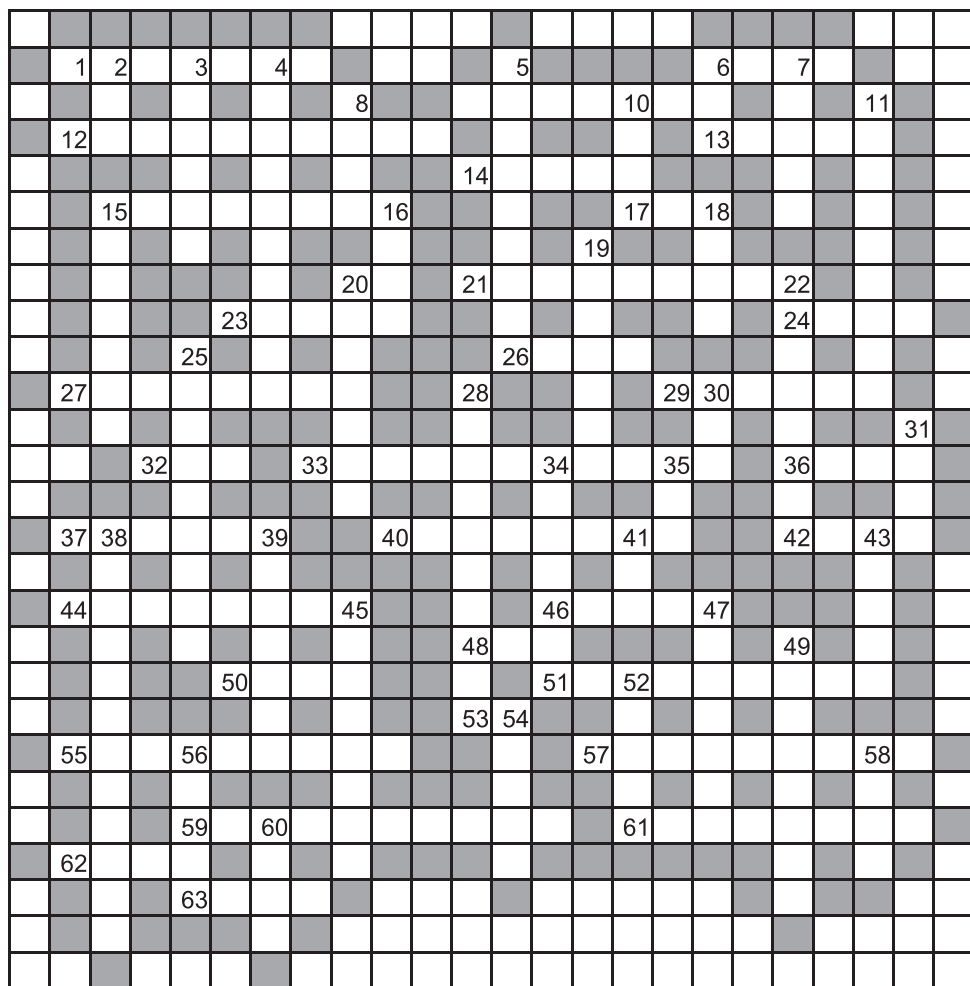
- погоди! Это нечестно!

**Прав ли был Петя, подозревая подвох?
Что произошло бы, если бы он повторил
опыт своего старшего брата?**



КОСМИЧЕСКИЙ КРОССВОРД

Cancer



По горизонтали:

1. Некоторые ученые считают, что материя во Вселенной распределена в виде него.
6. Самые внутренние слои планеты.
9. Этой птице-туманности посвящены последние слова в программе "Космические животные".
12. Глаз Южной рыбы.
13. Немецкий астроном, открывший планету Нептун по расчётам У.Лeverье.
14. Второй человек в мире, совершивший орбитальный космический полёт.
15. Один из залов нашего петербургского планетария.
17. Американский astronaut, или красивое зрелище.
20. Древнеегипетский бог солнца.
21. Герой программ планетария для самых юных зрителей, с которым можно отправиться в увлекательное путешествие. 23. Космический корабль, принимающий на свой борт ребят в зале "Космическое путешествие".



24. Озоновый ...
 26. Ее основная идея - соотнесенность человека и космоса.
 27. Солнечное, лунное.
 29. Любвеобильная планета.
 32. У Меркурия он в 20 раз меньше, чем у Земли.
 33. Слой атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км.
 36. Швейная галактика в созвездии Волосы Вероники.
 37. Согласно алхимии, этим металлом управляет Солнце.
 40. Она позволяет нам видеть изображения на большом экране и звезды на куполе Звездного зала.
 42. Звездное насекомое.
 44. Небесное тело.
 46. Звезда, светимость которой внезапно увеличивается, а спустя какое-то время возвращается к исходному состоянию.
 48. Почти что два земных на Марсе.
 50. Мультишный медвежонок, живущий в краю северных сияний.
 51. Можно прийти к нам на один сеанс, а можно купить его сразу на шесть.
 53. Слово древнеегипетского языка, означающее Луну.
 55. Подсолнух, Млечный путь.
 57. Воображаемая линия, по которой происходит видимое годичное движение Солнца.
 59. Алхимический герой выставки, проходящей сейчас в планетарии.
 61. Она не грозит металлам, из которых построены ракеты.
 62. Если бы тройные звезды могли петь, то их назвали бы этим словом.
 63. Американское национальное управление по авиации и исследованию космического пространства.
- По вертикали:**
2. Сокращенное название города Южной Америки, в котором проходила VI Международная олимпиада по астрономии и астрофизике.
 3. Его мощность излучения иногда в десятки и сотни раз превышает суммарную мощность всех звезд таких галактик, как наша.
 4. Самая яркая звезда в созвездии Тельца.
 5. Ближайшая к Солнцу точка земной орбиты.
 6. Американский астронавт - первый и единственный человек, управлявший космическими аппаратами четырёх разных типов.
 7. Английский физик, открывший закон рассеяния света средой.
 8. Туманность красный ...
 10. Есть и у большой, и у малой медведиц.
 11. Первая в мире женщина-космонавт.
 15. С ним столкнутся юные космические путешественники на программе "Ужасы вселенной".
 16. Имя американского астронавта Шепарда.
 18. Планета солнечной системы.
 19. Метод получения стереоэффекта.
 20. Исследовательский зонд, отправившийся к комете Чурюмова-Герасименко.
 22. Пояс, щит и меч Ориона, плеяды, голова Горгоны.
 25. Тринадцатый знак зодиака.
 28. Издревле изучает воздействие небесных тел на судьбу человека.
 30. В космосе она такая же как на Земле, только в другом формате.
 31. Туманность кошачья ...
 34. Единица измерения, использующаяся для более точного определения склонений.
 35. Пятый спутник Сатурна.
 38. У нас там проводятся вечерние наблюдения.
 39. Кот, совершающий разные проделки в солнечной системе, с которым можно познакомиться в зале "Космическое путешествие".
 41. По-видимому, единственный священнослужитель в мире, который проходил тренировки для космонавтов, уже будучи в сане.
 43. Газопылевой у кометы.
 45. В 2002 году он получил нобелевскую премию «за создание рентгеновской астрономии и изобретение рентгеновского телескопа».
 47. Чешуйчатое созвездие Северного полушария.
 49. Ее ждут родные солдат, моряков, космонавтов...
 52. Международный искусственный спутник и кинопремия.
 54. Он не нужен звездным копытным.
 56. Третий по распространенности элемент атмосферы Земли, обнаруженный также в планетарных туманностях.
 58. И пегас, и единорог по сути он.
 60. На луне их было найдено несколько естественных, несмотря на то, что воды там нет. А еще есть проект ракетного способа выведения грузов на Земную орбиту – космический ...

Подготовила Ю. Устюжанина



Зачем изучать физику?

Тот, кто учится или учился в школе, наверняка задавался вопросом: зачем изучать так много предметов? Если я люблю музыку или литературу, зачем мне учить физику или химию?

В мире много замечательных профессий. Ты, может быть, мечтаешь танцевать в балете или быть врачом, водить троллейбус или сочинять приключенческие романы. Куда бы ты ни пошел, в любом деле тебе будет необходим свежий ясный взгляд на вещи. Ты должен чуть-чуть быть ученым. Вот для чего существуют предметы естественнонаучного цикла: чтобы научить нас понимать и изучать окружающий мир и себя самих.

Например, знание закона сохранения момента импульса поможет балерине гораздо быстрее научиться делать виртуозное фуэте и покорять сердца поклонников. Оно же поможет фигуристу сделать безупречный четверной тулуп на высокой скорости.

А если ты решишь писать научно-фантастические романы, без физики совсем никуда! Фантазируя, можно натворить много ошибок, противоречащих закону гравитации, Теории относительности, и другим законам природы. Из-за подобных ошибок некоторые читатели вряд ли поверят тебе и твоему герою.

Да и в обычной жизни, куда же без физики? Как выбрать настоящие солнцезащитные очки, подскажут законы оптики. Знания о давлении напомнят, что пора бы заточить кухонные ножи: иначе, чтобы нарезать тупым лезвием ту же капусту для заправки, придется изрядно потрудиться. При равных усилиях давление, оказываемое ножом с тонким острым лезвием, будет значительно больше.

Или вот еще: знаете ли вы, почему сбегает молоко? В самом деле, оно кипит точно так же как вода, за одним небольшим исключением. На поверхности горячего молока образуется пенка, которая запирает образующиеся при кипении пузырьки. Они накапливаются под пленкой, их становится все больше и больше, и в какой-то момент пенка лопается, а все пузырьки, вырвавшись на свободу, дружной гурьбой вываливаются на плиту. Один из способов избежать этого – непрерывно помешивать молоко, чтобы разрушать образующуюся пленку.

Или вдруг вы решите покорить Северный полюс? Вы достанете компас и смело возьмете курс в направлении, которое указывает синий кончик его стрелки, на Север. Но приплывете совсем не туда! Ведь стрелка компаса ориентируется не на географический, а на магнитный полюс Земли, который находится в сотнях километров от самой северной точки нашей планеты.

Вся наша жизнь состоит из подобных примеров, потому что физике интересно все, что нас окружает, и, согласитесь, кроме практического применения, эти знания представляют собой огромную радость для любознательного ума. Для подкрепления и преумножения этой радости приходите на второй этаж планетария в Лабораторию занимательных опытов! Здесь самые настоящие физики покажут вам опыты с электричеством, магнитами, воздухом, водой, зеркалами, линзами, светом и цветом. Расскажут, сопровождая занимательными экспериментами, о том, чего вы, может быть, не знали о нашей Земле и атмосфере, о том, как человек научился летать, как сумел приручить электромагнитные волны, и как ему удастся изучать непостижимые дали космоса.

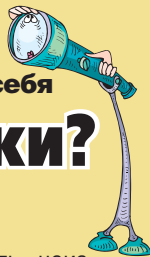
Н. Ковальчук,
заведующая Лабораторией
занимательных опытов



Наталья Ковальчук покажет вам опыт по сложению цветов.



Проверь себя



Зачем зебре полосы?

Полоски – зеброидность – бывает и на ногах лошадей. Зачем природа устроила этот камуфляж? Гипотезы строятся именно на знании физики!

Научные споры о смысле полосок у зебры ведутся, говорят, еще со времен Чарльза Дарвина. Всего почти за два века выдвинуто пять основных гипотез, объясняющих так называемую «зеброидность» – «зебриные» полосы достались и некоторым мастям лошадей. Например, савраскам, каждому школьнику знакомым по стихотворению Некрасова «Мороз, Красный нос»: у саврасых полосы на ногах.

Итак, перечислим гипотезы:

1. Полоски – это часть камуфляжа, удавшейся попытки лошадки слиться с окружающей средой.
2. Полоски – оптическая иллюзия, рассчитанная на хищников. Лев или гиена перед нападением должны точно оценить скорость и размеры жертвы. Широкие диагональные полосы на боках, узкие вертикальные полосы на спине и на шее призваны поставить нападающего в тупик. Хищнику должно стать плохо от переизбытка информации. К слову, рисунки из полос различной длины и ширины еще с начала XX века наносятся на боевую технику: не для маскировки объекта (камуфляжа), а для того, чтобы противник не мог на глаз определить размеры, форму, направление и скорость движения объекта.
3. По полоскам зебры узнают и отличают друг друга. Черно-белые подсказывают им, что это родственник соплеменник, а не опаснейший полосатый зверь рыжей масти, вроде тигра.
4. Полоски помогают справляться с кровососущими насекомыми. Эксперименты натуралистов показали, что кровососы избегают полосатых поверхностей и предпочитают либо полностью черных, либо полностью белых жертв. С чем

связана такая избирательность, неизвестно, но самая большая полосатость зебр действительно наблюдается в тех регионах Африки, где более всего лютуют слепни, мухи цеце.

5. Полоски помогают избегать перегрева.

Ответы:

1. Гипотеза камуфляжа была бы верна, если бы зебра выработала свою окраску в заснеженных лесах северной Европы. Однако ареал ее обитания – это желтые саванны и степи юго-восточной Африки.
2. Ученые рассчитали расстояния, на которых хищники способны разглядеть полосы на шкуре. Днем предел 50 метров, ночью 30 метров. Лев или гиена, издали высматривающие добычу, не различают полос на своей жертве, и оптический обман лишается смысла.
3. Животные распознают чужаков от родичей скорее по запахам и звукам, чем по визуальным образам.
4. От кровососущих насекомых животные спасаются, скорее, волосьями и щетинистым покровом, представляющим барьер для хоботков этих кровососов.
5. Черно-белая окраска действительно лучше охлаждает животное, чем одноцветная. Черные и белые области тела по-разному нагреваются: белые слабее, черные сильнее. Возникающая разница температур вызывает микроциркуляцию воздушных потоков рядом с животным, что помогает зебре жить под палящим солнцем. Эту гипотезу проверили ученые из Калифорнийского университета путем компьютерного моделирования, и она подтвердилась. Чем выше температура мест обитания зебр, тем ярче и шире полосы. В более холодных областях Африки окраска у зебр более тусклая и даже не все части тела полосатые.

Так что ответ ученые склонны видеть не в области оптических, а в области тепловых явлений. Но это не означает, что споры вокруг «зеброидности» завершены. Неизвестно, зачем полосы нужны прочим представителям семейства лошадиных. Может быть, просто для красоты?



ОТВЕТЫ:

Ответы на вопросы кроссворда стр. 18-19 из номера 103 (6/2015):

По горизонтали: 1. Базз 6. Око 9. Медведица 11. Кошка 13. Рысь 14. Вероника 17. Ослыта 19. Голубь 20. Сатурн 21. Исида 22. Ретик 24. Улей 25. Авдеев 26. Солнце 29. Дождь 31. Ньютон 32. Туманность 33. Дева 35. Ио 37. Килопарсек 40. Сова 41. Автопилот 42. Сентябрь 43. Оже 45. Единорог 47. Калмыкия 50. Чубакка 51. Контакттер 52. Нью 53. Титан

По вертикали: 2. Андромеда 3. Звери 4. Змееносец 5. Лира 7. Космонавт 8. Водолей 10. Арктур 12. Краб 15. Кассиопея 16. Оторваться 18. Лебедь 19. Галактика 23. Техника 26. Скат 27. Луна 28. Естествознание 30. Дракон 31. Напарник 34. Пляды 36. Евро 38. Стрелка 39. Оптика 42. Секстант 44. Геба 46. Очки 48. Лермонтов 49. Салют

Ответ на вопрос с. 17:

Отвечает Сергей:

- Со своим братом я просто решил пошутить. Но он был прав, когда отказался повторить опыт, поскольку в этом случае скользящая шайба опередила бы катящуюся. Дело в том, что в первом случае, когда угол наклона мал, сила тяжести оказывает на движение не такое уж большое влияние — ее хватает только на то, чтобы заставить шайбы двигаться вниз. Сила трения же в данном случае будет оказывать на движение значительное влияние, а поскольку сила трения при скольжении больше, чем при качении, то оно сильнее затормозит движение скользящей шайбы.

Во втором случае, когда наклонная плоскость направлена почти отвесно, сила тяжести, наоборот, оказывает на движение значительно большее влияние, чем сила трения. Но у катящейся шайбы при движении вниз часть энергии уходит на вращение и, следовательно, за счет этого скорость при движении будет меньше. Этим и объясняется странный, на первый взгляд, результат во втором опыте.

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА:

Как выбирали землянина на первый в мире полет.....	4
Космонавтки, астронавтки, тайконавтки... ..	6
Байконур: рядом с «небожителями»	8
Парад планет	10
Рубежи науки	12
Звездная карта неба	14
Физические парадоксы	17
Космический кроссворд	18
Зачем изучать физику?	20
Зачем зебре полосы?	21

Газета «ПЛАНЕТАРИЙ»

№2 (105)

Март-апрель 2016 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:

М.А.Белов (директор)
А.В.Репина (редактор)
А.Н.Баскакова
Т.Ю.Койбина
Н.В.Ковальчук
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
19 февраля 2015 года.
Тираж 2000 экз.
Заказ №0048.
Цена свободная.





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



Санкт-Петербургский
ПЛАНЕТАРИЙ

ПЕСОЧНОЕ ШОУ

"БЕЛОСНЕЖКА"

"КРАСАВИЦА И ЧУДОВИЩЕ"

"СНЕЖНАЯ КОРОЛЕВА"



7, 8, 26, 27 МАРТА
10, 16, 17 АПРЕЛЯ
21, 22 МАЯ

**ВЕРА
ЛЕКОМЦЕВА**

Подрoбности: 233-26-53, 233-49-56

Сайт: www.planetary-spb.ru

Адрес: м. Горьковская, Александрoвский парк, д.4

Билеты

200 руб. дети,

400 руб. взрослые