

МОО «Знание» ПЛАНЕТАРИЙ

# ПЛАНЕТАРИЙ



№ 79  
5/2011



Поздравляем с 1 сентября!  
Ждём вас в Планетарии  
в новом учебном году!

## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ НАШЕГО ЖУРНАЛА!

Поздравляем вас с 1 сентября!

Пролетело лето, начинается новый учебный год, в котором посетителей Планетария ждет много интересного и нового. В Звездном зале планируется установить полнокупольную цифровую проекцию. Новые технические возможности расширят пространство обзора, увеличат зрелищность программ и лекций, создадут «эффект присутствия».

В зале «Планетка» возобновляются учебные циклы по географии и природоведению. Круговая панорамная проекция, которой оборудован этот зал, как нельзя лучше подходит для рассказа о нашей планете.

Продолжает радовать и удивлять своими возможностями зал «Космическое путешествие». Здесь представлена первая в Планетарии программа в формате 3D — «Звездный серфинг».

Также зрителей приглашают Обсерватория и «Лаборатория занимательных опытов».

Выставки, концерты, конкурсы и многое другое — это тоже Планетарий, где каждый найдет для себя что-то интересное!

Приходите и убедитесь в этом сами!

## Ночь музеев



Белые ночи в Петербурге — время само по себе необычное и прекрасное, а одна из них просто необыкновенная — это Ночь музеев. В этом году в 42 странах Европы более 2000 музеев были открыты для посетителей. Среди них более 60 музеев, галерей, библиотек и выставочных залов из Санкт-Петербурга.

50 лет назад состоялся первый полет человека в космос, поэтому тема Ночи музеев в 2011 году — космическая. Санкт-Петербургский Планетарий

предоставил зрителям возможность увидеть звездное небо в светлое время года. В этом году число романтиков, пришедших полюбоваться звездами, превысило 5000 человек.

К ночи музеев Планетарий подготовил специальные программы. А перед зданием зрителей встречали веселые клоуны.

Ночь музеев проводится ежегодно в ночь с субботы на воскресенье (в 2011 году с 21 на 22 мая) в выходные, ближайшие к Международному дню музеев (18 мая).



## ДОРОГИЕ ЛЮБИТЕЛИ АСТРОНОМИИ!

**2011 год объявлен Годом российской космонавтики.**

50 лет назад гражданин нашей страны Юрий Алексеевич Гагарин стал первым человеком, полетевшим в космос.

За это время космонавтика шагнула далеко вперед.

Куда отправятся исследователи в ближайшем будущем?

Какие открытия ждут их на звездных дорогах?

Может, нам об этом расскажут юные авторы?

## Планетарий приглашает к участию в 5-м Конкурсе фантастического рассказа «ЗОВЁТ ДАЛЁКИЙ КОСМОС»

Работы высылайте по e-mail:

[editor@planetary-spb.ru](mailto:editor@planetary-spb.ru) или [varvara1952@yandex.ru](mailto:varvara1952@yandex.ru),

обязательно указав тему письма: «Конкурс-2011»,  
или **приносите лично в комнату №109** в часы работы Планетария.

Сроки подачи рассказов на конкурс **до 1 октября** 2011 года.

**Участники конкурса:** школьники начальных, средних и старших классов.





INTERNATIONAL PLANETARIUM SOCIETY INC.

**IPS**

## Планетарии всех стран



Ф. Юрчихин. Северное сияние.  
Вид из космоса. Фотография

Цель конференции — совершенствование естественнонаучного образования, просветительской деятельности в области астрономии и космонавтики, расширение международных контактов.

В конференции участвовали более 80 работников планетариев России, Украины, Белоруссии, Казахстана, США, Канады, Великобритании, Австралии, Бразилии, Японии, Китая, Египта, Бельгии, Греции, Швеции, Германии, Франции и представителей Совета Международного общества Планетариев (International Planetarium Society inc.) и Евроазиатского Содружества планетариев (ЕАСП). Приятно было встретить среди гостей давнего друга Санкт-Петербургского Планетария Шона Алана Лача, директора астрономического центра Гавайского Планетария, представившего на конференции полнокупольную программу «Awesome Light: Big Mirrors on the Mountain».

Программа конференции была разнообразной и насыщенной. Участники

1-4 июля 2011 года Нижегородский Планетарий принимал гостей Международной конференции «Космос-Земля-Космос», организованной Ассоциацией планетариев России в Год российской космонавтики. В числе участников конференции были и представители Санкт-Петербургского Планетария.

смогли посмотреть фотовыставку космонавта Ф. Юрчихина «Наш дом — Земля», на которой были представлены фотографии, сделанные автором во время работы на Международной космической станции.

На встречах, круглых столах, пленарных заседаниях участники обсуждали самые разные вопросы: программы, посвященные Году Российской космонавтики, возможности планетариев в учебном процессе и дополнительном образовании, формы работы планетариев — олимпиады, конкурсы, занятия в кружках.

Российские и зарубежные планетарии познакомили коллег со своими новыми полнокупольными программами.

Конференция показала, что планетарии выходят на новый виток своего развития, изменяя технические возможности, совершенствуясь и оставаясь главным и незаменимым средством популяризации естественнонаучных знаний.

**И. БЕГУНКЕР**

# Земля в опасности!

В ноябре 2011 года рядом с Землей пролетит огромный астероид. По предварительным расчетам, астероид 2005 YU55 пройдет на расстоянии, меньшем, чем расстояние от Земли до Луны, — 300 000 километров, что увеличивает опасность столкновения. Специалисты считают, что это сейчас одно из самых опасных для Земли космических тел.

Астероид 2005 YU55 был открыт в рамках проекта Spacewatch, реализуемого усилиями американского Университета Аризоны и Лаборатории лунных исследований города Тусона (США) 28 декабря 2005 года, и внесен в список потенциально опасных космических тел.

Диаметр астероида около 400 метров, он имеет круговую орбиту движения и пересекается с Землей каждые 30 лет, однако в этот раз 2005 YU55 подойдет необычно близко к планете.

По предварительным данным, приближение астероида ожидается 8 ноября. Астрономы-любители также могут увидеть пролет 2005 YU55 мимо Земли в обычные телескопы.

На сегодня самым опасным по доле вероятности того или иного воздействия на нашу планету считается астероид Апофис. Его диаметр составляет около 300 метров, а масса оценивается в 25 миллионов тонн. Предполагается, что в 2029 году он пролетит ниже расположения геостационарных спутников.

## А П О Ф И С

*Детишки плачут, дяди и тети,  
Смятением охвачен каждый офис.  
— Вот, говорят, от судьбы не уйдете!  
На нас надвигается грозный Апофис.*

*А что же астрономы? Смотрят куда?  
Уткнулись в черные дыры с квазарами.  
Не видите что ли — идет беда,  
Кончайте вы со своими пульсарами!*

*Без паники, дяди, тише, дети!  
Огромен космос, но нас — немало.  
Не дайте поймать себя в цепкие сети  
Сенсации, что прямо с неба упала.*

*В апреле двадцать девятого года  
С Землей астероид встречу назначил.  
Пройдет близко-близко в любую погоду.  
Украсит он небо —  
где ж повод для плача?*

*— А дальше? Ведь он  
вернется, коварный!  
Вернется, конечно, но что из того?  
У нас есть способ —  
не только ударный —  
На путь запасной направить его.*

*Спокойно пейте свой утренний кофе,  
Ходите в школу, творите, пойте,  
От нас не спрячется крошка-Апофис,  
Следим за ним мы, не беспокойтесь!*

**К. В. Холшевников,**  
доктор физико-математических наук,  
заведующий кафедрой небесной  
механики СПбГУ, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ



# Исследование астероидов и комет

Первые космические аппараты отличались неэкономичными с точки зрения расхода топлива двигателями, отсутствием бортового компьютера и невысокой надежностью. В середине 1990-х годов стали использоваться новые технологические разработки, наиболее заметные из которых — гравитационный маневр и персональный компьютер.

Когда космический аппарат с выключенными двигателями влетает в окрестность планеты из гелиоцентрического пространства, его скорость относительно планеты больше второй космической, так что, пройдя по дуге гиперболы вблизи планеты, аппарат опять уходит в гелиоцентрическое пространство. После сближения гелиоцентрическая скорость космического аппарата меняется и по направлению и по величине, а значит, теперь он движется относительно Солнца по новой траектории. Параметры сближения можно подобрать так, чтобы новая гелиоцентрическая траектория привела аппарат в окрестность этой же или другой планеты еще раз, после чего его гелиоцентрическая траектория вновь изменится. **Эффектный каскад таких сближений и называется гравитационным маневром.** За счет гравитационного маневра можно для достижения цели в солнечной системе обойтись гораздо меньшим запасом топлива, так как энергия движения космического аппарата здесь черпается из кинетической энергии планет.

Подобрав подходящий гравитационный маневр, строят уточненную модель

перелета с учетом всех возмущающих воздействий, после чего определяют окно выведения, а вдоль траектории располагают контрольные точки с допустимым диапазоном положения и скорости. Практическая реализация предполагает, что в контрольных точках космический аппарат производит точные ориентацию и навигацию и, если требуется, выполняет коррекцию своего движения двигателями малой тяги.

**Наличие бортового компьютера** дает возможность космическому аппарату в целом ряде случаев выполнять ориентацию и навигацию, оптимизировать работу систем и осуществлять их диагностику и восстановление самостоятельно, без выхода на дальнюю связь с Землей. Быстродействие, значительная память, высокая надежность при малых габаритах сделали компьютер неотъемлемым компонентом космического аппарата в дальнем космосе.

**В 1998 был выведен космический аппарат DeepSpace 1.** Задачей проекта была отработка новых технологий перемещения и длительной работы в условиях дальнего космоса. Если бы эта система была создана по обычной технологии, она была бы в два раза массивнее, состояла бы из пяти блоков и стоила бы в три раза дороже. Высокочастотный усилитель позволяет передавать существенно больше информации в единицу времени.

В 1999 году КА DeepSpace прошел вблизи от астероида Брайль. После встречи с астероидом траектория КА была изменена для того, чтобы встре-

титься с кометой Борелли. При пролете кометы (сентябрь 2001 года) минимальное расстояние между аппаратом и кометой составило 2200 километров.



Комета Вильд-2

**В 1999 году к комете Вильд-2 был запущен КА StarDust.** Одной из задач проекта была доставка на Землю образцов вещества кометы путем захвата окружающих ее ядро пылевых частиц силикатной аэрогелевой ловушкой.

КА StarDust встретился с кометой в 2004 году. Пролет осуществлялся на расстоянии 150 километров от ее ядра. Конструкция ловушки позволяла захватывать кометные частицы на относительно высокой скорости — 6 км/с. По окончании пролета сборщик пылинок был убран внутрь возвращаемого контейнера.

В 2006 году капсула с образцами вещества кометы Вильд-2 вошла в атмосферу Земли на скорости 13 км/с и благополучно приземлилась.

**В 1996 году состоялся запуск космического аппарата NEAR к астероиду Эрос.** Проект был разработан и реали-

зован под управлением Лаборатории прикладной физики (APL) университета Дж. Хопкинса, навигационное обеспечение осуществляла Лаборатория реактивного движения (JPL).

В декабре 1998 года NEAR сближился с Эросом, началась операция по переводу аппарата на орбиту спутника астероида. Включили маршевый тормозной двигатель, и тут из-за ошибки софта, бортовой компьютер в целях экономии выключил все системы корабля и выключился сам. Связь была потеряна на восемь часов, пока не сработала аварийная система электропитания. Проанализировав сбой, наземные службы приняли оптимальное решение — оставить КА в спящем режиме примерно на год на гелиоцентрической орбите поблизости от Эроса, а софт откорректировать и перезагрузить дистанционно (заметим, что радиосигнал до Эроса в одну сторону идет не менее 17 минут).

В 2000 году NEAR перевели на орбиту спутника Эроса, где он проработал почти год (иногда проходя над поверхностью на высоте 2,5 километров) и передал на Землю 160 000 снимков. По 11 миллионам измерений лазерного дальномера построили детальную карту поверхности астероида. Другие приборы показали, что по составу вещества Эрос близок к метеоритам-хондритам.

К концу срока службы КА NEAR оставался в работоспособном состоянии. Было решено остатки топлива использовать для мягкой посадки на Эрос. Снимки поверхности передавались до мгновения



контакта. С малой высоты стало заметно, что дно некоторых углублений покрыто мелкодисперсной пылью, как будто она стекала, образуя зыбучие озера. После удара о поверхность зонд, никак не приспособленный для посадки, остался «жив», передавая угасающую информацию. Это еще раз подтвердило мнение, что посадка на астероид или комету сродни причаливанию и не требует специального оборудования.

Проекту NEAR по его завершении в 2001 году присуждена аэрокосмическая премия Смитсоновского института.



Комета Темпель-1

**12 января 2005 года NASA произвело запуск космического аппарата DeepImpact** (масса с топливом 650 кг, мощность солнечных батарей 0,6 кВт, ориентация трехосная). В качестве мишени была выбрана комета Темпель-1.

4 июня 2005 года КА с пролетной траектории уронил на ядро кометы медный шар массой 370 килограмм. Соприкосновение шара с поверхностью произошло на скорости 10 км/с, что вызвало выброс вещества на высоту до 500 километров. Масса выброса оценивается в 10000 тонн. Анализ вещества выброса показал наличие водяного льда, летучих фракций, карбонатов, полиядерных ароматических углеводородов, сульфидов. Комета содержит смеси материалов, ко-

торые образовывались в разных условиях и в разное время.

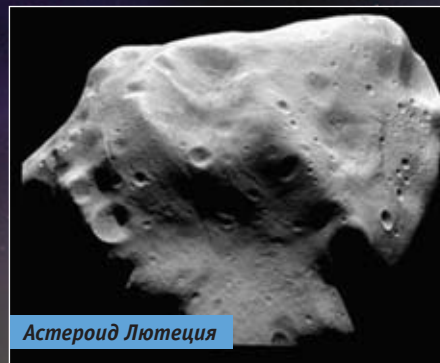
КА DeepImpact оставался в работоспособном состоянии, и после кометы Темпель-1 его перенаправили к комете Хартли-2. В 2010 году получены с расстояния около 700 километров снимки этого гантелевидного тела, источающего струи газа и пыли. Размер ядра кометы Хартли всего около двух километров.



Астероид Итокава

**Японский аппарат Хаябуса был запущен 9 мая 2003 года.** Цель — астероид Итокава. В 2005 году Хаябуса сблизился с астероидом до расстояния 20 километров. Планировалась высадка на поверхность миниатюрного зонда (масса 520 граммов), однако сразу после отделения зонда от основного модуля связь с ним была утеряна. Далее череда сбоев во всех системах корабля привела программу на грань срыва. Наиболее ценными результатами миссии являются фотографии астероида Итокава с близкого расстояния.

**Космический аппарат Rosetta** (масса 3000 кг вместе с топливом) был запущен Европейским Космическим Агентством в 2004 году к комете Чурюмова-Герасименко. Программа полета предусматривала каскад пролетов мимо Земли и Марса (2005 — Земля, 2007 — Марс, 2007 — Земля, 2009 — Земля) с наращиванием скорости. В 2008 году КА прошел мимо астероида Штейнс, передав на Землю серию изображений, в 2011 году прошел на расстоянии 2000 километров от крупного астероида Лютеция (на-



Астероид Лютеция

ибольшая протяженность астероида — 137 км). Относительная скорость была так велика, что продолжительность пролета составила всего 1 мин. Тем не менее на Землю поступило значительное количество снимков и измерений. Сейчас КА находится в спящем режиме на пути к комете Чурюмова-Герасименко. Раз в три недели выполняется плановый контроль движения и тестирование систем.

Предполагается, что в 2014 году Rosetta станет спутником кометы (плановая высота орбиты 25 км, орбитальная скорость 5 км/ч) и выполнит картографирование поверхности. На поверхность опустится аппарат, способный передвигаться, забуриваться с забором грунта, выполнять химический экспресс-анализ вещества. Вместе с кометой Rosetta приблизится к Солнцу, передавая на Землю в реальном времени картину происходящих на небесном теле процессов. На Землю в 2015 году будут доставлены образцы кометного вещества.

**КА Dawn (NASA) стартовал в 2010 году** и был направлен к малым планетам пояса астероидов Весте (500 км в поперечнике) и Церере (900 км). Предусмотрен гравитационный маневр у Марса с набором скорости.

Достичь Весты КА должен в конце 2011 года таким образом, что их относительная скорость будет мала. Это позво-

лит небольшим торможением перейти на орбиту спутника Весты. В этом положении КА будет изучать малую планету до середины 2012 года. Затем КА открепится от Весты, и солнечное тяготение приведет его к Церере. Встреча с Церерой состоится уже в 2015 году.

**В ноябре 2011 года к Марсу стартует российский космический аппарат Фобос-грунт**, который доставит на Землю образцы вещества спутника Марса.



Фобос

Первая задача любой космической экспедиции — оптимальным образом и с максимально возможной точностью приблизиться к цели. Неизбежно возникающие отклонения от теоретической траектории отслеживаются на всем пути следования и своевременно минимизируются небольшими корректирующими импульсами.

Можно думать, что некоторые астероиды подобны тем первичным блокам, из которых миллиарды лет назад формировались планеты.

Полученные с помощью космических аппаратов сведения о химическом составе комет подтверждают мнение, что эти тела миллиарды лет назад были причастны к возникновению жизни на Земле, поставляя воду и сложные органические соединения.

А. А. ВЬЮГА



# Новости Планетария



2011 год объявлен годом Российской космонавтики, так как 50 лет назад состоялся первый пилотируемый полет в космос. Этому событию были посвящены встречи, совещания, конференции, программы в Планетарии.

С 4 по 10 октября будет отмечаться ежегодная Международная неделя космоса. В эти дни в Планетарии пройдут: научная конференция, театрализованная программа, книжная выставка-продажа, выставки марок, открыток и технического творчества, конкурсы и викторины, посвященные космонавтике. А в творческой мастерской дети смогут проявить фантазию и создать свой космос.



В ноябре в Планетарии состоится научно-практическая конференция, посвященная 300-летию со дня рождения выдающегося русского ученого М. В. Ломоносова.

19 ноября — важная дата для всей российской науки. Во всем многообразии интересов ученого немало место занимают астрономия и науки о Земле. Достаточно сказать, что М. В. Ломоносов открыл присутствие атмосферы на Венере. Он сам проектировал и создавал астрономические инструменты. Геология и география — тоже сферы интересов М. В. Ломоносова.

## КОСМИЧЕСКИЙ ПАТРУЛЬ!



*В зале «Космическое путешествие» каждый может стать членом экипажа космического корабля и отправиться в захватывающий полет!*

*Наш звездолет присоединяется к межгалактическому Космическому патрулю! Спокойствие и порядок в космосе теперь зависит от знаний, смекалки и находчивости наших посетителей. Возможна ли жизнь на других планетах?*

*Патруль получает задание — выяснить это.*

*Детей от 5 до 12 лет и их родителей ждет увлекательный полет к планетам Солнечной системы и их спутникам и новые открытия!*

*Другие маршруты звездолета: «Сквозь время», «Экскурсия на край Вселенной», «Тайна небесного треугольника», «На разведку в ближний космос».*

# Учебные циклы в Планетарии на 2011–2012 учебный год

**Планетарий открывает продажу учебных циклов на 2011–2012 учебный год.**

**Каждый учебный цикл включает в себя шесть лекций, объединенных общей темой.**

**Занятия проходят с октября по апрель один раз в месяц, согласно установленному расписанию.**

## УЧЕБНЫЕ ЦИКЛЫ В ЗВЁЗДНОМ ЗАЛЕ

### УЧЕБНЫЕ ЦИКЛЫ ПО АСТРОНОМИИ

#### №1. Первые шаги в мир астрономии

*1-й класс*

1. Звездные сказки.
2. Солнце красное.
3. Земной шар.
4. Лунное путешествие.
5. Вслед за кометой.
6. Сказки становятся былью.

#### №2. Солнце и его семья

*2-4 класс*

1. Азбука звездного неба.
2. Земля — планета.
3. Биография Солнца.
4. Планеты, согретые Солнцем.
5. На окраине Солнечной системы.
6. Дороги космоса.

#### №3. Земля во Вселенной

*3-5 класс*

1. Звездное небо Земли.
2. Земной шар.
3. Луна — спутник Земли.
4. Земля среди планет.
5. Земля во Вселенной.
6. Земля и человек.

#### №4. Занимательная астрономия

*5-6 класс*

1. Путешествие в страну астрономии.
2. Удивительные объекты звездного мира.
3. Необыкновенные небесные явления.
4. Таинственный мир планет.
5. Космические опасности.
6. Человек и Вселенная.

#### №5. Мир звезд

*7-8 класс*

1. Сокровища звездного неба.
2. Как астрономы изучают звезды.
3. Солнце — наша звезда.
4. Блуждающие светила.
5. Как рождаются и умирают звезды.
6. Наша Галактика.

#### №7. Экскурсия по Вселенной

*10-11 класс*

1. Солнечная система: планеты земной группы.
2. Малые тела Солнечной системы: кометы, метеоры.

3. Планеты гиганты.
4. Наше Солнце: современный взгляд.
5. Млечный путь.
6. Эволюция Вселенной.

### **№9. Астрономия**

*11-й класс*

1. Звездное небо.  
Небесные координаты.
2. Как изучают Вселенную.
3. Солнечная система.
4. Солнце и звезды.
5. Наша Галактика.
6. Современная картина мира.

### **№13. Сказки звездного неба**

*5-7 лет (по воскресеньям)*

1. Небо в русских сказках.

2. Сказки Млечного пути.
3. Новогодняя сказка.
4. Вслед за кометой.
5. Сказка о заколдованном телескопе.
6. На ядре и на ракете.

### **№17. Земля среди планет**

*5-7 класс*

1. Планета Земля.
2. Воздушная оболочка Земли (атмосфера).
3. Водный мир (гидросфера).
4. Недра Земли (литосфера).
5. Живая оболочка Земли (биосфера).
6. Планета Земля в опасности.

## УЧЕБНЫЕ ЦИКЛЫ В ЗАЛЕ «ПЛАНЕТКА»

### **№44. Живая и неживая природа**

*1-3 класс*

1. Формы земной поверхности.
2. Вода.
3. Полезные ископаемые.
4. Растения.
5. Грибы.
6. Животные.

### **№48. Природные зоны России**

*3-5 класс*

1. Просторы Ледовитого океана.
2. Бескрайняя тундра.
3. Леса России.
4. Царство степных трав.
5. Жизнь в пустыне.
6. У Черного моря.

### **№49. Живое рядом с нами**

*2-5 класс*

1. Пернатые странники.
2. Мир зверей. *Млекопитающие, живущие на разных материках.*
3. Рыбы.
4. Великаны и пигмеи в мире амфибий. *Саламандры, лягушки и некоторые другие животные.*
5. Удивительные растения.
6. а). Грибы;  
б). Летние радости. *Грибы, ягоды, ядовитые растения. Жизнь животных летом.*

### **№50. Мы все в ответе**

*3-5 класс*

1. В краю вулканов и гейзеров. *Камчатский полуостров. Кроноцкий заповедник.*
2. Заповедники Приморья. *Уссурийский край.*
3. Таежные заповедники. *Ледяная Кунгурская пещера. Ленские столбы.*
4. Прикаспийский заповедник.
5. Заповедное царство мерзлоты. *Полуостров Таймыр.*

6. Самый северный заповедник — остров Врангеля.

### **№51. Незнакомая природа**

*5-й класс*

1. Бактерии и вирусы.
2. Животные с мягким телом (моллюски).
3. Древние властители мира. *Ископаемые животные и растения.*
4. Животные, похожие на цветы (насекомые).
5. Змеи — жертвы дурной славы.
6. Опасности, подстерегающие нас летом (ядовитые грибы и растения).

### **№52. Великие путешественники и географические открытия**

*5-6 класс*

1. По пути великих открытий. *Путешествия Х. Колумба, Васко да Гамы, Ф. Магеллана, Ф. Дрейка.*
2. Исследователи Антарктиды. *Ф. Беллинсгаузен и М. Лазарев, Р. Скотт и Р. Амундсен.*
3. Освоение России. *Русские кругосветные путешествия Ермак, С. Дежнев, Г. Шелихов, И. Крузенштерн и Ю. Лисянский.*
4. Исследование Арктики. *Зарубежные и русские исследователи.*
5. Исследования Австралии и Африки. *Дж. Кук, Д. Ливингстон и Г. Стэнли.*
6. Путешествие в Средние века. *Викинги, крестоносцы, Марко Поло.*

### **№53. Земля и люди**

*6-7 класс*

1. Литосфера.
2. Гидросфера.
3. Атмосфера.
4. Биосфера.
5. а). Заповедники Ленобласти;  
б). Заповедники России.
6. Человечество на Земле.

## УЧЕБНЫЕ ЦИКЛЫ ПО ПРИРОДОВЕДЕНИЮ И КРАЕВЕДЕНИЮ

### **№40. Азбука Земли**

*1-2 класс*

1. Наш шар земной.
2. Где мороз, а где жара.
3. В гостях у Нептуна.
4. Жили-были материки.
5. Чудеса ботанического мира.
6. Эти удивительные животные.

### **№41. От осени до осени**

*1-2 класс*

1. Праздник времен года.
2. Почему желтеют листья.
3. Зимняя сказка.
4. В мире ориентиров.
5. Грачи прилетели.
6. Летние радости.

### **№42. Природа нашей страны**

*3-4 класс*

1. За полярным кругом.
2. Царство вечной мерзлоты.
3. Леса Российских просторов.

4. Там, где растет хлеб.
5. Живая пустыня.
6. В краю пальм и магнолий.

### **№43. Миллионы лет до нашей эры**

*3-5 класс*

1. Как возникла наша планета.
2. Первопоселенцы Земли.
3. Легенды о динозаврах.
4. Далекие предки слонов.
5. Кто такие приматы.
6. Почему люди разные.

### **№56. Наш Санкт-Петербург**

*1-2 класс*

1. Санкт-Петербург — город белых ночей.
2. Каменное убранство Санкт-Петербурга.
3. Гром-камень.
4. Мосты повисли над водами.
5. Сады и парки Петербурга.
6. В царстве фонтанов.

## №54. Загадки материков

6-7 класс

Материал программ включает в себя описание материков, а также интересные факты и особенности каждого из них.

1. Континент коротких теней. Африка.
2. Рыжая и обугленная страна. Австралия и Океания.
3. На ледяном континенте. Антарктида.
4. В стране инков. Южная Америка.
5. Дыхание Нового света. Северная Америка.
6. Многоликий мир Евразии.

## №55. Посмотри, мой юный друг, что находится вокруг

Познавательно-развлекательная программа для детей 5-7 лет

1. Солнечная система.
2. Страны света.
3. Животные.
4. Растения.
5. Птицы.
6. Морские глубины.

## №57. Катастрофические явления природы

6-8 класс

1. Ураганы — ветры убийцы.
2. Торнадо — небесный пылесос.

3. Вулканы — неистовый Плутон.
4. Наводнения — причины и следствия.
5. Землетрясения.
6. Горные монстры (сели, лавины, оползни, обвалы).

## №58. Мир растений

от 5 лет, 1-3 класс

1. Растения-путешественники.
2. Невидимая жизнь растений.
3. Таинства роста растений.
4. Борьба растений за существование.
5. Живые сообщества.
6. Растения в экстремальных условиях.

## №59. Мир океанов

6-7 класс

Почему появился океан? Откуда взялись материки? Почему в океане зародилась жизнь? Может ли океан быть «кормильцем» человека? Как изменяется океан в связи с глобальным потеплением климата на земле? На эти вопросы отвечает цикл лекций «Мир океанов».

1. Происхождение материков и океанов.
2. Океаны как сфера эволюции.
3. Жизнь в океане.
4. Океан — вечное движение.
5. Красавцы и чудовища океана.
6. Океан и человечество.

## УЧЕБНЫЕ ЛЕКЦИИ В ОБСЕРВАТОРИИ

Все лекции сопровождаются астрономическими наблюдениями в Обсерватории Планетария.

### Сказка о заколдованном телескопе

1-4 класс

Цель программы — закрепить знания, полученные при изучении предметов «Окружающий мир» и «Природоведение».

### Телескопы измеряют небо

7-9 класс

В ходе этой программы учащиеся получают

представление об устройстве телескопов и их использовании для различных целей.

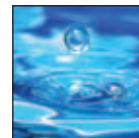
### Как разглядели Вселенную

9-11 класс

Эта программа даст возможность понять, как формируются астрономические изображения, как их анализируют, как узнают тайны астероидов и галактик.

Справки по телефонам: (812) 233-26-53, 233-49-56  
или в организационном отделе Планетария (комната №109).

## Новые программы в зале «Планетка»



### ВОДА И ЖИЗНЬ В НЕЙ

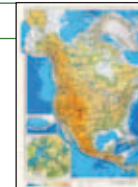
Чем удивительна вода? Была ли она разная в одном водоеме? Кто живет в воде?

Что общего у медузы и стрекозы, окуна и кувшинки? Чем удивителен жук-вертячка? Об этом можно узнать, посетив программу.

### ПО ПУТИ ВЕЛИКИХ ОТКРЫТИЙ

Вы познакомитесь с исследователями эпохи Великих географических открытий и вместе с ними совершите удивительные открытия, изменившие представление о мире, в котором мы живем. С Колумбом вы откро-

ете Новый Свет, с Васко да Гамой отправитесь в Индию, с Ф. Магелланом и Ф. Дрейком совершите путешествия вокруг земного шара.



### ЖИВОТНЫЕ РАЗНЫХ МАТЕРИКОВ



Эта программа — своеобразное кругосветное путешествие, во время которого вы исследуете каждый материк, узнаете,

в чем их отличие и какие коренные животные там обитают, понаблюдаете за их особенностями, повадками и условиями обитания.

### УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Древнейшие животные и недавно обнаруженная подземная лиловая лягушка, маленькие ночные полуобезьянки Мадагаскара и таинственная рыба-капля —

о разных необычных и знакомых нам обитателях планеты Земля вы узнаете из этой программы.



### Навстречу Чемпионату мира по футболу-2018 в России: «ВЕК ФУТБОЛА» — ИСТОРИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

Что такое футбол? Это не просто игра, это явление «планетарного» масштаба! Санкт-Петербургский Планетарий предоставляет уникальную возможность пережить самые волнующие

моменты выдающихся футбольных матчей прошлого.

Цикл открывает программа, посвященная играм 1930, 1934, 1938, 1950 годов, — «Первые чемпионаты мира по футболу».

### НЕОБЫКНОВЕННЫЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ РАКЕТКИ ПИУ-ПИУ

Первая анимационная программа в зале «Планетка» адресована детям от 5 лет и их родителям.

Вместе с маленькой любознательной ракеткой Пиу-Пиу вы совершите путешествие по Земле и небу. Познакомитесь с летающей лягушкой и летучими рыбами.

Встретитесь с летающей собакой, опуститесь в глубины океана и узнаете, как маскируется каракатица, а потом отправитесь вместе с ракеткой Пиу-Пиу в открытый космос.





# ЗВЁЗДНОЕ НЕБО

После осеннего равноденствия, которое наступит 23 сентября, продолжительность светлого времени суток будет стремительно сокращаться, и появится больше возможностей наблюдать звездное небо.



На темнеющем осеннем небе над сектором заката (в западной стороне неба) заметен Арктур — ярчайшая звезда созвездия Волопаса. Эта оранжевая звезда будет располагаться над самым горизонтом и вскоре, по мере наступления темноты, скроется за горизонтом.

Если начать обзор неба с Арктура, то, поворачиваясь вправо, низко над северным горизонтом нетрудно отыскать семь ярких звезд ковша Большой Медведицы. Ручка небесного ковша как раз и указывает на Арктур. Над северо-востоком висит желтоватая Капелла из созвездия Возничего. На востоке сияет яркий звездообразный объект — планета Юпитер. Выше Юпитера в юго-восточной части неба располагается сравнительно яркий «ковш», сочетающий в себе звезды Андромеды (ручка ковша, включая левую верхнюю звезду «большого квадрата») и Пегаса (остальные звезды). Если продолжить цепочку звезд Андромеды к востоку, то следующая яркая звезда — Мирфак — уже принадлежит Персею. По направлению от Мирфака

к Юпитеру заметна звезда Алголь, которая тоже принадлежит созвездию Персея. Ближе к зениту от Андромеды и Персея обращает на себя внимание Кассиопея, напоминающая букву «W». На полпути от средней яркой звезды Андромеды до Кассиопеи можно обнаружить туманное пятно — знаменитую туманность Андромеды. Правда последняя хорошо видна только вдаль от городских огней. Другое туманное пятнышко на переходе от Персея к Кассиопеи — двойное скопление  $\chi, h$  Персея.



В юго-западной половине неба высоко располагается ленте-осенний треугольник из ярких звезд Вега (высоко и ближе к западу, созвездие Лиры) — Де-



неб (высоко над точкой юга, созвездие Лебеда) — Альтаир (ближе к горизонту, созвездие Орла).

После полуночи картина меняется. Звезды треугольника склоняются к западу. Почти над точкой юга сверкает Юпитер. Он намного ярче соседних звезд. Немного к востоку от Юпитера поднимается Альдебаран — главная звезда Тельца. Чуть выше и правее (севернее и западнее) этой звезды виден эффектный «ковшик» скопления Плеяды. Ближе к утру юго-восточная часть неба украшена зимними созвездиями. Поднимается на востоке красноватый Марс, расположенный в созвездии Рака. Но это уже совсем другая история...



Помимо эффектных созвездий и ярких планет в ночь с 8 на 9 октября прогнозируется вспышка активности метеорного потока Драконида. Число метеоров («падающих звезд») будет кратковременно увеличиваться, достигая максимумов (около 600 метеоров в час) в 21:09 и в 19:57 по московскому времени.

Метеоры одно из самых эффектных явлений на ночном небе. Давно известно, что метеоры порождаются частицами космической пыли, вторгающимися

в земную атмосферу. Скорости этих частичек — десятки километров в секунду, поэтому, испытывая сопротивление воздуха, они разогреваются до высокой температуры и быстро разрушаются на высотах 80-100 километров над Землей. В эту октябрьскую ночь Земля пройдет через фрагменты пылевого роя, порожденного кометой Джакобини-Циннера. При наблюдении метеоров часто замечают, что обратные продолжения метеоров сходятся в некоторой небольшой области на небе. В данном случае эта область находится в созвездии Дракона (оно показано на одном из рисунков выше), недалеко от яркой звезды — Веги.

Обычная активность потока Драконида невелика — всего 1-2 метеора в час. Но в 1933 и 1946 годах наблюдались вспышки активности потока — до 10 000 метеоров в час! Это необыкновенное зрелище! В этом году ожидаемый уровень — примерно 60 метеоров в час. Условия наблюдений могут сказаться на числе метеоров, которые удастся наблюдать на нашем небе. Во-первых, может помешать свет «подросшей» Луны (она будет находиться невысоко над южным горизонтом). Во-вторых, могут помешать городские огни.

Еще раз отметим, что такие события наблюдаются нечасто. По оценкам астрономов в ближайшие 40 лет рой Драконида не имеет шансов подарить нам сопоставимое по эффектности зрелище. Поэтому стоит провести этот осенний вечер под звездным небом.

М. Ю. ХОВРИЧЕВ

# «ЗВЁЗДНЫЕ» ЖИВОТНЫЕ

## КРОТ-ЗВЕЗДОНОС



Как говорится, в семье не без урода. Про этого представителя семейства кротовых трудно сказать что это — урод или чудо природы.

У звездоносого крота или, как его еще называют, звездорыл, нос необычного вида. А в остальном, это животное, сложением тела сходное с представителями других родов кротов.

Вес взрослых особей 40-85 граммов. Длина тела 18-21 сантиметров. Хвост довольно длинный 5-8,3 сантиметра, покрыт редкими короткими волосками и чешуей. В хвосте к зиме откладываются запасы жира, отчего толщина его значительно увеличивается. Передние конечности хотя и имеют строение, общее для всех кротов, тем не менее развиты относительно слабее. Длина вывернутых наружу кистей равна их ширине. Волосяной покров короткий, плотный и мяг-

кий. Окраска темно-бурая, почти черная. Относительно крупные для крота глаза скрыты в меху.

Но вернемся к носу, из-за которого животное получило свое название. Вместо носа у него звезда из 22 щупалец, невероятно чувствительных: звездорыл может чувствовать запахи даже под водой!

Живет звездонос во влажных низменностях восточной Канады и северо-восточной части США. Он прекрасный пловец и ныряльщик: при плавании работает всеми четырьмя конечностями, может плавать подо льдом.

Питается мелкими беспозвоночными, водными насекомыми, червями, ракообразными, рыбой и моллюсками. Находить пищу ему помогает его замечательный нос и в воде, и на дне водоемов: при этом мясистые отростки морды находятся в непрерывном движении.

## МОРСКИЕ ЗВЁЗДЫ



Другие «звездные животные» тоже связаны с водой. Это морские звезды, получившие такое название благодаря своей оригинальной форме: они имеют от 5 до 40 конечностей (лучей).

Морские звезды — это беспозвоночные, относящиеся к классу иглокожих. Их диаметр варьируется от 1 сантиметра до 1 метра. Верхняя часть морской звезды покрыта известковыми бугорками, иглами и короткими шипами, а также имеет небольшие органы, которые иногда снабжены ядовитыми железами. В центре с нижней стороны морской звезды находится ротовое отверстие.

В каждом луче морской звезды с нижней стороны есть бороздка. В бороздках расположены ножки — гибкие трубчатые выросты с присосками на конце, благодаря которым морская звезда передвигается. Сначала может показаться, что морские

звезды совсем неподвижны. Фактически же они постоянно ползут по морскому дну. А вот плавать они не умеют.

Морские звезды могут восстанавливать части тела: если оторвать у звезды луч, он со временем отрастает заново (как хвост у ящерицы). А есть и такие виды, у которых из оторванного лучика может вырасти полноценная звезда!

Живут морские звезды около 30 лет.

Питаются звезды моллюсками и различными донными беспозвоночными. Звезда обхватывает раковину моллюска лучами, присасывается к ней ножками и с силой раздвигает ее створки. Желудок звезды выворачивается наружу — на мягкие части моллюска, обволакивает и переваривает их без заглатывания. Затем разжиженная и практически переваренная пища втягивается внутрь тела.

**Н. ПОЛЯНСКАЯ**



# Встреча через 600 лет

*В 2003 году в поселке Солотча, на территории Покровского мужского монастыря (ныне женский Рождества Богородицы), при прокладке траншеи под водопровод была найдена плита размером 825 на 535 миллиметра на глубине двух метров. Плита была сильно загрязнена, но, промыв ее мыльным раствором, монахи увидели строки древнерусского*



*П. А. Головнин у плиты в память о мурзе Салахмире*

*текста. Назначение плиты мемориальное: она фиксирует факт переноса останков Салахмира (Хоросмир) «по упрощению родственников». Татарский мурза Салахмир, в крещении Иоанн Мирославич, скончался еще 600 лет назад. Именно он является родоначальником многих исторических дворянских родов России: Апраксиных, Вердеревских, Ханыховых, Крюковых, Шишкиных, Дувановых, Ратаевых, Пороватых, Головниных, которые составляли цвет российского дворянства! Потомки Салахмира стали знамениты.*

*Расскажем о некоторых из них.*

## **Вердеревские**

Салахмир находился на службе у князя Олега Рязанского. Приняв православие, он женился на сестре князя. Уже внуки Салахмира приняли фамилию Вердеревских по названию поместья Вердереево на реке Верде.

Вердеревские были рязанскими боярами, воеводами, стольниками, судьями и думными дворянами. Впоследствии род дал несколько плодовитых поэтов и прозаиков. Значительную роль в культурной жизни Тифлиса в середине XIX ве-

ка играл поэт, писатель Евграф Александрович Вердеревский, автор трудов: «Шамиль в Париже и Шамиль поближе», «От Зауралья до Закавказья», «Кавказские пленницы, или Плен у Шамиля». Но основным занятием Вердеревских была военная и государственная служба, за которую были жалованы от российских Государей чинами и поместьями. По семейным преданиям, покровителем рода был игумен Сергей Радонежский, и многие представители рода прославились строительством храмов и церквей.

Наиболее знаменитым в XX веке из рода Вердеревских был морской министр Временного Правительства, контр-адмирал Д. Н. Вердеревский (1873-1947). Он считал, что «дисциплина должна быть добровольной и перестала бы носить в себе неприятный характер принуждения». В белом движении не участвовал, так как в 1918 году эмигрировал. Во время Второй мировой войны Вердеревский занимал негативную позицию к нацистской Германии. В 1946 году получил советское гражданство. Был в числе организаторов Союза советских граждан во Франции.

## **Апраксины**

Сыновья Салахмира: Григорий, Иван и Михаил — служили, как и отец, у разных рязанских князей, а сын Ивана — Андрей Иванович Апракса — «Опракса» (от жены Евпраксии) — стал родоначальником дворян Апраксиных.

Наиболее известны среди Апраксиных президент Юстиц-коллегии Ф. М. Апраксин (1661-1728), сподвижник Петра I, один из создателей «потешных» полков, главный начальник Адмиралтейского приказа, один из руководителей строительства Азовского флота; граф А. М. Апраксин (1663-1731), путешественник и писатель, входил в состав Великого посольства Петра I в 1697-1698 годах, В. И. Апраксин (1765-1840) — полковник Кавалергардского полка, флигель-адъютант Александра I был известен своими карикатурами на жизнь высшего общества.

## **Головнины**

Дворяне Головнины происходили от новгородского боярина Никиты «Головни» и находились на государственной службе.

Два славных рода Вердеревские и Головнины породнились в 1800 году, когда прямой предок автора статьи 29-летний поручик лейб-гвардии Преображенского полка Вукол Григорьевич Головнин женился на Е. В. Вердеревской. Отец мореплавателя В. М. Головнина (1776-1831) — М. В. Головнин (1742-1785) был женат тоже на представительнице рода Вердеревских.

В. М. Головнин, вице-адмирал, руководитель двух кругосветных плаваний, строитель балтийского флота, талантливый писатель, прославил и свой род и Россию. На благо России служил и его сын — министр Просвещения А. В. Головнин. Отличились Головнины и в русско-японской войне в начале XX века.

27 сентября 2010 года в Солотчинском монастыре под Рязанью в память о родоначальнике славных российских фамилий была торжественно открыта вмонтированная во внутреннюю стену церкви Рождества Пресвятой Богородицы надгробная плита татарского мурзы Салахмира, чьи потомки были и остаются патриотами России.

**По материалам  
П. А. Головнина,  
прямого потомка  
вице-адмирала В. М. Головнина  
(печатается с сокращениями)**

# ЭНКУТАТАШ



*Эфиопский Новый год (или Энкутаташ) празднуется в сентябре, когда заканчивается великий сезон дождей. В отличие от 1 января — дата, которая выбрана довольно произвольно, — Новый Год в Эфиопии знаменует собой начало нового сезона и нового времени. Долгожданное солнце наконец появляется из-за туч, зеленеют высокогорные пастбища и приходит время собирать новый урожай.*

В переводе с эфиопского Энкутаташ означает «День подношения драгоценностей». По преданию, дата наступления нового года была утверждена еще царицей Савской. После ее возвращения от царя Соломона из Иерусалима восторженные подданные встретили ее подношением драгоценных камней. Возвращение царицы стало началом новой эры для Эфиопии, императоры которой

вели свой род от царя Соломона и царицы Савской.

В наше время эфиопы начинают отмечать Новый год 10 сентября. В этот день они разжигают костры из ели и эквалипта. На главной площади столицы страны, Аддис-Абебы, правитель Эфиопии поджигает самый огромный костер, диаметр которого составляет шесть метров. По народным поверьям, в какую сторону упадет верхушка

дерева, там и будет самый богатый урожай. Сжигание веток деревьев — обязательная традиция эфиопского Нового года.

Рано утром эфиопы отправляются в церковь, надев национальные костюмы. Новогодние блюда — инжеры (белый плоский хлеб) и уат (тушеное мясо).

В наши дни в Аддис-Абебе в новогоднюю ночь устраивают пиры и вечеринки. В сам Новый год дома украшают желтыми цветами. Дети мастерят подарки — рисуют разноцветные картинки или собирают весенние цветы для своих друзей и родных. На следующий день одетые в национальные платья девочки, взяв с собой маленький барабан *kabero*, отправляются в обход соседних домов: постучав в какую-нибудь дверь, они поют специальные новогодние песни, за что хозяева дают им немного денег.

**Г. МИХАЙЛОВА**

## ЭФИОПСКИЙ КАЛЕНДАРЬ



*Эфиопия является едва ли не единственным государством в мире, где до сих пор пользуются юлианским календарем не только в церковной, но и в светской жизни.*

Календарь основан на более древнем, александрийском, который в свою очередь происходит от древнеегипетского, но имеет сходство и с юлианским календарем: в нем также используется дополнительный день каждые четыре года.

Эфиопский календарь содержит 12 месяцев по 30 дней каждый, а также пять или шесть (в зависимости от того

простой год или високосный) дополнительных дней в конце года, обычно выделяемых в тринадцатый месяц. Начало года в эфиопском календаре приходится на 30 августа по юлианскому календарю, если следующий год високосный, или на 29 августа, если следующий год простой.

Счет лет в эфиопском календаре начинается с 29 августа 8 года н.э. по юлиан-

скому календарю. То есть в новое тысячелетие Эфиопия вступила 11 сентября 2008 года по юлианскому календарю. Сдвиг в начале счета лет относительно юлианского и григорианского календарей связан с иным определением даты Благовещения. Сутки начинаются не в полночь, а с восходом Солнца.

Этим календарем пользуются также Эритрейская Православная Церковь, Эритрейская Католическая Церковь и Евангелистская церковь Эритреи.

**Т. ВИТКОВСКАЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Поздравляем с 1 сентября!.....	2
Ночь музеев.....	2
5-й конкурс фантастического рассказа «Зовет далекий космос».....	3
Планетарии всех стран.....	4
Земля в опасности!.....	5
Исследование астероидов и комет.....	6
Новости Планетария.....	10
Учебные циклы в Планетарии на 2011-2012 учебный год.....	11
Новые программы в зале «Планетка».....	15
Звездное небо.....	16
«Звёздные» животные.....	18
Встреча через 600 лет.....	20
Новый год — круглый год: Энкутаташ.....	23

ГАЗЕТА «ПЛАНЕТАРИЙ» №5 (79)  
сентябрь — октябрь 2011 года

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

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** М. А. Белов (директор), Г. Н. Михайлова (главный редактор), А. Н. Баскакова, И. В. Бегункер, В. Р. Никулина, М. Ю. Ховричев. Дизайн, верстка — Ж. А. Мозговая. Корректор — Е. А. Ветлугина.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:** 197198, Санкт-Петербург, Александровский парк, 4. Тел.: (812) 233-31-12. E-mail: editor@planetary-spb.ru.

Отпечатано в типографии «Экстрапринт». Санкт-Петербург, Кронверкская ул., 21. Номер подписан в печать 15 августа 2011 года. Тираж 2000 экз. Заказ №10691. Цена свободная.



## **ЗВЁЗДНЫЙ ЗАЛ**

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

Работает каждый день, кроме понедельника.

В дни школьных каникул — без выходных.

**ПО ВЫХОДНЫМ И ПРАЗДНИЧНЫМ ДНЯМ,  
В ДНИ ШКОЛЬНЫХ КАНИКУЛ РАБОТАЮТ:**

## **ЛАБОРАТОРИЯ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ**

### **И МАЯТНИК ФУКО**

Сеансы: 13.00, 14.30, 16.00, 17.30

## **КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ**

Сеансы: 12.15, 13.45, 15.15, 16.45

## **ОБСЕРВАТОРИЯ**

Сеансы: 12.45, 14.15, 15.45, 17.15

## **ПЛАНЕТКА**

Специальный зал для путешественников по планете Земля

Сеансы: 12.30, 14.00, 15.30, 17.00

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

**Телефон для заказа лекций и экскурсий:**  
(812) **233-26-53, 233-49-56**

Адрес Планетария в Интернете:

**[WWW.PLANETARY-SPB.RU](http://WWW.PLANETARY-SPB.RU)**