

ЗАГАДКИ ВСЕЛЕННОЙ

Ты, конечно, уже знаешь, что звёздочки, сияющие на ночном небе, это на самом деле огромные светила, похожие на наше Солнце. Они только кажутся нам маленькими, потому что находятся очень-очень далеко от нас. Обычно они собираются в громадные скопления, которые называются галактиками. На самом краешке одной из таких галактик под названием Млечный Путь находится наша Солнечная система. А все галактики вместе с необъятным пространством, в котором они располагаются, называются Вселенной или космосом. Учёные издавна исследуют космос, но он и сегодня продолжает хранить множество секретов. Попробуем узнать некоторые из них?



КАК ПОЯВИЛАСЬ ВСЕЛЕННАЯ?

Учёные считают, что очень давно (примерно 14 миллиардов лет назад) случился Большой взрыв. Очень маленькая и тяжёлая частичка вещества взорвалась при огромной температуре, и осколки её устремились во все стороны. Они постепенно сгущались, остывали и превращались в галактики. Наша Вселенная и теперь постоянно увеличивается в размерах, расширяясь одновременно во все стороны: как будто кто-то надувает воздушный шарик, который становится всё больше и больше.



КАК ИЗМЕРИТЬ РАССТОЯНИЕ В КОСМОСЕ?

Расстояния в космосе настолько огромны, что измерять их в километрах просто невозможно. Поэтому люди решили: пусть единицей измерения расстояния будет световой год – путь, который луч света успевает пройти за земной год. Скорость света чуть меньше 300 тысяч километров в секунду, а это значит, что в одном световом году – около 10 триллионов (или точнее 9 460 800 000 000) километров!





НА ЧТО ПОХОЖИ ГАЛАКТИКИ?

Галактик во Вселенной невероятно много (несколько сот миллиардов!), и бывают они самых разных форм: похожими на сплюснутые диски, спирали, выпуклые линзы, гантели с перемычками или бесформенными, как дождевые тучи. Наша галактика, Млечный Путь, спиральная: в центре её находится ядро, от которого во все стороны расходятся огромные, заворачивающиеся в одну сторону «ветви», заполненные самыми разными звёздами.



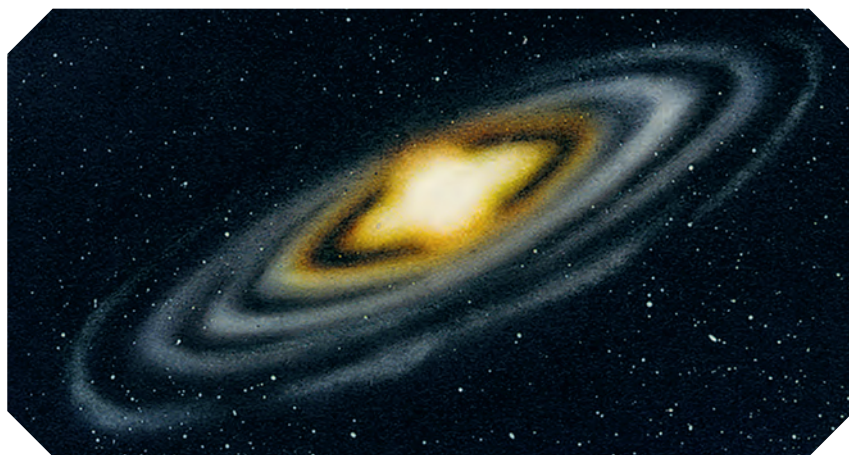
КАКОЙ ТВОЙ КОСМИЧЕСКИЙ АДРЕС?

Ветви, отходящие в стороны от ядра спиральных галактик, называются рукавами. У нашей галактики пять спиральных рукавов: Лебедя, Ориона, Персея, Стрельца и Центавра. Наше Солнце располагается в рукаве Ориона и находится на расстоянии 30 тысяч световых лет от ядра Млечного Пути. И для космического почтальона твой адрес звучит так: Вселенная, галактика Млечный Путь, рукав Ориона, Солнечная система, планета Земля.



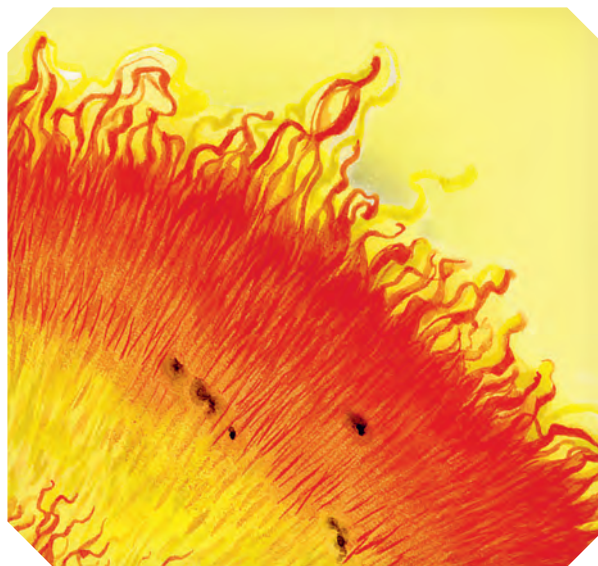
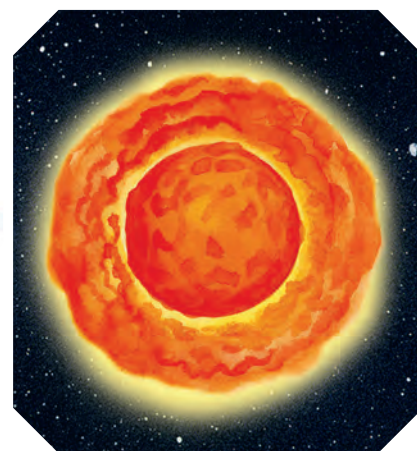
МОЖНО ЛИ УВИДЕТЬ ДРУГИЕ ГАЛАКТИКИ?

Представь себе, да! Даже без телескопа ты можешь увидеть не одну, а целых пять: Большое Магелланово Облако (это самая яркая туманность на небе Южного полушария), Малое Магелланово Облако (её тоже видно только в Южном полушарии), галактику Андромеды (по-другому она называется Туманность Андромеды), галактику Треугольника (она находится в созвездии Треугольника) и галактику Бóде (она названа так в честь открывшего её в 1774 году немецкого астронома Иоганна Бóде).



КАКАЯ ЗВЕЗДА БЛИЖАЙШАЯ К СОЛНЦУ?

Это Проксима Центавра – красный карлик из звёздной системы Альфа Центавра («проксима», кстати, по латыни и означает «ближайшая»). Она находится на расстоянии чуть больше четырёх световых лет от Солнца – это в 270 тысяч раз больше, чем расстояние от Солнца до Земли. Проксима Центавра почти в семь раз меньше нашего Солнца.



КАКАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА СОЛНЦЕ?

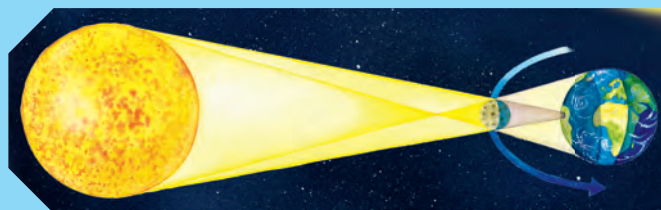
Солнце, как ты знаешь, это громадный (в 1,3 миллиона раз больше Земли!) раскалённый газовый шар, благодаря которому существует жизнь на нашей планете. Ведь только от Солнца мы получаем тепло и свет. Оно находится от нас почти в 150 миллионах километров, и если даже на таком расстоянии мы чувствуем его жар, то температура

Солнца должна быть просто огромной. И это так. В центре Солнца она достигает немыслимых 14 миллионов градусов, а на поверхности – «всего» каких-то пять с половиной тысяч!

ПОЧЕМУ ПРОИСХОДЯТ ЗАТМЕНИЯ?

Ты уже видел солнечное или лунное затмение? Это удивительное и незабываемое зрелище! А знаешь, как они происходят? Для этого Солнце, Земля и Луна (спутник Земли) должны выстроиться в одну линию.

Если Земля оказывается между Солнцем и Луной, то тень от нашей планеты падает на спутник и накрывает его: это лунное затмение. А солнечное затмение происходит, когда Луна располагается между Землёй и Солнцем (как на этом рисунке). Тогда её тень окутывает нас, мир погружается во тьму, и даже птицы смолкают, растерявшись и не понимая, день сейчас или ночь. В одной и той же местности солнечные затмения повторяются очень редко: примерно раз в 300 лет.





длиной до нескольких миллионов километров, который можно видеть невооружённым взглядом. Хвост кометы обычно обращён в сторону, противоположную Солнцу. А самые известные кометы имеют собственные имена, как, например, комета Галлея, возвращающаяся к Солнцу каждые 75–76 лет.

БЫВАЮТ ЛИ ЗВЁЗДЫ С ХВОСТОМ?

Бывают, но это вовсе не звёзды. Такие небесные тела называются кометами. Они движутся по постоянным, очень вытянутым траекториям (орбитам) вокруг Солнца. Кометы состоят из ледяного ядра размером в несколько километров. Когда это ядро приближается к Солнцу, оно начинает таять, и у кометы образуется хвост из газа и пыли

ЧТО ТАКОЕ ЗОДИАК?

Слово «зодиак» греческое, и означает оно «круг из животных». Так называют 12 созвездий, каждое из которых видно на ночном небе примерно в течение месяца. Эти созвездия расположены вдоль пути, который проходит за год Солнце. Наверное, тебе хорошо знакомы их названия: Овен, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Стрелец, Козерог, Водолей и Рыбы. Они так и называются – зодиакальные созвездия.



ЗАЧЕМ ИЗУЧАЛИ КОСМОС ДРЕВНИЕ МАЙЯ?

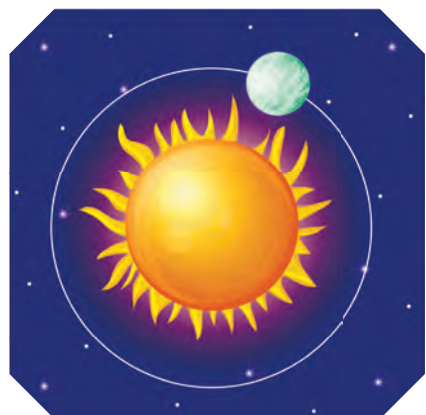
Для наблюдения за звёздным небом и другими планетами майя строили специальные башни – обсерватории. Древние астрономы проводили исследования, не имея никаких приборов. Они дали названия многим созвездиям, им были известны шесть планет и Полярная звезда. Но главным их достиже-

нием был календарь, по которому можно было точно определить даты начала и окончания сельскохозяйственных работ, сезона охоты, сезона дождей, лунных и солнечных затмений.

По календарю, созданному древними астрономами майя, год состоял из 365 дней.

СКОЛЬКО ЛЕТ НАШЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ?

Четыре с половиной миллиарда лет назад из огромного сгустившегося облака космической пыли и газа образовалась наша Солнечная система. Она состоит из центральной звезды – Солнца, вокруг которой по постоянным орбитам вращаются восемь планет. Ближе всех к Солнцу располагаются четыре планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля и Марс. За ними находится Пояс астероидов, то есть каменных тел размерами от тридцати метров до сотен километров. А ещё дальше – четыре планеты, газовые гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Кроме этого, в Солнечной системе есть несколько карликовых планет: Церера находится в Поясе астероидов, а четыре другие – Плутон, Хаумеа, Макемаке и Эрида – далеко за орбитой Нептуна.



ПОЧЕМУ МЕРКУРИЙ ТАК НАЗЫВАЕТСЯ?

Из четырёх планет земной группы (они называются так, потому что похожи на Землю) ближе всех к Солнцу расположен Меркурий. Это самая маленькая планета Солнечной системы. А своё название она получила в честь древнеримского бога торговли, быстрого Меркурия, потому что движется по небу быстрее всех остальных планет. Один оборот вокруг Солнца Меркурий совершает всего за 88 земных суток.

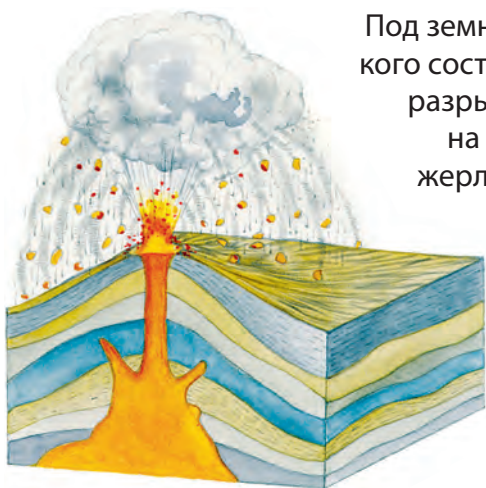


МОГУТ ЛИ СУТКИ БЫТЬ ДЛИННЕЕ ГОДА?

Ты, конечно, знаешь, что сутки на Земле продолжаются 24 часа, а год – 365 дней. А на Венере – только представь себе – сутки длиннее года! Дело в том, что один оборот вокруг Солнца (а именно это мы и называем годом) Венера делает за 224 земных суток, а один оборот вокруг своей оси (венерианские сутки) – за 243 земных суток. Венера – вторая от Солнца планета Солнечной системы. Размерами Венера очень похожа на Землю, поэтому её часто называют «сестрой Земли». Венера – самая горячая планета в Солнечной системе: температура на её поверхности достигает 464 градусов.



ПОЧЕМУ ПРОИСХОДЯТ ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ?



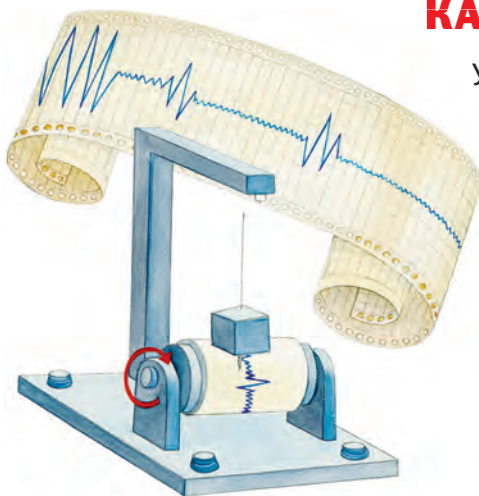
Под земной корой располагается магма – расплавленные до жидкого состояния горные породы. И когда в земной коре образуется разрыв, магма вырывается из него, выливаясь огненной лавой на поверхность земли. Это и есть извержение вулкана. Если жерло вулкана (это вертикальный канал, соединяющий недра с поверхностью земли) закрыто «пробкой» из горных пород, раскалённая магма накапливается под ней, а потом пробивает её и, смешанная с газами и пеплом, с силой вырывается наружу. Извержения вулканов бывают и более спокойными, когда кипящая лава выплёскивается из кратера (так называется отверстие в вершине вулкана) и медленно стекает по склону горы.

ГДЕ ЧАЩЕ ВСЕГО СЛУЧАЮТСЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ?

Ты, наверное, знаешь, что землетрясения – это ужасные стихийные бедствия. Земля начинает дрожать под ногами, в ней возникают широкие трещины, раскалываются и рушатся здания... Происходит это потому, что в земной коре есть разломы, и соседние гигантские каменные плиты в этих местах постоянно движутся и иногда натываются краями друг на друга. И тогда огромные районы Земли над ними начинают трястись. Над такими разломами расположены, например, Япония и Средиземноморье. Поэтому землетрясения там случаются очень часто. А в других местах, где земная кора сплошная, толстая и крепкая, их не бывает вообще никогда!



КАК ИЗМЕРИТЬ СИЛУ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ?

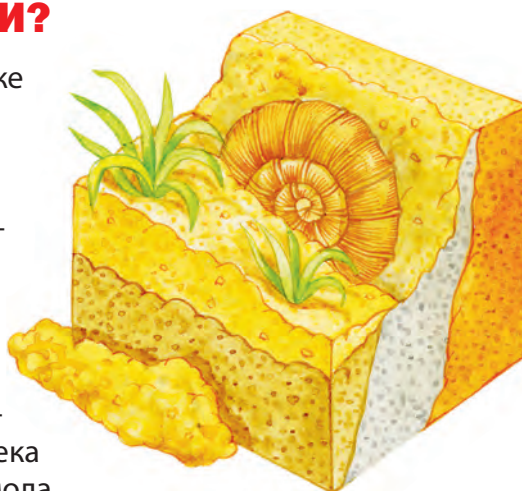


Учёные придумали прибор, которым можно измерить силу землетрясения. Он называется сейсмограф. Он выглядит как стойка с подвешенным к ней грузом. При землетрясении этот груз остаётся неподвижным, а стойка вместе со всем прибором движется. К стойке под грузом прикреплена бумажная лента, на которой он оставляет запись – кривую линию. Чем сильнее землетрясение, тем больше изломы на этой линии. Кстати, изобрёл сейсмограф китайский учёный по имени Чжан Хэн ещё в 132 году. Правда, его прибор выглядел, конечно, по-другому.



ОТКУДА В ГОРАХ МОРСКИЕ ЖИТЕЛИ?

Останки растений и животных (раковины, кости и даже целые скелеты), сохранившиеся в камне, называются окаменелостями. Если тело животного после гибели было быстро занесено песком или илом, оно могло сохраниться на миллионы лет. Большинство окаменелостей – останки морских животных, а это значит, что в местах, где их находят, когда-то давно был океан. Но и на суше могло произойти то же самое, если погибшее животное быстро засыпал песок или пепел из вулкана. А когда неосторожное насекомое попало в смолу хвойного дерева, то оно сохранялось на века в кусочке янтаря, которым становилась застывшая смола.



БЫВАЮТ ЛИ КАМЕННЫЕ СОСУЛЬКИ?

Необыкновенно красивыми каменными сосульками можно любоваться круглый год, потому что «растут» они в пещерах! В воде, которая просачивается в пещеру с поверхности земли, содержатся крошечные частички известняка и других минералов. Капельки падают вниз, а на своде пещеры остаются мельчайшие частицы минералов. И через много лет из них вырастает каменная сосулька, которая называется сталактит. Со дна пещеры, из мест, куда капает вода, вверх, навстречу сталактитам, растут другие, «перевернутые» сосульки – это сталагмиты. Если пещера не слишком высокая, то сталактиты и сталагмиты могут встретиться и превратиться в колонны – сталагнаты!

ГДЕ МОЖНО УВИДЕТЬ КАМЕННЫЕ ВОДОПАДЫ?

В Турции есть красивейшее место, где речные воды, насыщенные кальцием, стекают вниз и создают изумительный каменный водопад сияющего белого цвета. Он образует целую группу небольших водоёмов, спускающихся в долину один под другим каскадом на целую сотню метров. Это удивительное место называется Памуккале, что с турецкого языка переводится как «хлопковый замок».





ПОЧЕМУ ЛЕДНИКИ НЕ ТАЮТ?

Почти десятая часть всей поверхности Земли покрыта ледниками. Снег там собирается в огромных количествах и, спрессовываясь, превращается в ледник. Особенно много ледников в Гренландии и Антарктиде. Многие тысячи ледников находятся в горных цепях по всему миру. Они, конечно, подтаивают под солнцем и питают своей водой горные реки, но снега и льда на них так много, что ледники не могут растаять полностью. Горные ледники очень опасны. Их части могут откалываться от основной массы и сползать в долины, уничтожая всё на своём пути.

ОТКУДА БЕРУТСЯ АЙСБЕРГИ?

Там, где ледники соприкасаются с морем, от них откалываются огромные ледяные глыбы, айсберги, и пускаются в плавание по океанам. Форма айсберга зависит от того, где он образовался – в Арктике или Антарктике. У айсбергов Южного полушария плоская поверхность (поэтому их называют «столовыми»), а у Северных айсбергов она неправильная, причудливая. Только одна десятая часть айсберга выступает из воды, а вся остальная его масса погружена в море. Крупный айсберг может не таять больше 10 лет!



КУДА ИСЧЕЗАЮТ ЛУЖИ?

В пасмурную погоду лужи от прошедшего дождя остаются на асфальте очень долго. Но стоит выглянуть тёплому солнышку, и они пропадают буквально на глазах! Почему так происходит? Солнце нагревает воду, и она испаряется, то есть превращается в пар.



Пар легче воздуха, поэтому он поднимается высоко в небо. Там он остывает, сгущается и собирается в облака или тучи, в которых опять становится каплями воды. Из туч вода снова выпадает на землю в виде дождя, града или снега. Это удивительное явление окружающего мира называется круговоротом воды в природе.

ПОЧЕМУ В РЕКАХ НЕ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ВОДА?

Рек на Земле столько, что их и не сосчитать. Крошечные ручьи сливаются друг с другом и образуют речушки, которые впадают в большие реки, а те несут свои воды в озёра, моря и океаны. Но рекам в засушливых районах «везёт» меньше – они могут уйти под землю или совсем пересохнуть. Откуда в реках вода?



Из бьющих из-под земли родников, из горных озёр, тающих ледников и вечных снегов, из осадков... Кстати, знаешь, какая река самая длинная? Амазонка в Южной Америке. Её длина 6992 километра – это больше радиуса Земли!



ЧЕМ ОЗЕРО ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРУДА?



Озёра могут быть пресными и солёными, сточными (если из них вытекает река) и бессточными. Они бывают вулканическими, когда дожди и ручьи наполняют водой кратер потухшего вулкана; прибрежными, которые отделяет от моря узкая песчаная коса; ледниковыми, если появляются в котловинах, возникших после схода ледника. Все озёра природного происхождения – они созданы самой природой. А вот если озеро делают люди, перегораживая реки или выкапывая котловины, то такие озёра называются прудами.

КАКОЙ ОКЕАН САМЫЙ ГЛУБОКИЙ?

Моря и океаны – это громадные впадины, заполненные солёной водой и расположенные внутри или вокруг континентов. Океаны гораздо больше морей, они разделяют разные континенты. Из четырёх океанов Земли – Северного Ледовитого, Атлантического, Тихого и Индийского – самый большой по площади и самый глубокий – Тихий. В его западной части находятся Марианские острова, а рядом с ними пролегает Марианская впадина, нижняя точка которой, «Бездна Челленджера», достигает глубины 10994 метра. Это на два с лишним километра больше Эвереста (Джомолунгмы) – самой высокой горы в мире!

