

КНИЖКА-ИНСТРУКЦИЯ

МЕМО- ПОЛИЯ

КОСМОС



КАК ИГРАТЬ?

1. МЕМОРИ

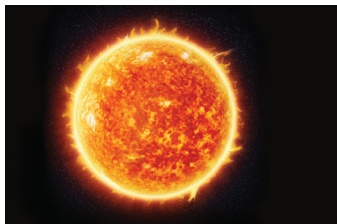
Разложите карточки на любой поверхности картинками вниз. Игроки по очереди переворачивают по две карточки так, чтобы все видели изображения. Если картинки одинаковые, то открывший забирает их. Он может продолжать, пока находит идентичные карточки. Если картинки не совпадают, то игрок кладет их на место рубашкой вверх и ход переходит по часовой стрелке. Победителем становится тот, кто соберет больше парных карточек за игру.

2. КТО БЫСТРЕЕ

Эта игра на скорость и реакцию. Карточки раскладывают на столе рубашкой вверх. Затем игроки по очереди открывают по одной карточке за ход. Как только открываются две одинаковые, каждый может забрать их, накрыв ладонями быстрее других участников. Победит собравший больше карточек.

3. ПАДАЮЩАЯ БАШНЯ

Перед началом игры нужно разделить 50 карточек на две колоды, где в каждой будет по одной карточке из пары. Затем одну стопку откладывают в сторону – это «падающая башня». Вторую стопку раскладывают на столе в пять рядов по пять карточек – это «земля». Первый игрок берет карточку из «падающей башни» и кладет ее рядом, затем открывает любую карточку из «земли». Если картинки идентичны, то игрок забирает пару. Если совпадения нет, переворачивает карточку из «земли» рубашкой вверх и передает ход. Участники по очереди переворачивают карточки из «земли», пока не найдут дубль открытой карты. Игра продолжается до момента, когда «падающая башня» исчезнет и все карточки будут разобраны. Побеждает тот, кто соберет больше карточек.



СОЛНЦЕ

Солнце – огромная звезда, которая сформировалась из облака водорода и звездной пыли. Обеспечивает и поддерживает жизнь на нашей планете, определяет климат. Солнце дает тепло, без которого Земля превратилась бы в безжизненный ледяной шар, и свет, благодаря которому растения выделяют кислород, необходимый для дыхания

многим обитателям Голубой планеты. Также солнечный свет способствует выработке у людей витамина D, необходимого для крепости костей и здоровья в целом. Солнце горит уже 4,6 млрд лет и находится примерно в середине своего цикла, в ближайшее время не погаснет. Вокруг него вращаются планеты, спутники, кометы, астероиды. Само Солнце тоже не стоит на месте, а движется в космическом пространстве относительно других звезд. Солнце вместе с восемью планетами, их спутниками и объектами Галактики образует систему небесных тел, связанных силами притяжения, – Солнечную систему.

Проверь себя

1. Что такое Солнце?
2. Почему без Солнца невозможна жизнь на Земле?
3. Что такое Солнечная система?



МЕРКУРИЙ

Меркурий – самая маленькая и ближайшая к Солнцу планета. Названа в честь древнеримского бога торговли. Двигается быстрее других планет. Из-за того что Меркурий находится рядом с Солнцем, его солнечная сторона прогревается до +430 °С. Но так как атмосфера очень разреженная, то тепло не задерживается и ночью поверхность остывает до –180 °С. Меркурий обращается по

орбите вокруг Солнца с периодом около 88 земных суток, а вокруг своей оси один оборот совершает почти за 59 дней. Поверхность Меркурия густо покрыта кратерами, большинство из которых имеют ударное происхождение – от столкновения с осколками. Длинные глубокие трещины образовались в результате постепенного охлаждения и сжатия ядра планеты. На Меркурии есть Равнина Жары – кратер диаметром 1550 км в месте, где температура поднимается до рекордных значений на планете. На Меркурии можно наблюдать уникальное явление: Солнце на небосводе Меркурия останавливается и начинает двигаться в обратном направлении – с запада на восток.

Проверь себя

1. Почему Меркурий имеет такое название?
2. Какие отличительные особенности планеты ты запомнил?
3. Какое явление можно наблюдать на Меркурии?

ВЕНЕРА

Венера – вторая планета от Солнца, названная в честь древнеримской богини любви. Венера считается «сестрой Земли» из-за сходства масс, размеров, состава, плотности и гравитации. Венерианский год составляет почти 225 земных суток. На один оборот вокруг оси у нее тратится 243 земных дня. Сейчас это самая медленная планета. Венера вращается в противополо-

ложную сторону: Солнце у нее появляется на западе, а прячется на востоке. Атмосфера планеты состоит в основном из углекислого газа, а поверхность полностью скрывают облака серной пыли. На Венере две трети пространства занимают равнины с тысячами вулканов, также есть шесть горных областей. Венера – самая жаркая планета (+464 °С), потому что из-за густых облаков солнечные лучи не могут покинуть планету и разогревают ее.



Проверь себя

1. Как выглядит поверхность Венеры?
2. Почему на планете так жарко?
3. Почему Венеру называют «сестрой Земли»?

ЗЕМЛЯ

Земля – третья планета от Солнца и пятая по размеру. Ее называют Голубой планетой, потому как из космоса видно, что 70 % поверхности занимает Мировой океан. Земля – единственная планета в Солнечной системе, где есть жизнь. Образовалась из солнечной туманности около 4,54 млн лет назад и вскоре обзавелась спутником – Луной. Земля имеет шарообразную форму, приплюснутую на полюсах.

Планета обращается вокруг Солнца и делает вокруг него полный оборот примерно за 365 дней, а движение вокруг своей оси с запада на восток за 24 ч приводит к смене дня и ночи. Так как Земля то удаляется, то приближается к Солнцу, у нас есть времена года. Планета состоит из трех основных частей: ядра, мантии и коры. Ядро находится в самом сердце Земли, оно тяжелое и горячее. Мантия – это твердые породы, поверх которых лежит земная кора из горных пород и минералов. Суша на Земле представлена шестью материками и множеством разбросанных в океане островов. На экваторе самая высокая температура – до +70 °С, а холоднее всего в Антарктиде, где столбик термометра опускается до –85 °С. Средняя температура по планете составляет примерно +12 °С.



Проверь себя

1. Почему Землю называют Голубой планетой?
2. Чем Земля отличается от других планет?
3. Что находится внутри планеты?



ЛУНА

Луна – естественный спутник Земли. Считается, что давным-давно небольшая планета столкнулась с Землей, в результате значительная часть вещества Земли была выброшена на околоземную орбиту и впоследствии сформировала Луну. Она всегда повернута к нам одной стороной, так как периоды обращения Луны вокруг собственной оси и вокруг Земли одинаковы.

Луна отражает солнечный свет, и мы можем наблюдать полнолуние, лунный месяц и новолуние. Пятна на поверхности Луны сформировались в результате извержений вулканов, эти участки темнее других пород, поэтому выделяются на общем фоне. На Луне есть кратеры – свидетельства бомбардировки ее астероидами, кометами и метеоритами. А так как на Луне нет погоды, они сохраняются в первозданном виде. Тепло не задерживается на спутнике: днем на солнечной стороне -134°C , а на темной температура понижается до -153°C .

Проверь себя

1. Какая есть версия происхождения Луны?
2. Почему мы всегда видим только одну сторону Луны?
3. Откуда на Луне кратеры и пятна?



МАРС

Марс – четвертая планета от Солнца, названная в честь древнеримского бога войны. Яркий цвет ржавчины планете придают минералы, богатые железом. Рыхлая пыль и скалы покрывают Марс. Из-за холодной и тонкой атмосферы на Марсе нет жидкой воды. Поверхность представлена вулканами, равнинами, каньонами, оврагами, замерзшим льдом.

Именно здесь находится самая высокая гора в Солнечной системе – вулкан Олимп. Средняя температура достигает -60°C , она может падать до -125°C и подниматься до $+20^{\circ}\text{C}$ возле экватора. Ось Марса наклонена относительно положения Солнца, поэтому свет попадает на планету в разных объемах, что создает времена года. Когда Марс подходит к Солнцу близко, то его южное полушарие наклоняется к звезде, создавая короткое и жаркое лето. В это время в Северном полушарии царит холодная зима. У Марса есть два спутника. Происхождение их неизвестно, но, возможно, изначально они были астероидами, которые притянуло на орбиту магнитное поле Марса.

Проверь себя

1. Почему Марс красноватого цвета?
2. Что находится на поверхности планеты?
3. Есть ли на Марсе времена года?

ЮПИТЕР

Юпитер – крупнейшая планета Солнечной системы и пятая от Солнца, газовый гигант. Если объединить все остальные планеты Солнечной системы в один шар, то Юпитер окажется в два раза больше. Название происходит от имени древнеримского бога-громовержца. Юпитер имеет 67 спутников и ряд атмосферных явлений, превосходящих земные масштабом: штормы, молнии, полярные сияния. Большое Красное Пятно – шторм, не прекращающийся уже более трех веков! Полный оборот вокруг центральной звезды планета совершает почти за 12 земных лет, а оборот вокруг своей оси делает менее чем за 10 ч. При наблюдении хорошо видны полосы Юпитера – различные по составу, температуре и давлению слои атмосферы. Они даже цвета имеют разные – одни светлее, другие темнее.



Проверь себя

1. Что представляют собой полосы Юпитера?
2. Чем отличается Юпитер от других планет?
3. Какие атмосферные явления присущи Юпитеру?

САТУРН

Сатурн – шестая планета от Солнца и вторая по размеру после Юпитера. Названа в честь древнеримского бога земледелия. Сатурн состоит из водорода, гелия и относится к газовым гигантам, которые не имеют твердой поверхности. Планета обладает системой колец, состоящей из частичек льда, тяжелых элементов и пыли. Полагают, что кольца образованы обломками комет, астероидов или уничтоженных спутников. Сутки на Сатурне длятся 10 ч 14 мин, оборот вокруг Солнца совершается почти за 30 земных лет. На этой планете дуют сильные ветра, постоянно наблюдаются штормы с молниями, их видно даже с Земли. У Сатурна есть северное и южное сияние, вызванное частицами с Солнца. У планеты 62 спутника. Титан – самый крупный из них, состоит из водяного льда и скальных пород.



Проверь себя

1. Что представляет собой планета Сатурн?
2. Что это за кольца, опоясывающие планету?
3. Какие атмосферные явления происходят на Сатурне?



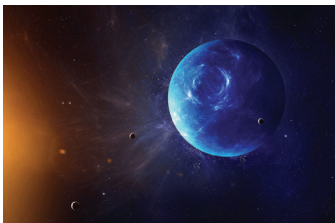
УРАН

Уран – седьмая планета от Солнца и самая холодная (-224°C). День на планете длится около 17 ч, а год приравнивается к 84 годам на Земле. Ледяной гигант Уран вращается по часовой стрелке, как Венера. Название планете дано в честь древнегреческого бога неба. Уран «лежит на боку», по-видимому, из-за столкновения с более крупным космическим телом сразу после формирования.

Наклон планеты влияет на смену времен года. Почти четверть уранового года Солнце освещает один полюс, оставляя другой на произвол мрачной и морозной зимы. Уран приобретает голубой и зеленый окрас из-за атмосферы, состоящей по большей части из гелия и водорода. У планеты есть слабо выраженная система 13 колец, состоящая из очень темных частиц. Все 27 его спутников названы в честь персонажей из произведений английских писателей Шекспира и Поупа.

Проверь себя

1. Как влияет положение на боку на смену времен года на Уране?
2. Почему планета голубого цвета?
3. Какие особенности планеты ты запомнил?



НЕПТУН

Нептун – восьмая и самая дальняя планета от Солнца. Названа в честь римского бога морей. Здесь дуют самые сильные ветры среди планет Солнечной системы. На поверхности преобладают льды и горные породы, поэтому Нептун относится к ледяным гигантам. День длится чуть меньше 16 ч, а один год – 165 земных лет. Привлекательный

и яркий голубой цвет планета получила из-за атмосферы, насыщенной гелием и водородом, поглощающими красный цвет. На Нептуне свирепствуют бури – черные пятна, длящиеся по несколько лет, и белые штормы. Все 14 спутников Нептуна названы именами морских богов и богинь из мифов Греции. Крупнейший из спутников Тритон имеет форму сферы, и, по одной из версий ученых, это планета, попавшая в поле гравитации Нептуна. У Нептуна, как у Сатурна и Юпитера, есть кольца, но они слабо выражены. В систему колец Нептуна входит 5 компонентов.

Проверь себя

1. Почему Нептун голубого цвета?
2. Сколько спутников у Нептуна?
3. Сколько земных лет длится год на Нептуне?

ПЛУТОН

Плутон – единственная планета Солнечной системы, пониженная в звании. До 2006 г. Плутон считался девятой планетой, но сейчас он называется крупнейшей карликовой планетой. Однако в США штаты, где родился и жил первооткрыватель Плутона, законодательно закрепили за Плутоном статус планеты. Название предложила одиннадцатилетняя Венеция Берни из Оксфорда, которая увлекалась астрономией и мифологией. Она подумала, что имя бога подземного царства идеально подойдет для темного и холодного мира. Девочка поделилась этими ассоциациями со своим дедушкой-библиотекарем, а его друг-ученый телеграфировал в США. Школьница получила денежное вознаграждение и место в истории за инициативу. Поверхность планеты покрыта ледяными равнинами, горами, каньонами. Планетарные сутки длятся около 153 ч. Средняя температура достигает -223°C . Атмосфера состоит из смеси азота, метана и угарного газа, так что люди жить на этой планете не смогли бы: нечем дышать и очень холодно. Вокруг Плутона обнаружено пять естественных спутников, самый большой – Харон.



Проверь себя

1. Кто придумал название для планеты?
2. Что находится на поверхности Плутона?
3. Почему на этой планете нельзя жить людям?

АСТЕРОИДЫ

Астероид – небесное тело неправильной формы и небольшого по сравнению с планетами размера. Астероиды не имеют атмосферы. В Солнечной системе астероиды вращаются вокруг Солнца по своей орбите. В настоящее время полагают, что астероиды возникли в период формирования Солнечной системы, а не являются обломками разрушенной большой планеты, как это считалось ранее. Большинство астероидов находятся в области между орбитами Марса и Юпитера и формируют главный пояс астероидов, составляя значительное количество объектов различных размеров. Некоторые наиболее крупные объекты пояса иногда называют малыми планетами.



Проверь себя

1. Что больше – астероид или планета?
2. Вокруг чего вращаются астероиды?
3. Где располагается главный пояс астероидов?



КОМЕТА

Комета – это небесное тело, вращающееся вокруг Солнца и при приближении к нему образующее хвост из газа и пыли. Яркость комет зависит от расстояния до Солнца. Во внутренней области Солнечной системы обнаружено более 6 тыс. комет. Комета состоит из трех частей: твердое ядро; кома – светлая туманная оболочка из пыли и газа; хвост – светящаяся полоса, образующаяся

под действием солнечного ветра. Хвосты комет различаются длиной и формой. У некоторых комет они тянутся через всё небо. Наиболее популярная из всех – комета Галлея. Ее можно увидеть без использования техники каждые 76 лет. Откуда же прилетают к нам кометы? Есть версия, что из облака Оорта – места скопления огромного количества кометных ядер.

Проверь себя

1. Что такое комета?
2. Какую комету можно увидеть с Земли каждые 76 лет?
3. Почему хвост кометы светится?



МЕТЕОРЫ

Метеор – это явления, образующиеся при сгорании в атмосфере Земли мелких тел вроде осколков астероидов и комет. Иначе говоря, метеор – это светящийся след метеороида, независимо от того, упадет он или вернется в космическое пространство. След метеора обычно исчезает за считанные секунды, но иногда может оставаться на минуты и передвигаться под действием

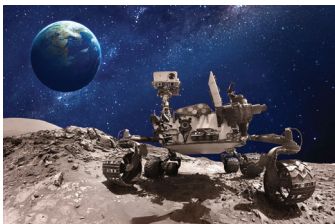
ветра. А метеорит – это тело, упавшее на поверхность небесного объекта. Метеориты могут влиять на природу и Землю. Так, Челябинский метеорит, упавший в 2013 г. в России, ударной волной уничтожил тысячи построек, что привело даже к ранениям людей.

Проверь себя

1. Чем отличается метеор от метеорита?
2. Как повлияло падение метеорита на жителей Челябинска?

ЛУНОХОД-ПЛАНЕТОХОД

Луноход-планетоход предназначен для передвижений по поверхности Луны. Может управляться водителем на борту, дистанционно, а также быть самоходным роботом. У лунохода есть шасси для движения по Луне и приборный отсек. Электропитание осуществляется за счет солнечной батареи. «Луноход-1» – первый в мире аппарат, высадившийся на Луне и выполнивший свою задачу. Он проработал около года и проехал более 11 км по поверхности Луны. Машина изучала состав и свойства грунта, космическое излучение. «Луноход-2» превзошел предшественника, преодолев около 40 км и сделав десятки тысяч ценных снимков.

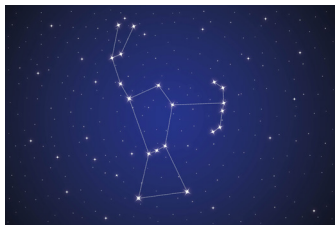


Проверь себя

1. Что такое луноход?
2. Как управляется луноход?
3. Что изучают луноходы?

ОРИОН

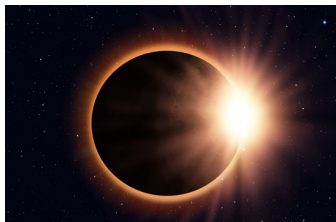
Созвездие Орион хорошо видно на небе зимой и осенью. Выделить его нетрудно: это большой четырехугольник с поясом из трех звезд ярко-голубого цвета, расположенных на одной линии и равноудаленных друг от друга. Созвездие было названо в честь бесстрашного охотника Ориона, героя древнегреческих мифов.



Издали звездочки в созвездии Ориона кажутся небольшими, но на самом деле это звезды-гиганты, которые гораздо горячее и тяжелее Солнца. Например, самая яркая из них Ригель – настоящий сверхгигант голубовато-белого цвета: в 40 раз больше Солнца, а сияет в тысячи раз ярче. Это одна из самых ярких звезд на небе. Но главная звезда созвездия – красный сверхгигант Бетельгейзе. Она больше Солнца в 300 раз! Когда ученые стали изучать Бетельгейзе, заметили, что на ее поверхности есть огромное пятно, еще более горячее, чем вся раскаленная поверхность звезды.

Проверь себя

1. Почему созвездие Орион имеет такое название?
2. Как выглядит это созвездие на небе?
3. Как называется самая яркая звезда созвездия?



СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ

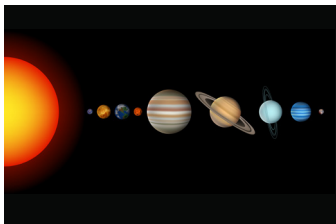
Земля вращается вокруг Солнца, а Луна вращается вокруг Земли. Иногда Луна в своем движении полностью или частично заслоняет Солнце. Солнечное затмение – это тень Луны на поверхности Земли диаметром не более 270 км, поэтому солнечное затмение, когда Луна полностью закрывает Солнце, можно наблюдать на Земле только в узкой полосе на

пути лунной тени. Небо темнеет, могут быть заметны звезды, становится немного прохладней, птицы и животные проявляют беспокойство. Во время полного солнечного затмения можно любоваться солнечной короной, которую образуют внешние слои атмосферы Солнца (при обычном свете Солнца она не видна). Это потрясающе красивое зрелище.

Если человек находится лишь вблизи полосы полного затмения, он может видеть частное солнечное затмение. При частном затмении Луна проходит по диску Солнца не точно по центру, а скрывает только его часть. Небо темнеет гораздо слабее, чем при полном затмении, звезды не видны. Частное затмение можно наблюдать на расстоянии порядка 2 тыс. км от зоны полного затмения.

Проверь себя

1. Когда происходит солнечное затмение?
2. Что такое полное и частное солнечное затмение?
3. Почему солнечное затмение можно увидеть только в определенных точках Земли?



ПАРАД ПЛАНЕТ

Планеты постоянно меняют свое положение. Иногда они выстраиваются в одну линию. Такое явление называется парадом планет. Солнце и Луна располагаются таким образом, что с Земли видно несколько ярких планет над горизонтом одновременно. Можно наблюдать вечером или утром.

Различают малые парады (четыре планеты) и большие, или великие, парады, когда собираются пять и более планет (невооруженным глазом с Земли их можно увидеть не чаще чем раз в 18–20 лет). Мини-парады с участием четырех планет происходят чаще, а парады трех планет – ежегодно.

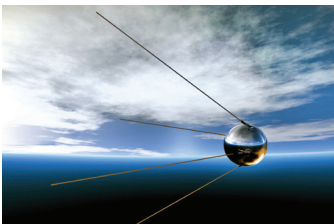
В 1982 г. произошло редкое событие – все девять планет (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон) собрались по одну сторону от Солнца.

Проверь себя

1. Что такое парад планет?
2. Какие бывают парады планет?
3. Какие девять планет участвовали в параде планет в 1982 г.?

ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК

Спутники бывают естественными и искусственными. Естественные – это небесные тела, которые вращаются вокруг объекта под действием гравитации. При обнаружении спутника ему присваивают имя. Правом выбора обладает первооткрыватель. Луна – естественный спутник Земли. Искусственный спутник – это космический аппарат, вращающийся вокруг Земли по орбите. Период обращения спутника может быть от нескольких часов до нескольких лет, зависит от высоты полета. В начале космической эры спутники запускали только с ракет-носителей по одному, в конце XX в. запуск стали осуществлять с борта космических кораблей и орбитальных станций, в XXI в. несколько десятков спутников может быть запущено одновременно с одной ракеты-носителя. Спутники бывают маленькие – от килограмма и большие – до двух десятков тонн. Искусственные спутники Земли широко используются для научных исследований. Изначально спутники запускались государствами, сейчас же они доступны радиолюбителям за несколько тысяч долларов.

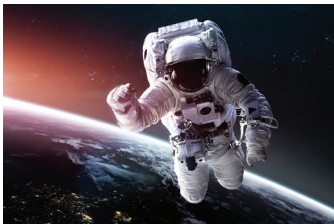


Проверь себя

1. Чем отличается естественный спутник от искусственного?
2. Для чего запускают искусственные спутники?
3. Сколько времени нужно спутнику, чтобы облететь Землю?

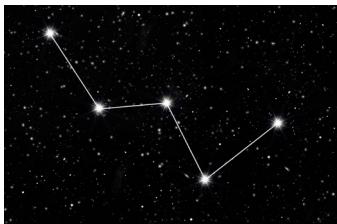
КОСМОНАВТ

Космонавт – это человек, который проводит испытания в космическом полете. 12 апреля 1961 г. Юрий Гагарин стал первым человеком в мировой истории, совершившим полет в космическое пространство на ракете «Восток-1». Он был первым, кто собственными глазами увидел, что Земля действительно круглая и большей частью покрыта водой. Гагарин облетел вокруг Земли один раз. Для полетов отбирают людей с хорошим здоровьем, дисциплинированных и профессионально подготовленных. Также важны физические данные. При отборе первого космонавта были такие критерии: рост не более 170 см и вес до 70 кг, возраст до 30 лет. Сейчас требования менее строгие: возраст до 35 лет, вес до 90 кг, рост не более 190 см. Для тренировок используют специальные приспособления. Например, центрифуга создает перегрузки, которые космонавт испытывает во время полета: она вращается по кругу, голова ее тоже вращается, внутри головы вращается кабина, а внутри кабины вращается кресло с космонавтом. Также космонавты проводят тренировки в лаборатории невесомости и под водой в гидробассейне.



Проверь себя

1. Кто был первым человеком в космосе?
2. Как тренируются космонавты перед полетом?
3. Какие существуют критерии для отбора космонавтов?



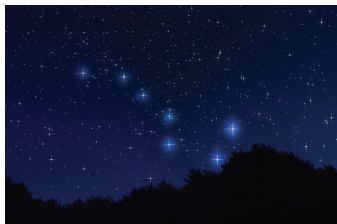
КАССИОПЕЯ

Созвездие Кассиопея находится над Северным полюсом, рядом с Полярной звездой. По другую сторону от Полярной звезды – Большая Медведица. Движение этих созвездий связано: когда Медведица опускается к горизонту, Кассиопея стоит высоко, после они меняются местами.

Название созвездия связано с эфиопской царицей Кассиопеей. Ее хвастовство так разозлило богов, что те привязали царицу к трону и закинули на небо. И с тех пор Кассиопея крутится вокруг Северного полюса, временами переворачиваясь вверх ногами. Поэтому зимой мы можем увидеть, как главные звезды Кассиопеи образуют букву М, а летом их расположение напоминает W. Ученые активно изучают эту область неба, потому что в ней находится туманность, откуда исходят самые мощные на небе радиоизлучения. В этом созвездии много звездных скоплений. Есть в Кассиопее и огромный пузырь – газовая туманность, похожая на шар.

Проверь себя

1. Как найти Кассиопею на небе?
2. Какая существует легенда про Кассиопею?
3. Какую букву образуют звезды Кассиопеи зимой? А летом?



БОЛЬШАЯ МЕДВЕДИЦА

Большая Медведица – созвездие Северного полушария неба. Семь звезд Большой Медведицы составляют фигуру, напоминающую ковш с ручкой. Древние люди пытались объяснить историю возникновения Большой Медведицы. Так, один из греческих мифов повествует, что ревнивая жена Зевса Гера превратила прекрасную нимфу

Каллисто в медведицу, чтобы отомстить за измену мужа. Сын Каллисто, охотясь в лесу, встретил медведицу, но не знал, что это его мать, и хотел выстрелить. Чтобы избежать трагедии, Зевс превратил юношу в медвежонка и вместе с матерью отправил на небо. Так появились эти созвездия. Большая Медведица видна на территории России круглый год. В области Большой Медведицы много галактик и их скоплений.

Проверь себя

1. В каком полушарии находится созвездие Большая Медведица?
2. На что похоже созвездие?
3. Какой миф рассказывает об истории образования этого созвездия?

МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Млечный Путь – светящаяся белесая полоса, пересекающая звездное небо по большому кругу. Согласно греческому мифу, богиня Гера кормила молоком Геракла и часть молока разлилась по небу в виде молочной дорожки, которую люди так и назвали – Млечный Путь. Состоит из огромного количества слабых звезд, которые нельзя заметить невооруженным глазом, но можно различить в телескоп, а также рассмотреть на фотографиях, снятых с высоким разрешением. Яркость Млечного Пути неравномерна: где-то есть облака и туманности, поглощающие свет, поэтому кажется, что звезд там меньше. Средняя линия Млечного Пути называется галактическим экватором.



Проверь себя

1. Что такое Млечный Путь?
2. Можно ли его увидеть ночью без специальной оптики?
3. Почему кажется, что распределение звезд неравномерно?

ГАЛАКТИКА

Галактика Млечный Путь – это наша Галактика, в которой находится Солнечная система и все звезды, видимые невооруженным глазом. Галактика Млечный Путь выглядит как диск с выпуклостью в центре. Ученым также удалось выяснить, что на 90 % своей массы Галактика состоит из темной материи, из-за чего возникает загадочный ореол. В нашей Галактике насчитывается более 400 млрд звезд. Млечный Путь появился из-за слияния нескольких галактик. Этот гигант захватывал другие планеты, участки, что оказало сильное влияние на размер и форму. Даже сейчас происходит захват планет галактикой Млечный Путь и обмен объектами с галактикой Стрельца.



Проверь себя

1. Что такое галактика Млечный Путь?
2. Сколько звезд в нашей Галактике?
3. Как появился Млечный Путь?



ЧЕРНАЯ ДЫРА

Черная дыра – область пространства-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть ее не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света. Согласно теории Эйнштейна, при смерти массивная звезда уплотняется, как бы обрушиваясь внутрь самой себя. При этом звезда остывает, перестает

выделять свет и тепло и становится невидимой, но масса, плотность и сила тяготения образовавшейся черной дыры огромны. Таким образом, из мощного источника энергии звезда превращается в ее поглотителя. Черная дыра способна засасывать в себя космические объекты – планеты, астероиды. Если черные дыры не видны, как мы узнаём, что они есть? За счет материи, которая падает в черную дыру, и нагревающегося звездного газа, начинающего светиться при приближении к горизонту событий. Именно благодаря этому свечению астрономы объясняют наличие в центре галактики объекта с малым объемом, но огромной массой. 10 апреля 2019 г. астрофизики из США впервые показали фотографию черной дыры в центре галактики M87, расположенной на расстоянии 54 млн световых лет от Земли.

Проверь себя

1. Что такое черная дыра?
2. Как ученым удалось ее обнаружить?
3. Как образуется черная дыра?

