

## Младшая возрастная группа (1–4 классы)

Задание №1 (авторы: Н.А. Данилова, Е.Ю. Засыпкина)



В древности люди всматривались в звёздное небо, пытались разобраться в звёздных узорах. Они объединяли звёзды в группы и мысленно выделяли силуэты животных, героев легенд, предметов. Многие созвездия отразили культуру древних народов, поместивших эти созвездия на небо. Но не все древние созвездия сохранились на небе до настоящего времени. Около 100 лет назад астрономы поделили всю небесную сферу на участки-созвездия, сохранив лишь некоторые из древних созвездий.

**1. Постарайтесь выяснить, какие созвездия считаются самыми древними на современной карте звёздного неба? Почему они были так важны для древних народов?**

Больше всего созвездий на небе посвящено различным животным, в том числе вымышленным.

**2. Используя атлас звездного неба польского астронома Яна Гевелия, посчитайте, сколько всего хвостов на звёздной карте. Ваши подсчёты прокомментируйте.**

### Ответ

1. С самых давних времён звёздное небо привлекало внимание людей. Известно, что самые первые силуэты среди звёзд люди выделяли ещё в каменном веке, об этом свидетельствуют некоторые сохранившиеся наскальные рисунки. Ковш Большой Медведицы, «бантик» Ориона, голова Тельца - эти фигуры были известны древним людям, но как они их называли, и какое значение для них имели эти фигуры, точно сказать нельзя.

Считается, что астрономия как наука появилась в Месопотамии - местности, лежащей между двух рек, Тигра и Евфрата. Там же появилась и первая на Земле письменность, поэтому до нас и

дошли сведения об астрономических наблюдениях древних шумеров, населявших Междуречье.

Наблюдая за движением самого яркого ночного светила, Луны, древние астрономы заметили, что она движется среди звёзд в сравнительно узкой полосе, каждые сутки перемещаясь на новый участок неба. Поэтому по пути движения Луны было выделено 27 лунных «станций», по количеству дней, затрачиваемых ею на один полный оборот, позднее число лунных станций сократилось до 17-18. Дальнейшие наблюдения показали, что и дневное светило, Солнце, движется примерно по тому же пути, что и Луна. Известно, что более 2500 лет назад путь движения Солнца среди звёзд был разделён на 12 равных участков, на каждом из которых была выделена та или иная звёздная фигура. Сейчас траекторию движения Солнца среди звёзд мы называем эклипкой, а созвездия, расположенные вдоль эклиптики, - зодиакальными созвездиями. Позднее знания о зодиакальных созвездиях стали известны астрономам и других стран - Греции, Индии, Египта. С частично изменёнными названиями эти созвездия, в отличие от многих других, сохранились до наших дней, не утратив своей популярности.

2. Среди созвездий на современной карте звёздного неба можно отыскать много различных животных, реально существующих и мифических. Помимо млекопитающих, отыщутся и пресмыкающиеся, и птицы, и рыбы. Но не все они изображены с хвостами на звёздной карте. Давайте внимательно рассмотрим их и составим список «хвостатых» животных:

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1. Большая Медведица     | 18. Лисичка         |
| 2. Большой Пёс           | 19. Малая Медведица |
| 3. Волк                  | 20. Малый Лев       |
| 4. Ворон                 | 21. Малый Пёс       |
| 5. Гидра                 | 22. Овен            |
| 6. Голубь                | 23. Орёл            |
| 7. Гончие Псы - 2 хвоста | 24. Павлин          |
| 8. Дельфин               | 25. Райская Птица   |
| 9. Жираф                 | 26. Рак             |
| 10. Журавль              | 27. Рыбы – 2 хвоста |
| 11. Заяц                 | 28. Рысь            |
| 12. Змея                 | 29. Скорпион        |
| 13. Золотая Рыба         | 30. Тукан           |
| 14. Кит                  | 31. Хамелеон        |
| 15. Лебедь               | 32. Южная Гидра     |
| 16. Лев                  | 33. Южная Рыба      |
| 17. Летучая Рыба         | 34. Ящерица         |

С учётом того, что у Рыб и Гончих Псов по два хвоста, получаем 36 по этому списку. Хвосты есть также у мифических существ - Дракона, Единорога, Козерога и Феникса (4). У Малого Коня, Пегаса, Тельца на звёздной карте хвостов нет. Хвосты ещё есть у двух кентавров - Стрельца и Центавра (Кентавра), но мы их животными не считаем.

То есть всего получается 40 хвостов.

## Задание №2 (автор: У.С. Авдееко)

Ребята, надеемся, что вы знакомы с известным персонажем сказки Н. Носова «Приключения Незнайки и его друзей», которой в этом году исполняется 70 лет. В особенности Незнайка прославился после одной истории.

Однажды Незнайка гулял по городу и попал в поле, где его ударил майский жук. Подумав, что от Солнца оторвался кусок и ударил его, Незнайка встретился со знакомым астрономом Стекляшкиным:



*«-Слушай, Стекляшкин, - сказал ему Незнайка. - Ты понимаешь, какая история вышла: от солнца оторвался кусок и ударил меня по голове.*

*- Что ты, Незнайка! - засмеялся Стекляшкин. - Если бы от солнца оторвался кусок, он раздавил бы тебя в лепёшку. Солнце ведь очень большое. Оно больше всей нашей Земли.*

*- Не может быть, - ответил Незнайка. - По-моему, солнце не больше тарелки.*

*- Нам только так кажется, потому что солнце очень далеко от нас. Солнце - огромный раскалённый шар. Это я в свою трубу видел. Если бы от солнца оторвался хоть маленький кусочек, то он разрушил бы весь наш город.*

*- Ишь ты! - ответил Незнайка. - А я и не знал, что солнце такое большое. Пойду-ка расскажу нашим - может быть, они ещё не слышали про это. А ты всё-таки посмотри на солнце в свою трубу: вдруг оно и вправду щербатое!»*

**Ответьте, может ли от Солнца что-нибудь оторваться, долететь до Земли и угрожать жителям нашей планеты? Можно ли увидеть «щербатое Солнце» и если да, то с чем это может быть связано?**

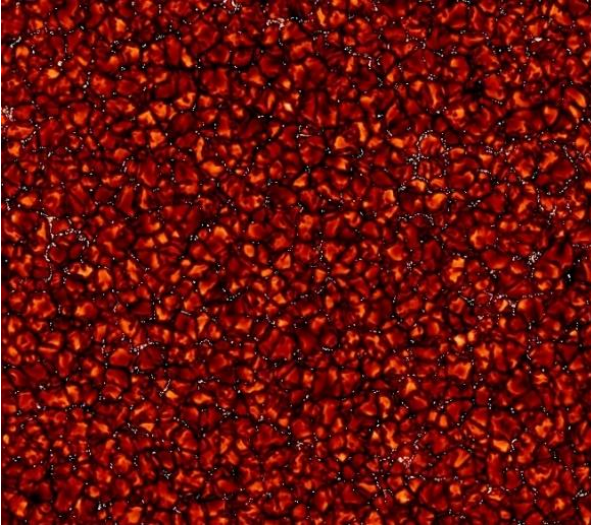
### Ответ

Солнце - это огромный раскалённый газовый шар. У него нет твердой поверхности, и кусок оторваться от него не может. Но во время «активного» Солнца на нём часто можно наблюдать тёмные пятна, факелы и протуберанцы. Во время таких бурных процессов от Солнца отрываются огромные фонтаны раскалённого солнечного вещества и вновь падают на Солнце, образуя красивые сияющие арки - протуберанцы. Протуберанцы - это огромные по объёму облака газа, масса которых может достигать миллиардов тонн.

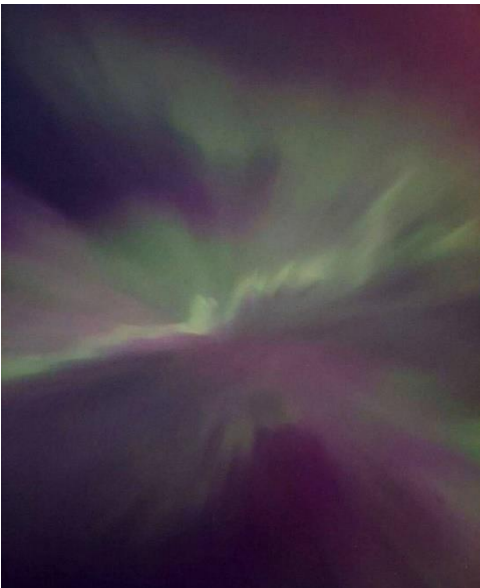
Они удерживаются над поверхностью за счёт магнитного поля Солнца. Но в некоторых случаях выплески плазмы бывают настолько мощными, что раскалённый газ улетает в космическое пространство. Часть солнечного вещества может доходить и до земной магнитосферы - области пространства вокруг Земли, что приводит к сильным магнитным бурям и появлению полярных сияний. В это время может нарушаться спутниковая связь, радионавигация и интернет, могут случаться аварии и проблемы в энергетических системах нашей планеты.

Именно такой случай произошёл 20 апреля 2023 года, когда солнечная плазма вышла за пределы солнечной короны. 21 апреля она добралась до нашей планеты, затронув магнитосферу. В результате этого жители Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, а также других регионов России могли наблюдать на ночном небе полярное сияние. Возмущение магнитного поля Земли случилось из-за сильных вспышек на Солнце. С поверхности звезды было выброшено облако плазмы из заряженных частиц. Спустя пару дней поток солнечного вещества долетел до Земли, ударил в магнитное поле планеты и устроил светопреобразование в небе.

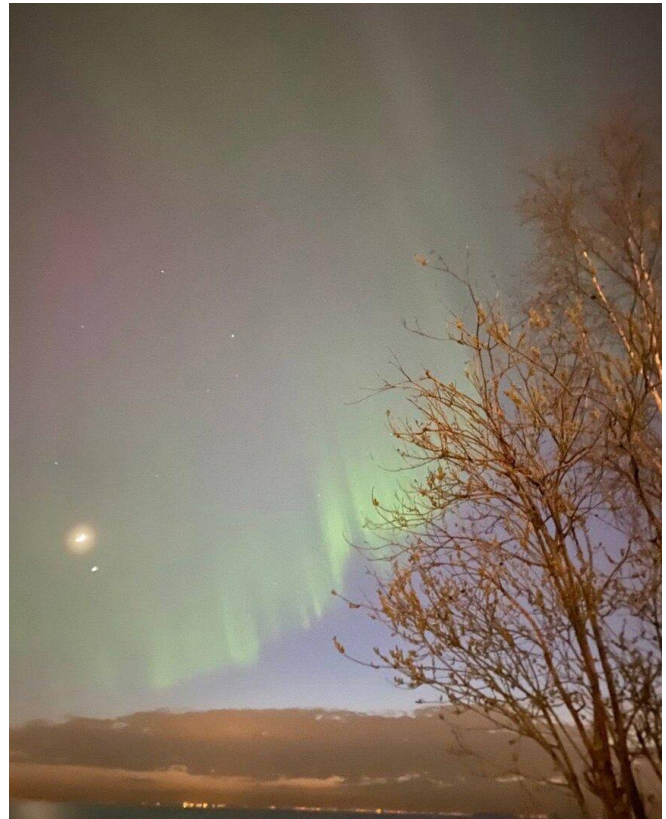
А ещё, наблюдая Солнечное затмение с помощью фильтра, можно увидеть, что Солнце с одной стороны становится словно бы «щербатым». Начинает постепенно уменьшаться его видимый размер. Это на видимый диск Солнца наползает диск Луны, обращенный к Земле неосвещенной стороной. Во время полного Солнечного затмения диск Луны закрывает от нас диск Солнца, становится ненадолго даже темно, появляются яркие звёзды и планеты, а вокруг Солнца вспыхивает солнечная корона. Потом постепенно диск Солнца становится виден, но пока полностью не откроется, мы видим Солнца вновь ущербным.



**Поверхность Солнца в большом увеличении**



**Полярное сияние в небе над Санкт-Петербургом / Анатолий Шамшурин**



### Задание №3 (автор: Н.А. Данилова)



Ваня Венечкин мечтает стать космонавтом и отправиться в межпланетное путешествие. Он узнал, что учёные давно готовятся к дальним полётам, проводят биологические эксперименты в космосе: научились, например, выращивать пшеницу в бортовых оранжереях. Ваня решил, что для обеспечения космонавтов продуктами питания в длительных полётах в будущем он организует космическую ферму, где будут жить и размножаться животные.

Оказывается, учёные уже предпринимают такие попытки сегодня. **Что вы знаете об этих экспериментах?**

#### Ответ

Российские космонавты, которые работают сейчас в космосе, участники 71-й длительной экспедиции на Международной космической станции Олег Кононенко и Николай Чуб провели эксперимент с яйцами японского перепела, доставленными космическим грузовиком «Прогресс МС-25» 3 декабря 2023 года вместе с оборудованием и прочими грузами. Этот эксперимент позволит выяснить, как происходит формирование зародыша птенца в условиях космоса.

Половина яиц была помещена в центрифугу, имитирующую притяжение Земли, вторую половину поместили в инкубатор в условиях невесомости. В течение эксперимента космонавты доставали некоторые яйца из инкубатора, проверяя, на каком этапе развития находятся эмбрионы. Более того, в маленькой центрифуге инкубатора космонавты в нужное время переворачивали яйца на 180 градусов, как это делают птицы в естественных условиях.

Эксперимент поможет определить оптимальный способ выращивания птиц в космосе с тем, чтобы в дальнейшем создать космические фермы, поставляющие еду для космонавтов в межпланетных перелётах. Эксперимент проводился в российском многоцелевом модуле МКС «Наука». Результаты данного эксперимента будут переданы для дальнейшего изучения на Земле. В марте 2024 года на Землю возвращено два контейнера с биоматериалом, зафиксированным на 15 сутки инкубации. В сентябре должны вернуться ещё два контейнера с

материалами, зафиксированными на 7 сутки инкубации. Кроме того, в марте 2025 года вернутся ещё четыре контейнера, зафиксированные на 4 и 10 сутки инкубации.

Подобные эксперименты проводились и раньше. Ещё в 1978 году был произведён пробный "перепелиный запуск" на советском биоспутнике "Космос-1129". Тогда эксперимент был неудачным. Возвращение вышло слишком жёстким, и почти все яйца разбились. Тем не менее эмбрионы в руки учёных попали. Стало ясно: зарождение на орбите возможно.

Похожее исследование проводилось в 1990 году на советской орбитальной станции «Мир». Тогда была настоящая победа - выведены восемь перепелят, они стали первыми земными существами, появившимся на свет в космосе.

С 1990 по 1999 год было проведено восемь экспериментов по изучению эмбрионального развития японского перепела с дальнейшим выводением птенцов. В 1999 году удача улыбнулась экипажу Героя Советского Союза Виктора Афанасьева. С ним летали француз Жан-Пьер Энере и словак Иван Белла. Словацкие специалисты сделали транспортный инкубатор: туда заложили шестьдесят оплодотворённых яиц. Учёные хотели получить птенцов в космосе и постараться максимально сохранить их. На станцию доставили даже специальный блок для "новорождённых" - центрифугу. Правда из-за низкой температуры в спускаемом аппарате благополучно приземлились только три птенца.

**Задание №4** (автор: А.А. Антонов)

**Ответ** на него смотрите в старшей группе.