

## СОЗВЕЗДИЕ ОРИОНА – ПОМОЩНИК ЮНОГО АСТРОНОМА

Евстифеев Т.А.

г. Королев, МБУДО «Дом юных техников», 5 класс

Руководитель: Петрова Г.С., педагог дополнительного образования,  
МБУДО «Дом юных техников», г. Королев

Мне очень нравится смотреть на звёздное небо.

Летом, в деревне, где нет многоэтажных домов, я выхожу ночью на улицу, сажусь возле дома и смотрю на небо.

Ночь – самый таинственный период времени. Мир людей засыпает и на смену приходит тьма – пора снов и мечтаний. И именно в это время на небе вспыхивают тысячи звезд.

Небо – такое величественное и всегда притягивающее взгляды людей. Бескрайнее, далекое, неизведанное и поэтому еще более манящее. Оно может быть разным – ярким, ласковым, веселым, зловещим, пасмурным, хмурым. Но при этом никогда не перестает интересовать людей.

Ночью, в ясную погоду, небо усыпано тысячами звезд, различных по яркости и цвету, ночное небо одновременно манило и пугало людей своей таинственностью.

В причудливых фигурах, образуемых звездами, древний человек видел очертания людей, зверей, птиц. Человек стал эти неизвестные его разуму светила группировать в созвездия, давать имена этим созвездиям и отдельным ярким и примечательным звездам.

Человек заметил, что некоторые из звезд не стоят на месте, а как бы летят по небу. Эти «плавающие» звезды люди почитали особо и принимали их за божества. Разумеется, «божества» не могут остаться без имен. Так родились различные сказки, легенды и мифы о небе, звездах, созвездиях и планетах. И древние названия светил и созвездий сохранились и по сей день.

В проекте дано краткое изложение мифов об Орионе, дано описание ярких звезд данного созвездия. Даны описания туманностей и метеорного потока. Дано описание как ориентироваться на звездном небе по созвездию Орион.

Трудно не заметить созвездие, которое носит имя великого охотника Ориона, героя древнегреческих мифов. Орион, который нашел себе пристанище прямо на небесном экваторе, относится к самым узнаваемым созвездиям, его можно увидеть в любом уголке земного шара. В наших широтах он появляется поздней осенью и украшает ночное небо всю зиму. Некоторые его звез-

ды, включая Бетельгейзе и Ригель, считаются самыми яркими.

Цель: Расширить знания о созвездии Орион.

Задачи:

– Найти описания самых ярких звезд созвездия.

– Определить положения туманных объектов.

– Описать ориентацию по звездам созвездия Орион.

– Построить 3-D модель созвездия Орион.



### Мифы об Орионе

Охотник Орион считался самым прекрасным мужчиной. Это сын Посейдона и Эвриалы (дочь Миноса). Гомер в «Одиссее» описывал его как высокого и несокрушимого. В одной из историй Орион влюбился в Плеяд (7 сестер и дочери Атласа и Плейоны). Более того, он начал преследовать их. Зевс решил спрятать их на небе

в созвездии Тельца. Но даже сейчас можно заметить, что охотник продолжает следить за ними.

В другой мифе объектом его обожания стала Мeroпа (дочь короля Энопола), которая не отвечала взаимностью. Однажды он попытался добиться ее силой. Тогда разъяренный царь ослепил его и выгнал из своих земель. Над мужчиной сжалился Гефест и отправил к нему одного из своих помощников, чтобы тот заменил глаза. Однажды Орион встретил Оракула. Тот сказал, что зрение вернется, если он прибудет на восток к восходу Солнца. И чудо свершилось.

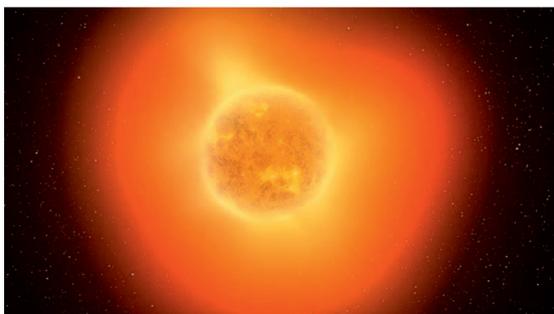
Мифология так рассказывает в следующем рассказе о легендарном охотнике Орионе. Это был стройный, красивый и ловкий человек. Со своими двумя собаками (Большой Пес и Малый Пес) ходил он охотиться по лесам и горам на диких зверей, но сердце у него было добрым. Когда однажды Большой Пес погнался за зайцем, тот бросился к Ориону, сжался в комочек у его ног, и Орион защитил его.

Практически все истории о его смерти вменяют скорпиона. В одной из них Орион похвастался Артемиде и ее матери Лето, что может уничтожить любое земное существо. Тогда она отправила к нему скорпиона, который убил смертельным ядом. Или же он пытался добиться любви Артемиды, и тогда она также послала скорпиона. В другом сказании Орион умер от яда в попытке спасти Лето. Какой бы не была версия, финал один – укус скорпиона. Оба попали на небо, причем Орион заходит за горизонт на западе, будто убегает от своего убийцы Скорпиона.

### Яркие звёзды созвездия Орион

$\alpha$  – Бетельгейзе,  $\beta$  – Ригель,  $\gamma$  – Беллатрикс,  $\delta$  – Минтака,  $\zeta$  – Альнитак,  $\epsilon$  – Альнилам,  $\kappa$  – Саиф,  $\lambda$  – Меисса.

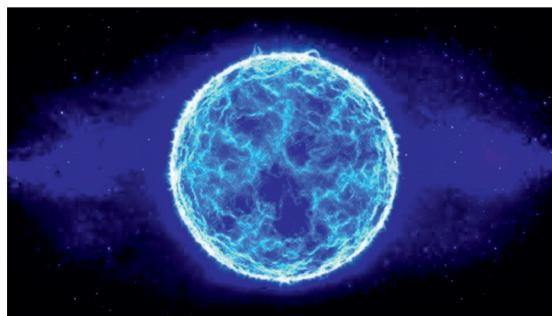
$\alpha$  – Бетельгейзе.



Вторая по яркости звезда в созвездии Ориона. Красный сверхгигант. Названия этой звезды в разных языках похожи и обо-

значают её расположение в созвездии «рука», «плечо», «правая рука». Удаленность от Солнца 643 световых года.

$\beta$  – Ригель.



Самая яркая созвездия. В переводе с арабского значит «нога». Бело-голубой сверхгигант, расположенный в 772.51 световых годах и занимает 17 масс нашего Солнца.

$\gamma$  – Беллатрикс (лат. *Bellatrix* – «воительница») – третья по яркости звезда в созвездии Ориона, одна из ярких звёзд ночного небосвода.



Горячий, светящийся бело-голубой гигант с колебаниями видимой величины от 1.59 до 1.64 и удаленностью в 240 световых лет от Солнца и занимает 8-9 его масс. Через несколько миллионов лет она станет оранжевым гигантом, после чего трансформируется в массивного белого карлика.

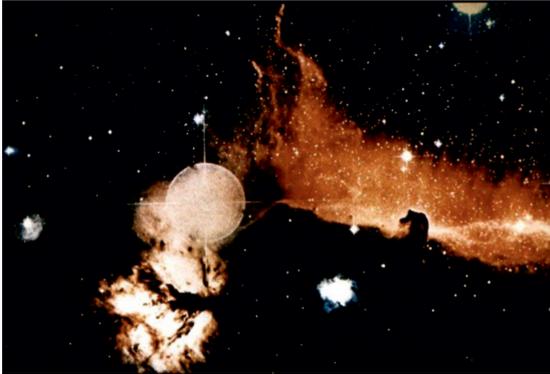
$\delta$  – Минтака,  $\zeta$  – Альнитак,  $\epsilon$  – Альнилам – три звезды пояса Ориона.

$\delta$  – Минтака.

Голубой сверхгигант в созвездии Ориона, крайняя правая из трёх звёзд, составляющих астеризм «Пояс Ориона». Название происходит от арабского слова «пояс». Главный объект – двойная звезда. Система удалена на 900 световых лет. Ярчайшие компоненты в 90000 раз ярче Солнца и занимают более 20 его масс. Они оба завершат свою жизнь взрывами сверхновых.

В поясе Ориона это слабейшая звезда и 7-я по яркости в созвездии.

ζ – Альнитак.



Левая звезда в созвездии Ориона (араб. – «кушак», «матерчатый пояс»). Это тройная звезда. Главная звезда – горячий голубой сверхгигант. У неё есть два голубоватых спутника. Отдаленность от Солнца 700 световых лет. Альнитак – самая восточная звезда в Поясе Ориона, расположена рядом с эмиссионной туманностью IC 434.

ε – Альнилам.



Средняя звезда пояса Ориона. В течение следующего миллиона лет она превратится в красный сверхгигант и взорвётся как сверхновая. Удаленность от Солнечной системы 1300 световых лет. Стоит на четвертом месте по яркости в созвездии и на 30-м в небе. Занимает центральное место в поясе.

Ее окружает туманность NGC 1990 – молекулярное облако.

κ – Саиф.



Шестая по яркости звезда в созвездии Ориона, расположена на юго-востоке от пояса Ориона. Её имя происходит из арабской фразы «саиф аль джаббар» переводящейся как «меч великана» или «меч охотника». По своим размерам его вполне можно отнести к классу звёзд-гигантов. Как и другие звезды, она трансформируется со временем в сверхновую.

Четыре астеризма связаны с частями традиционной фигуры созвездия:

– Пояс Ориона – звёзды Минтака, Альнилам и Альнитак (соответственно, δ, ε и ζ Ориона). Известен также, как Три короля, Три волхва (Волхвы), Грабли.

– Меч Ориона – астеризм, включающий две звезды (θ и ι) и Большую туманность Ориона.

– Щит Ориона – астеризм, представляющий собой шесть расположенных дугой звёзд: π1, π2, π3, π4, π5 и π6. Древнее название – Панцирь черепахи.

– Дубинка Ориона – астеризм в северной части созвездия, включающий пять звёзд χ2, χ1, ν, ξ и β9.

### Туманные объекты в созвездии Орион

#### Облако Ориона



Облако Ориона – скопление межзвёздного вещества (туманность) в созвездии Орион. Облако Ориона находится в галактике Млечный Путь на расстоянии 1600 св. лет от Солнца и имеет размеры порядка нескольких сотен световых лет.

Облако Ориона занимает обширную область. В границах этой области выделяют большое количество известных объектов различных типов, которые содержат вещество этого облака и могут наблюдаться с помощью бинокля, любительских телескопов:

M42 Туманность Ориона

M43

M78

Туманность Конская Голова

Петля Барнарда (Петля Ориона)

NGC 2024 (Туманность Пламя)

NGC 1973, NGC 1975, NGC 1977

В облаке находятся области активного звездообразования.

2–3 млн. лет назад в этой области произошла серия вспышек сверхновых, которые привели к образованию Петли Барнарда, а также к выбросу нескольких звёзд из облака Ориона.

*Большая Туманности Ориона  
(M 42 или NGC 1976)*

В созвездии Ориона, там, где находится «меч» Ориона, в ясную и безлунную ночь можно видеть без всяких оптических приборов размытое светлое пятно. Это светлая диффузная туманность М 42 (NGC 1976) в созвездии Ориона. Туманность Ориона впервые была подробно описана в 1656 г. Х. Гюйгенсом. Туманность Ориона расположена внутри нашей Галактики на расстоянии от Солнца в 350 пк. Большая Туманность Ориона входит в число известнейших объектов дальнего космоса. Это, пожалуй, самый притягательный для любителей астрономии зимний объект северного неба.



*Большая Туманности Ориона*

Помимо Туманности Ориона (M 42 или NGC 1976) в этом созвездии собралось большое количество интересных объектов как для начинающего астронома так и для любителя. Всё зависит от технической подготовки наблюдателя. Туманность де Мерана, туманность «Пламя» и туманность Конская Голова.



*Звезды Пояса Ориона и Туманность «Пламя»*



*Трапеция Ориона*

Трапеция Ориона – молодое открытое скопление звезд с видимой визуальной величиной 4.0. 4 февраля 1617 года его нашел Галилео Галилей. Он нарисовал три звезды (А, С и D). Четвертую добавили только в 1673 году. В 1888 году их насчитывалось 8. Ярчайшие 5 освещают туманность вокруг себя. Это астеризм, который легко отыскать по четырем звездам. Трапеция Ориона является достаточно молодым рассеянным скоплением, родившимся непосредственно в Туманности Ориона. Пять крупнейших звёзд имеют массу порядка 15-30 масс Солнца. Они расположены в пределах сферы диаметром около 1,5 световых лет и дают основной вклад в освещение окружающей их туманности.

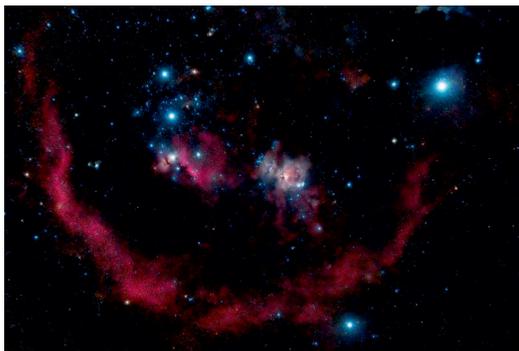


*Туманность Де Мерана  
(Мессье 43, M43, NGC 1982)*

Звездообразующая эмиссионно-отражательная туманность. Регион III в 1731 году впервые нашел Жан-Жак де Меран. Позднее Шарль Мессье включил его в свой каталог.



Туманность Конская Голова (Барнард 33) – темная туманность, расположенная к югу от Альнитака и является частью яркой эмиссионной туманности IC 434, удалена на 1500 световых лет. В 1888 году ее нашел астроном из Америки Уильям Флеминг.



*Петля Барнарда (Петля Ориона)*

Петля Барнарда (петля Ориона) – эмиссионная туманность в созвездии Ориона. Является частью облака Ориона. Первым наблюдением туманности можно считать наблюдения Уильяма Гершеля 1 декабря 1786 года. Позже в 1895 году она была обнаружена и сфотографирована Эдвардом Эмерсоном Барнардом, который дал ей название «Петля Ориона». Происхождение туманности связывается с серией вспышек сверхновых, произошедших 2–3 млн. лет назад. Свечение туманности поддерживается излучением группы молодых горячих звезд, расположенных поблизости.

#### Метеорный поток Ориониды

В созвездии Ориона вблизи звезды Бетельгейзе находится радиант метеорного потока Орионид, который наблюдается с 16 по 26 октября, максимум приходится на 21 октября. Во время максимума отмечается до 30 метеоров в час.

Вызывает метеорный дождь Ориониды широко известная комета Галлея. Собственно комета Галлея вызывает даже два ежегодных метеорных потока. Ориониды в октябре и Аквариды в апреле – мае.

#### Созвездие в помощь юному астроному

В средних широтах северного полушария часть созвездия может быть видно в конце лета (начиная с середины августа), осенью, зимой и в первой половине весны (до середины апреля), наилучшие условия для наблюдений в ноябре – январе, когда созвездие видно от его восхода до его заката. Созвездие видно на всей территории России. По сезонной классификации считается осенне-зимним. В частности, в сентябре Орион восходит ранним утром и виден в течение 2 часов перед восходом Солнца. В октябре созвездие восходит ночью, а в ноябре – уже поздним вечером.

Созвездие Ориона легко узнать благодаря фигуре из 7 ярких звезд, которые формируют туловище охотника. Красный сверхгигант Бетельгейзе отмечает правое плечо Ориона, ослепительно белый Ригель виден внизу справа. Между этими яркими звездами находится Пояс Ориона, состоящий из трех звезд 2-й звездной величины, расположенных вдоль одной линии примерно на одном расстоянии друг от друга.

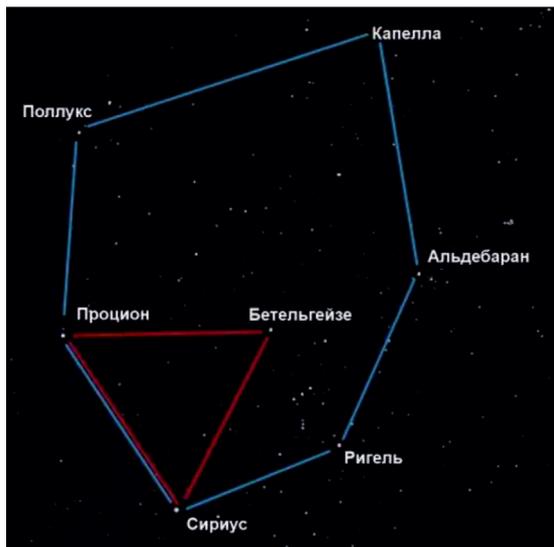
Если на Зимнем небе найти созвездие Орион, то ближние к нему созвездия можно найти, следуя инструкции.

Две собаки, которые всегда сопровождали Ориона на охоте, помещены в созвездия соседи. Чтобы найти Большого Пса от пояса идём вниз к ближайшей яркой звезде, это Сириус. Единорог разделит псов. Мальчик пёс находится выше Большого. Его яркие звёзды Процион и Гомейза. Если смотреть от пояса Ориона вверх, то найдём большую красную звезду Альдебаран. Вокруг звезды расположились Гиады, а Плеяды немного дальше. Гиады (около 200) и Плеяды (7 звезд хорошо видны невооруженным взглядом) звездные скопления. Мы оказались в созвездие Тельца.



Если от звезды Бетельгейзе идти вверх наискосок попадём в созвездие Близнецы, где сияют Кастор и Поллукс.

Ориентируясь на созвездие Орион, можно найти Большой Зимний треугольник (Бетельгейзе, Сириус, Процион). Самый впечатляющий вид имеет Зимний шестиугольник, где в центре или почти в центре его находится Бетельгейзе. Вершины Зимнего шестиугольника: Сириус, Процион, Поллукс, Капелла, Альдебаран, Ригель.

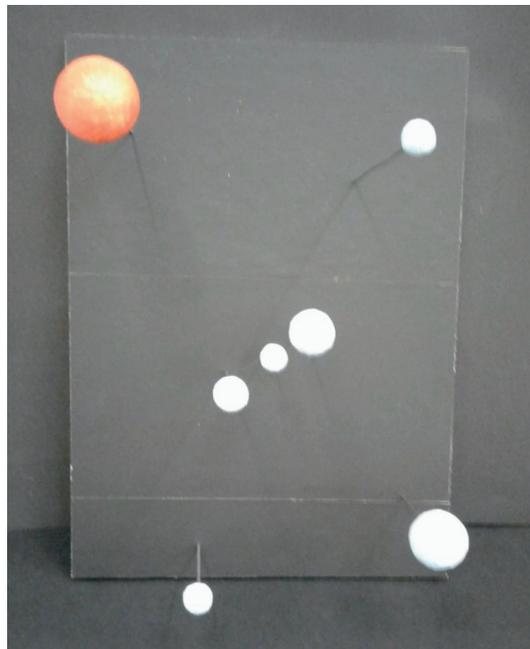


### Заключение

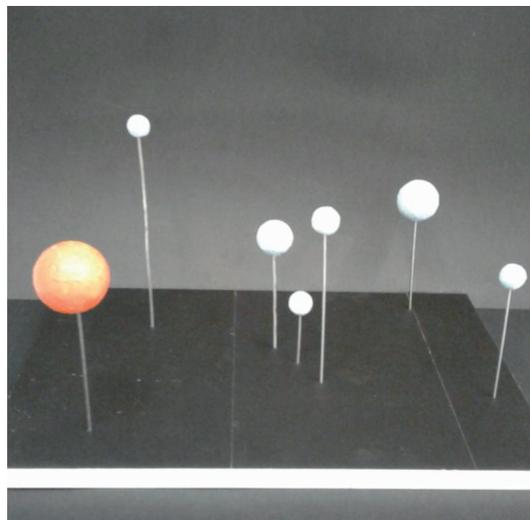
Созвездие Ориона – замечательное созвездие для изучения начинающими астрономами звёздного неба в зимний период. Его сразу можно увидеть в ясную погоду, повернувшись лицом на юг. В созвездии Ориона узнается фигура охотника. Но если наклонить голову вправо или влево, то созвездие станет похожим на бантик или на бабочку.

Итог работы над этим проектом – создание модели 3D созвездия Орион, в который вошли 7 самых ярких звезд этого созвездия. Это очень интересное пособие. На основе

этой модели можно видеть, что звезды расположены от Солнца на разных расстояниях и имеют разные размеры. Они отличаются по цвету. Если посмотреть на созвездие сбоку, то это совсем не Орион.



*Модель 3D созвездия Орион*



*А вид сбоку – это уже не Орион.*

### Список литературы

1. Светлана Дубкова. Прогулки по небу. Легенды и мифы о созвездиях. – М.: Белый Город, 2008. – 112 с., ил.
2. Сторм Данлоп. Атлас звёздного неба. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 224 с., ил.
3. Рандини Ж. Космос. Сверхновый атлас Вселенной. – М.: Эксмо, 2010. – 216 с., ил.
4. Интернет-портал «Всё о созвездиях»: <http://2i.by/orion/>