

**«ЗАГАДКИ ЗВЁЗДНОГО НЕБА»**

## Содержание:

### Введение

1. Из глубины веков.
2. Что такое звезда. Рождение звезд.
3. Классификация звезд. Цвет звезды.
4. Звездные скопления и звездные созвездия.
5. Самые известные звездные созвездия.
6. Зодиакальные созвездия.

### Заключение

### Введение.

Когда солнце исчезает за горизонтом и наступает ночь, перед нашими глазами возникает самая восхитительная картина в мире: звездное небо. Все мы любим наблюдать за этими бесчисленными сверкающими точками, которыми усыпано небо, - звездами. На первый взгляд можно насчитать несколько тысяч звезд, но в действительности их миллиарды.

Звездное небо во все времена занимало воображение людей. Почему зажигаются звезды? Сколько их сияет в ночи? Далеко ли они от нас? Есть ли границы у звездной Вселенной? С глубокой древности человек задумывался над этими и многими другими вопросами, стремился понять и осмыслить устройство того большого мира в котором мы живем.

**Актуальность темы** исследовательской работы заключается в том, что несмотря на высокую заинтересованность, которую ученики проявляют к данной теме, выявлена недостаточность их знаний в этой области. Выбранная тема учитывает возрастные особенности учащихся и способствует развитию их познавательной активности.

**Методика** написания исследовательской работы основана на изучении научной литературы и интернет - информации, социологическом опросе и анализе полученных результатов.

#### 1. Из глубины веков.

В древние времена люди считали, что небо – это большая опрокинутая чаша, а Земля – огромная лепешка, у которой есть края, как у всякой лепешки. Им было страшно любопытно, что же там дальше «за краем земли?» что «по ту сторону неба?» И решили: Земля лежит на трех огромных китах, ведь крупнее китов никого на свете нет. И стали говорить: «Земля лежит на трех китах, и всё тут. А если тебе мало, иди сам и смотри»

Но понемногу люди всё же начали путешествовать. Всё дальше ходили в походы, плавали по рекам и морям на больших лодках. И чтобы не сбиться с пути стали смотреть себе не под ноги, а на небо. Как иначе найти дорогу в море, где кругом вода, или в пустыне, где

вокруг один песок. А солнце, луну и звезды видно всюду – и в море, и в пустыне. И они всегда на своих местах. В те времена и появилось выражение «путеводная звезда». Солнце, Луна, звезды движутся по небу всегда одинаково, спокойно, неторопливо, как стрелки часов.

Но вот путешествуя, приглядываясь к звездам, люди заметили странную вещь: например, идут путники день, два, неделю и т.д. и видят, что каждую следующую ночь их звезда видна всё выше и выше над горизонтом. Как будто они идут не по плоской равнине. А переходят через огромный пологий холм, заглядывают за него все дальше. А когда возвращаются домой, звезда наоборот, видна с каждым днём всё ниже, словно они уходят от неё обратно за холм. Значит Земля выпуклая как огромный круглый хлеб. Интересно, что и вода в морях тоже оказалась выпуклой. Это заметили не только мореплаватели, но и люди, живущие на берегу. Через сотни лет люди научились строить большие корабли, совершали кругосветные путешествия и окончательно убедились, что Земля – шар.

Небо заменяло тогда, давно, и компас, и часы, и календарь. У звезд спрашивали, скоро ли утро, по звездам определяли, когда придет весна. Небо было нужно человеку всегда и во всем.

И сейчас мы смотрим на звезды. Как много их и какие они разные! Среди них есть большие, маленькие, голубые, желтоватые, одинокие и собравшиеся кучками, звездочка со звездочкой. Про «кучки» говорят «созвездия». Как и миллионы лет назад людей манит красота и неизведанность звездного неба.

## 2. Что такое звезда. Рождение звезд.

В рамках данной исследовательской работы мы совершим путешествие по звёздному небу. Наверное, нет на Земле такого человека, который бы не любовался ночным небом, украшенным россыпью звёзд. Что же такое звезда?

Звезда – это небесное тело, состоящее из раскаленных газов, видимое ночью как светящаяся точка.



Рождение звезды происходит примерно так: сначала в космическом облаке образуется сгусток, состоящий из межзвёздного газа. Вращаясь с огромной скоростью, он увеличивается в размере и когда его масса возрастает в несколько раз, под действием силы притяжения он начинает сжиматься. Внутри этого сгустка температура повышается до 10 миллионов градусов, он начинает светиться, вот тогда на небе и вспыхивает яркая звезда.

## 3. Классификация звезд. Цвет звезды.

Если звёзды можно разглядеть с невообразимо больших расстояний, значит, они должны иметь огромную силу света, то есть светимость. Долгое время астрономы предполагали, что светимость звезды зависит от её удаленности от нас: чем дальше звезда, тем тусклее она светит. Однако, дальнейшие исследования показали, что светимость звезды зависит от её размеров и от её температуры. Звёзды – это очень далёкие от нас солнца. Некоторые из них излучают света в тысячи раз больше Солнца.

Астрономы составили классификацию звёзд по их светимости и размерам. Звёзды, превышающие размеры и светимость Солнца в тысячи раз, называются гигантами, звёзды еще больших размеров и мощной светимости – сверхгиганты. Существуют звёзды в несколько раз меньше нашей Земли и небольшой светимости. Их называют звёзды-



WOH G64 — одна из крупнейших известных звёзд, красный сверхгигант.

карлики. Солнце относят к группе жёлтых карликов.

Цвет звезды зависит от температуры на ее поверхности. Самые горячие и яркие звёзды – синие и голубые, температура их поверхности более 30 тысяч градусов. Таких звёзд много в созвездии Ориона. У белых звёзд температура на поверхности составляет 10 тысяч градусов. Самые яркие из них – Вега и Сириус. Затем идут жёлтые и оранжевые звёзды, к их разряду относится Солнце. Чем ниже температура звезды, тем она краснее. Красные звёзды сравнительно холодные, температура их

поверхности 3000 градусов и ниже. В 1965 году астрономы открыли звёзды еще более холодные. Их называют инфракрасными звёздами. Есть такие звёзды, которые меняют свою яркость. Иногда это видно даже невооруженным взглядом. Такие звёзды называют переменными. Среди них самая близкая к нам – Полярная звезда и самая яркая звезда небосклона – Альдебаран.

Существуют звёзды-пульсары. При наблюдении в телескоп они оказываются двойными.



Двойная звезда

Двойная звезда – это система двух небесных тел, связанных общим центром притяжения.

Как правило, главная звезда имеет желтый цвет, а её спутник – белый или голубой. Такие звёзды очень красивы. Примером тому может служить такая яркая звезда, как Альбирео из созвездия Лебедь.

#### 4. Звездные скопления и звездные созвездия

В Галактике существуют группы звёзд, связанных между собой силой взаимного притяжения.

Предположительно, такие звёзды имеют общее происхождение, они родились из одного газово-

пылевого облака и вместе движутся в пространстве. Это звёздные скопления. Почти все звездные скопления расположены вдоль всего Млечного Пути. Кто наблюдал звёздное небо осенью, наверняка обратил красивую группу звёзд в Плеяды – одно из самых ярких и скоплений, состоящих из 250 известно более тысячи звёздных такие скопления постепенно

Взаимное расположение звёзд на Ещё в древности, люди наиболее звёзд объединили в созвездия и наименования. Это были имена животных, персонажей легенд и которых напоминали звёзды.



Звездное скопление – Плеяды

внимание на тесную созвездии Тельца. Это красивых звёздных скоплений. Однако, все звёзд. Астрономам скоплений. Однако, все распадаются.

небосклоне не меняется. яркие и заметные группы дали им различные мифических героев или сказаний, очертания

## 5. Самые известные звездные созвездия

Современные астрономы разделили небо на 88 таких созвездий. Одно из них – созвездие Большой Медведицы. В созвездии Большой Медведицы семь наиболее ярких звёзд по своему расположению напоминают ковш. Большая Медведица – одно из самых крупных созвездий, оно занимает большую часть неба северного полушария. Всего в созвездии



Созвездия Большая Медведица и Малая Медведица

Большая Медведица более 100 звёзд.

Каждую ночь на небосклоне появляется созвездие Малая Медведица. Это небольшое созвездие, расположенное прямо над северным полюсом. Как и в созвездии Большой Медведицы семь самых ярких звёзд образуют ковш. Но он меньше размером, чем его «небесный сосед» и перевернут вверх ногами. Это созвездие знаменательно тем, что на конце ручки ковша находится Полярная звезда, которая указывает точное направление на север. Эта звезда всегда была верной помощницей моряков, путешественников, заменяя им компас. Тем более, что во всякое время ночи на небе

всегда можно было найти Малую Медведицу.

По соседству с Большой Медведицей, по другую сторону Полярной звезды находится созвездие Кассиопея. Согласно легенде, когда-то, в незапамятные времена, у эфиопского царя была красавица жена – Кассиопея. Кассиопея любила похвастать своей красотой, за что и была по приказу богов привязана к трону и заброшена на небо. Вот и «кружит» она вокруг северного полюса, время от времени переворачиваясь вниз головой.

Действительно, главные яркие звёзды этого созвездия образуют букву М, в летний период они переворачиваются, и мы наблюдаем на небе это созвездие в форме латинской буквы



W.

Созвездие Большой пёс по своим очертаниям напоминает собаку, которая держит в пасти Сириус – самую яркую звезду созвездия. Сириус виден на небосклоне только летом. В это время года стояла сильная жара и римляне не выходили на работу. Звезду Сириус древние римляне называли «Каникула», что в переводе означает собачка.

Поэтому жаркое летнее время, свободное от работы стали называть каникулами.

Рядом с Большим Псом находится Орион, представляющее собой четырёхугольник, который как бы из трёх ярких голубых звёзд. Орион никак нельзя без собаки, вот и его на небе древние римляне рядом с Легко запомнить расположение вышеперечисленных созвездий небольшое стихотворение:

*Орионов поясок –*

*Три звезды наискосок*

*Если влево ты пойдешь,*



Орионов поясок –  
Три звезды наискосок  
Если влево ты пойдешь,  
Чудо – СИРИУС  
найдешь!

Он прекрасен,  
несомненно!  
Чтобы сей алмаз  
бесценный  
Злой вришка не унес,  
Сторож здесь –  
огромный пёс!

Пёс поменьше –  
чуть повыше  
В караул небесный  
вышел.

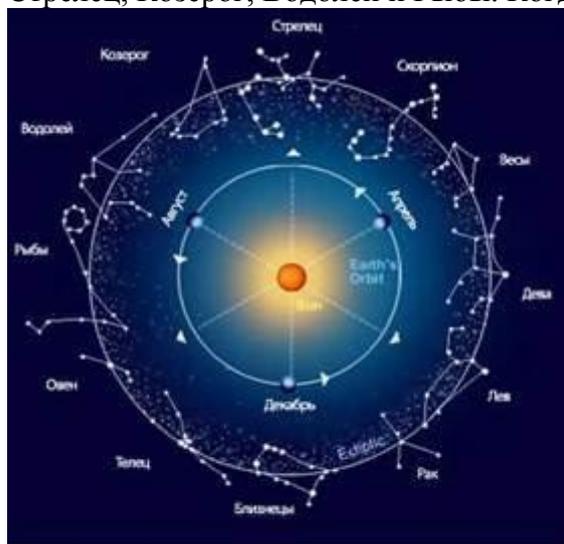
созвездие  
большой  
станут поясом  
– охотник, ему  
«поместили»  
Большим Псом.  
поможет

*Чудо – Сириус найдешь!  
Он прекрасен, несомненно!  
Чтобы сей алмаз бесценный  
Злой ворюшка не унес,  
Сторож – здесь огромный пес!  
Пес поменьше – чуть повыше  
В караул небесный вышел.*

Эти созвездия, одни из древнейших, были включены в самые первые каталоги звёздного неба.

## 6. Зодиакальные созвездия

В разные времена года на небе можно наблюдать разные созвездия. Отчего так происходит? Наблюдения астрономов показывают, что Солнце не только движется по небосклону вместе со всеми звёздами с востока на запад, но еще и медленно перемещается среди звёзд в обратном направлении, переходя из одного созвездия в другое, проводя в каждом примерно месяц. Такая полоса созвездий, через которые поочередно проходит Солнце называется Зодиаком, а созвездия – зодиакальными. Всего их 12. Начинает этот путь Овен, затем Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Стрелец, Козерог, Водолей и Рыбы. Когда Солнце находится в одном из созвездий в



Зодиакальные созвездия

соответствующий месяц, это созвездие не видно с Земли.

Издавна считалось, что звёзды и планеты оказывают большое влияние на все происходящее на Земле. Даже характер и судьбу человека во многом может предопределить созвездие, которое было на небе в момент его рождения. Но для современных астрономов зодиакальные созвездия ни чем не отличаются от всех остальных.

Живут звёзды по нескольким миллиардам лет. Конечно, невозможно проследить весь путь их развития. Астрономы установили, что ежегодно на небе «умирает» хотя бы одна звезда. Звёзды умирают по одной простой причине: кончается топливо. Когда запас водорода в ядре иссякает,

звезда раздувается и становится красным гигантом. В конце концов её внешние слои оказываются унесенными в космос, и от звезды остаётся только мертвая сердцевина – белый карлик. Через миллиарды лет белый карлик остывает и превращается в черного карлика, не излучающего свет. На смену умершим рождается несколько сот новых звёзд.



Но с Земли мы способны увидеть лишь 2 или 3 из них.

#### Литература:

1. «Энциклопедия окружающего мира. Астрономия» М.: Росмэн, 2000
2. Алтынов П.И. Краткий справочник школьника.- М.: Дрофа, 1997
3. «Всё обо всём. Космос» серия «Планета детства», М.: АСТ, 2000
4. «Звёздные странички» журналов «Веселые уроки»
5. Береговой Г. «Космос – землянам», М.: Молодая гвардия, 1983
6. Школьный словарь «Планеты. Звёзды, созвездия». – М.: Вако, 2011
7. Тайны вселенной. Хокинг Стивен, Хокинг Люси, Гальфар Кристоф – М.: Розовый жираф, 2014
8. Звёздное небо. Бомон Эмили, Гийоре Мари-Рене, М.: Махаон, 2013 г.
9. Клушанцев П. «О чем рассказал телескоп»
10. Гурштейн А.А. «Человек и Вселенная»

Для визуального оформления использовались источники:

[http://starblink.ru/photo/zvezdy/woh\\_g64/3-0-302](http://starblink.ru/photo/zvezdy/woh_g64/3-0-302)

[http://www.cosmic-stars.ru/birth\\_of\\_stars.html](http://www.cosmic-stars.ru/birth_of_stars.html)

<http://www.infoniac.ru/news/Zvezdy-vampiry-menyayut-nashi-predstavleniya-o-vselennoi.html>

<http://www.u-planeta.ru/drugie-planeti-solnechnoy-sistemi/otkritie-zvezdnie-skopleniya>

<http://www.proza.ru/2010/09/25/335>

[http://shishkinles.ru/shishkinles/Matilda/sovinform/zasedaniya/storony\\_sveta/](http://shishkinles.ru/shishkinles/Matilda/sovinform/zasedaniya/storony_sveta/)

## *АНКЕТА*

Ответь, пожалуйста, на предложенные вопросы!

(Поставь “V” или “+” напротив выбранного ответа)

1. Звезда – это ...

А) небесное тело, состоящее из раскаленных газов.

Б) небесное тело, состоящее из твердой породы

2. Цвет звезды зависит от ...

А) удаленности от нашей планеты.

Б) температуры на её поверхности.

3. Взаимное расположение звезд на небосклоне...

А) не меняется никогда.

Б) меняется постоянно.

4. Созвездие Большая Медведица имеет форму...

А) ковша.

Б) блюда.

В) треугольника.

5. Полярная Звезда входит в созвездие...

А) Большая медведица.

Б) Малая Медведица.

Спасибо за участие!

Приложение №2

## *АНКЕТА*

Ответь, пожалуйста, на предложенные вопросы!

(Поставь “V” или “+” напротив выбранного ответа)

1. Нравится ли Вам наблюдать за звездным небом

А) да

Б) нет

2. Хотели бы Вы больше узнать о космосе и Вселенной

А) да

Б) нет

3. Нравится ли Вам смотреть научные фильмы о звездах, галактиках, планетах.

А) да

Б) нет

4. Хотели бы Вы стать космическим туристом и полететь в космос

А) да

Б) нет

5. Хотели бы Вы посетить планетарий

А) да

Б) нет