

⋮

Физика вокруг нас

• Туман

• Киты

• Термос

• Радуга

• Бриз

• Затмения



К И Т Ы



УДИВИТЕЛЬНЫЙ СЛУХ



Локация

- Дельфины используют ультразвуковую локацию для ориентации в пространстве и поиска пищи в условиях слабой освещённости.





Частоты ультразвука

- Частота ультразвукового сигнала, испускаемого дельфином или китом (1 МГц), позволяет обнаруживать дробинку диаметром 4 мм на расстоянии 30 м.









⋮

Пояснения к рисунку

- 1) источник звука
- 2) испускаемый сигнал
- 3) отражённая волна
- 4) внутреннее ухо





.....

Лунные и солнечные затмения.



Схема полного затмения.

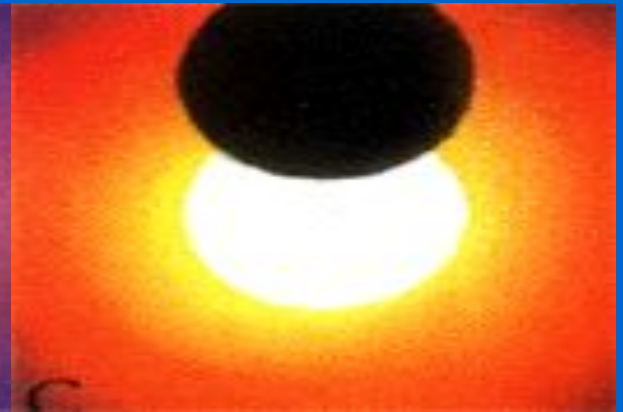
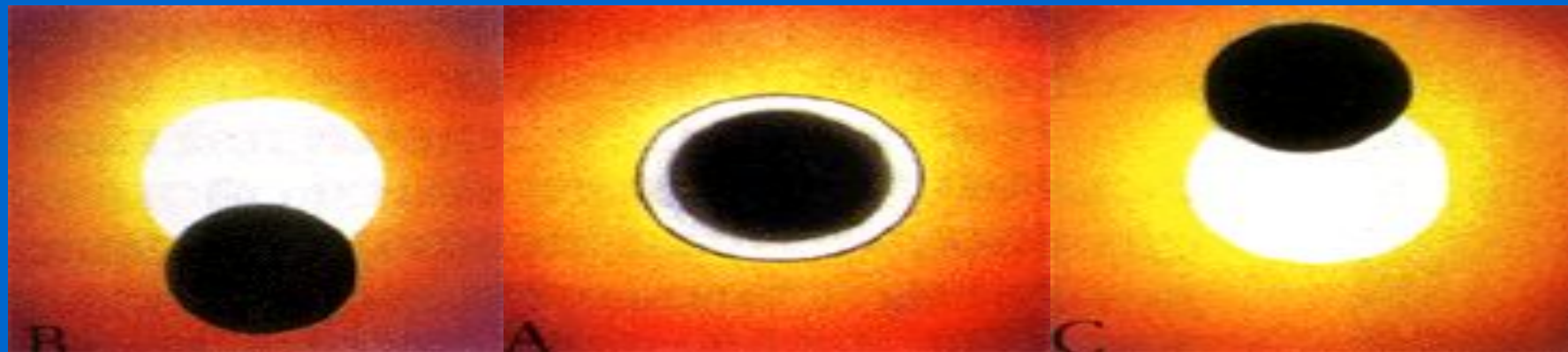
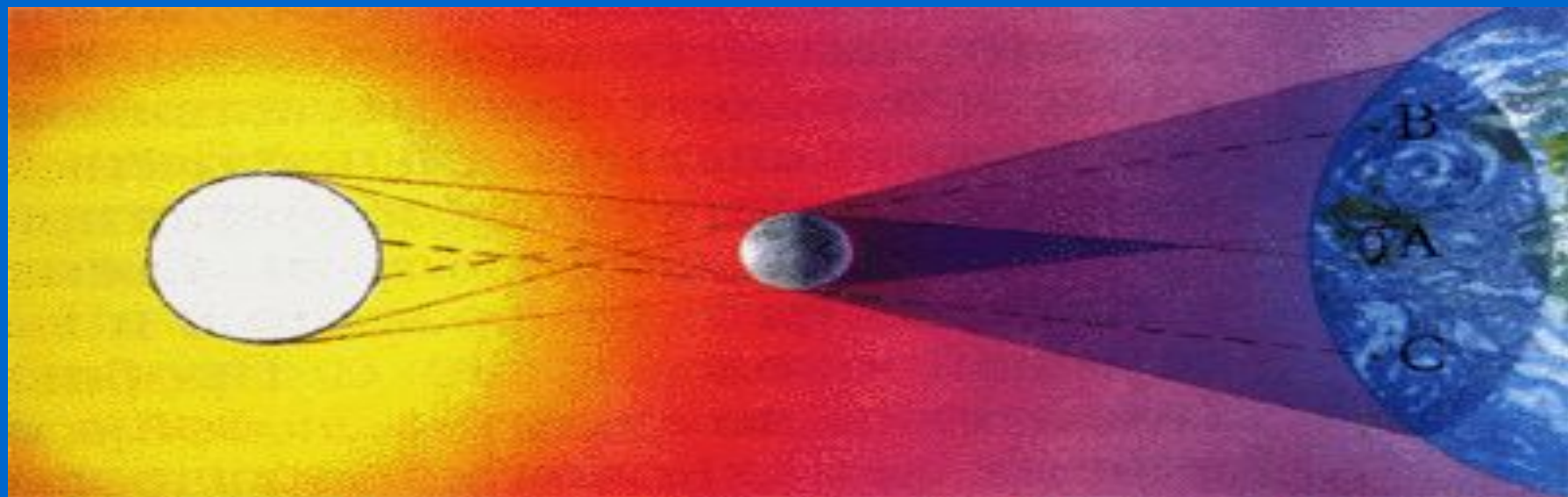
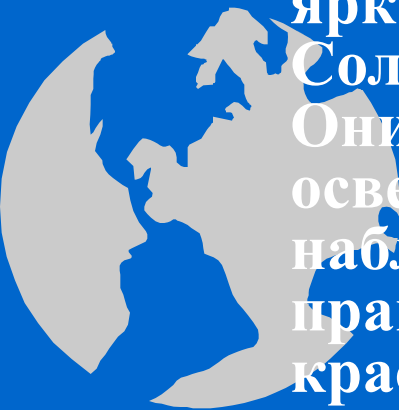


Схема кольцеобразного солнечного затмения.



Когда возникает лунное затмение?

Лунное затмение возникает, когда Луна целиком (полное затмение) или частично (частное затмение) попадает в конус земной тени. Очевидно, что во время лунного затмения с Луны можно наблюдать затмение Солнца Землей. На лунном небе Земля должна казаться темной, но окруженной ярким кольцом - это светятся под лучами Солнца верхние слои земной атмосферы. Они-то во время лунного затмения и освещают Луну, которая поэтому наблюдается с Земли окрашенной, как правило, в буровато-зеленоватые и красноватые тона.





Полное затмение Луны может длиться почти два часа, а вместе с частными фазами - вдвое больше. Так во время лунного затмения поверхность Луны действительно находится в тени, это явление видно из любой точки Земли, где только может наблюдаться Луна.

В отличие от лунных, солнечные затмения видны только в тех областях, где Земля пересекается с конусом лунной тени (полное солнечное затмение) или полутени (частное солнечное затмение).

Поэтому, хотя солнечные затмения случаются чаще лунных, в каждом данном месте Земли они наблюдаются реже.





Из-за эллиптичности орбит Земли и Луны видимые диаметры Луны и Солнца слегка меняются. В итоге видимый диаметр Луны часто оказывается меньше видимого диаметра Солнца. Тогда вершина конуса лунной тени не достает поверхности Земли и вместо полного солнечного затмения наблюдается кольцеобразное.

При полном солнечном затмении конус лунной тени пересекает земную поверхность, образуя эллипс размером не более 270 км. Из-за обращения Земли и движения Луны по орбите с запада на восток лунная тень пробегает путь длиной в несколько тысяч километров по поверхности Земли. Этот путь называется полосой полного солнечного затмения.



-
-
-

В центре полосы продолжительность полного затмения - наибольшая, достигает в редких случаях 8 минут. Вне полосы полной фазы на обширной территории Земли наблюдается частное затмение Солнца.

Для научных исследований особенно ценны наблюдения полных солнечных затмений, позволяющие изучить внешние разряженные слои атмосферы Солнца. Полное солнечное затмение - очень красивое явление, если его удастся наблюдать в ясную погоду. Вначале появляется едва заметный ущерб на западном краю Солнца.

- С его увеличением дневной свет постепенно ослабевает. Вот от Солнца остается узкий яркий серп. Надвигаются сумерки. Тени становятся резче. Наконец Луна полностью закрывает солнце, наступает темнота и на небе появляются звезды. Вокруг черного диска Луны вспыхивает розовое кольцо солнечной хромосферы и серебристо жемчужное сияние солнечной короны. Это внешние части атмосферы солнца. Через несколько минут появляются яркие лучи Солнца. Полная фаза затмения кончается, корона исчезает. Быстро светлеет, и частные фазы затмения повторяются, но уже в обратном порядке. Для наблюдения солнечных затмений организуются специальные экспедиции. Время, место и условия наблюдения затмений точно рассчитываются на много лет вперед. Ближайшее полное затмение Солнца, которое будет наблюдаться в Москве, произойдет в 2126 г.

-
-
-

Лунное затмение из космоса.



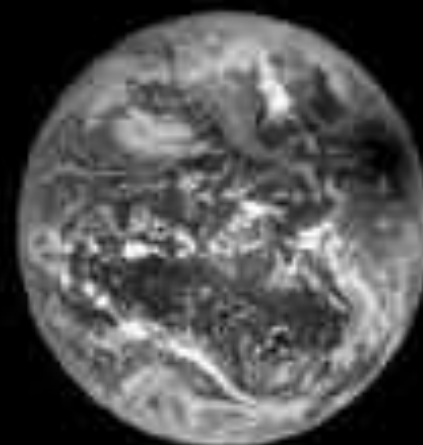
17:01



17:31



18:01



18:31

Условия наступления затмений.

- Если бы плоскость орбиты Луны совпадала с плоскостью эклиптики, то в каждое новолуние Луна в точности оказывалась бы между Землей и Солнцем и наблюдалось бы солнечное затмение, а каждое полнолуние она сама входила бы в тень Земли и наступало бы лунное затмение. В действительности эти явления случаются значительно реже, так как орбита Луны наклонена к плоскости эклиптики под углом 5° и пересекается с ней только в двух точках, называемых узлами орбиты Луны. Луна находится ближе к нам, чем Солнце. Поэтому для наступления солнечного затмения необходимо чтобы Солнце и Луна находились одном и том же направлении, а для лунного в противоположных. Это может произойти только тогда, когда Солнце, перемещаясь по эклиптике, окажется вблизи одного из узлов орбиты Луны. Когда Солнце и Луна оказываются вблизи одного узла (в новолуние), наступает солнечное затмение, а если оба тела близки к противоположным узлам (в полнолуние), то происходит лунное затмение.

-
-
-

Соотношение между наклоном орбиты Луны к эклиптике и видимыми угловыми диаметрами Солнца и Луны таковы, что условия для возникновения солнечного затмения сохраняются в течение 17 суток, а лунного около 11 суток, до и после прохождения Солнца через узел. Поскольку интервал времени между последовательными полнолуниями составляет 29,5 суток. То каждое прохождение Солнца через узел лунной орбиты обязательно сопровождается хотя бы одним солнечным затмением. Но их может быть и два, так как интервал $17 \text{ суток} * 2 = 34 \text{ суток}$ длиннее, чем 29,5 суток. Кроме того, может произойти одно лунное затмение (или ни одного, так как промежуток в 22 дня короче 29,5 суток). Следующий благоприятный для затмений период наступает почти через полгода, когда Солнце оказывается в направлении противоположного узла.

В итоге в течение календарного года условия, благоприятные для затмений, обязательно наступают дважды, хотя если первые затмения произошли в самом начале года Солнце может еще раз подойти к узлу лунной орбиты. Поэтому в году происходит не менее двух, но и не более пяти солнечных затмений, а лунных не более трех. Однако солнечных и лунных затмений вместе в году не бывает более семи.

-
-
-
-
-
-
-
-
-

-
-
-

Затмения 1



Затмения 2



Затмения 3



-
-
-

Затмение 4



-
-
-
-
-
-
-
-

•
•
•

Вопросы.

- Какие бывают затмения?
- Когда наступает солнечное затмение?
- Когда наступает лунное затмение?

- Работу выполнили Черняева Анастасия и Керецман Диана.

Ученицы 8 класса “Б”
средней школы № 1037
г.Москвы.

2005г.

Преподаватель Ольховская Ирина Григорьевна



Твман.





- Туман - это аэрозоль с капельно-жидкой дисперсной фазой.
- Образуется из пересыщенных паров в результате конденсации. В атмосфере так называется скопление водяных капелек и ледяных кристаллов в приземном слое.







SuperSonic



Вопросы

- Что такое туман?

- Туман -это мельчайшие капельки воды, взвешенные в воздухе.



• Как
образуется
туман?

• Туман образуется при
охлаждении теплого
насыщенного
водяными парами
воздуха. Происходит
конденсация
мельчайших капелек
воды в воздухе.



• Где
сначала
появляется
туман?

• Так как холодный
воздух опускается
вниз, туман
образуется сначала в
низинах, оврагах. То
есть там, где теплый
воздух сталкивается с
ХОЛОДНЫМ

- Как объяснить, что с появлением первых солнечных лучей он начинает рассеиваться?

- Туман рассеивается, потому что от солнечного тепла испаряются капельки воды и воздух становится прозрачным.

•
•
•

Работу выполнил
ученик 8Б класса
ГБОУ СОШ № 1037
Агабеков Евгений.

Руководитель
Ольховская Ирина Григорьевна
2005.



Радуга



1. Цвета радуги. 2. Оттенки. 3. Разложение света.

1 Цвета радуги.



Красный
Оранжевый
Жёлтый
Зелёный
Голубой
Синий
Фиолетовый

2. Фотографии.











-
-
-

Опыт Ньютона



© Дисперсия

Объяснение опыта Ньютона.

- Свет представляет собой пучок волн разной длины. Каждому цвету соответствует своя длина волны. Когда такой пучок попадает на стеклянную призму, то каждая волна преломляется по-своему. В результате выходит из призмы разноцветный световой луч, в котором цвета всегда расположены в определенном порядке.

Что такое радуга?

- Радуга появляется обычно летом сразу после дождя, когда в воздухе еще есть мельчайшие капельки воды. Каждую из них можно рассматривать как призму, после прохождения которой происходит разложение белого света на разные цвета. Каждый цвет от своей капли складывается с таким же от соседних капель, усиливая друг друга. В результате мы можем наблюдать такое красивое оптическое явление.

Тест.

- 1. Назовите имя великого физика и математика Ньютона:
- А) Авраам;
- Б) Исаак;
- В) Иаков;
- Г) Сигизмунд.



2. Что означает слово дисперсия?

А) Разложение белого цвета в спектр;

Б) женщина-диспетчер;

В) два спелых персика;

Г) название Ирана до 1935 г.



- 3. Если вы в гостях пьете оранжевую «Фанту» при мигании фиолетовых ламп цветомузыки, то какого цвета будет казаться ваш напиток?
- А) Желто-зеленого;
- Б) оранжевого;
- В) фиолетового;
- Г) черного.

- 4. В 1676 г. датский ученый Оле Ремер впервые измерил скорость света, наблюдая затмения спутника планеты:
- А) Марс;
- Б) Юпитер;
- В) Сатурн;
- Г) Уран.

- 5. Какие излучения используются в медицине: инфракрасное, ультрафиолетовое или рентгеновское?
- А) Инфракрасное;
- Б) ультрафиолетовое;
- В) рентгеновское;
- Г) все виды.

- 6. Как сам Вильгельм Рентген назвал открытые им лучи?
- А) Икс;
- Б) игрек;
- В) невидимые;
- Г) рентгеновские.

- 7. На границе раздела двух прозрачных сред свет:
- А) отражается;
- Б) преломляется;
- В) поглощается;
- Г) частично отражается, частично преломляется.

- 8. Водолаз рассматривает из воды светящуюся лампу, подвешенную на высоте 1 м над поверхностью воды. Ему кажется, что:
 - А) высота больше 1 м;
 - Б) высота меньше 1 м;
 - В) высота равна 1 м;
 - Г) лампа не видна.

- 9. С какими линзами следует носить очки дальнорезорким людям?
- А) Собирающими;
- Б) рассеивающими;
- В) цилиндрическими;
- Г) призматическими.

- 10. Раздел оптики, в котором изучаются законы распространения световой энергии в прозрачных средах на основе представления о световом луче, называется геометрической:
- А) фигурой;
- Б) физикой;
- В) дифракцией;
- Г) оптикой.

•
•
•

Работу выполнили
Елизарова Мария и
Прохорова Екатерина.
Ученицы 8 класса „Б,,
ГОУ СОШ № 1037.

Руководитель Ольховская Ирина
Григорьевна.
2005.



Термос



Что такое термос?

ТЕРМОС –
специальный сосуд для
хранения содержимого
при постоянной
температуре.

Теплоустойчивость

Термос обладает теплоустойчивостью.

ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ -

способность сохранять

относительное постоянство

температуры при

колебаниях температуры наружного

воздуха.

Термос имеет две стенки и герметичную крышку, которая удерживает тепло.



Конструкция термоса

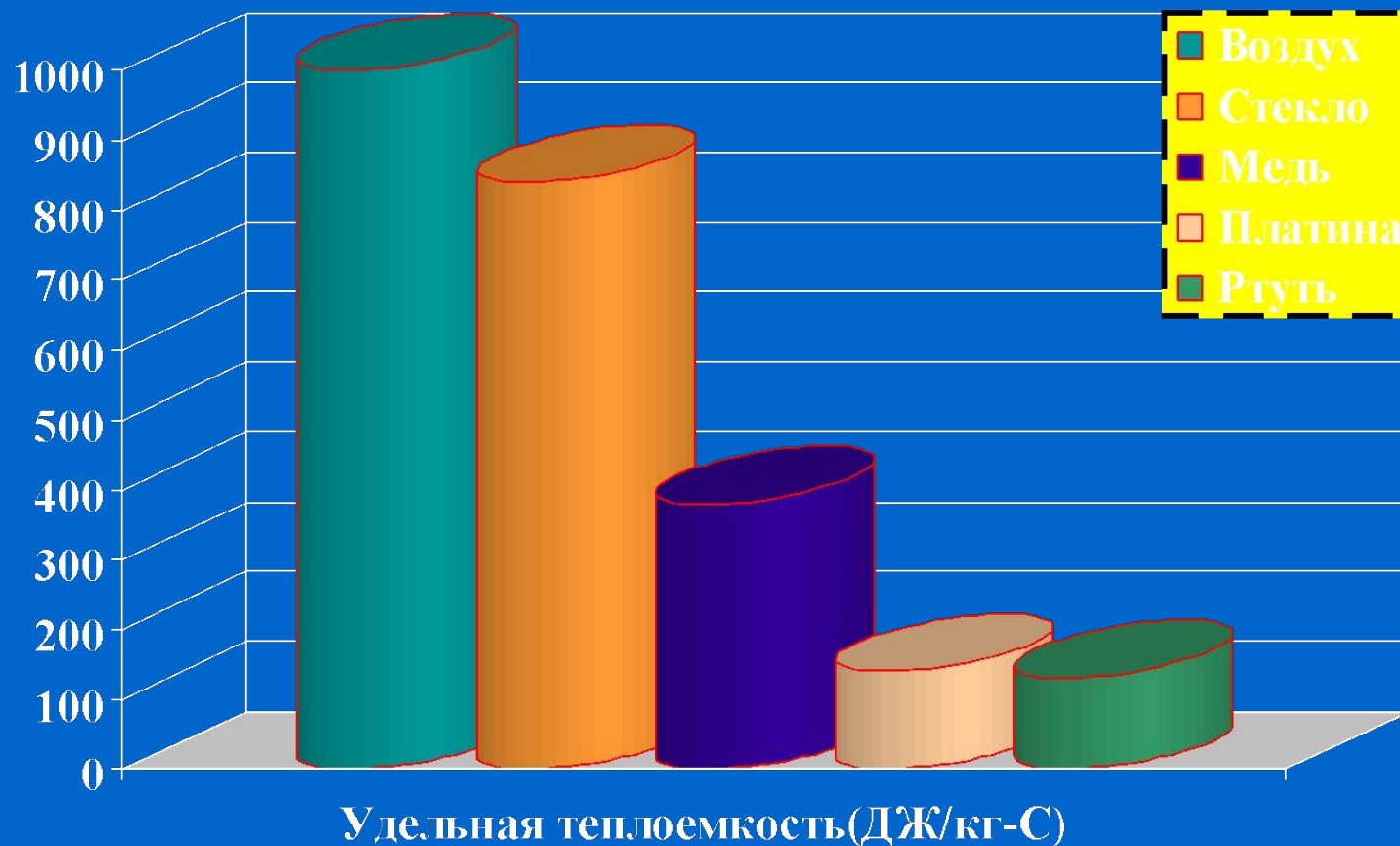
Термос сделан из нержавеющей стали, вакуума, двух колб (внутренняя и внешняя), герметичной крышки и адсорбера

⋮

Термос держит тепло за счет прослойки воздуха, которая располагается между внутренней и внешней колбой. Воздух не пропускает тепло, т. к. его удельная теплоемкость очень велика ($1000 \text{ Дж/кг} \cdot \text{C}$).

⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

Удельная теплоемкость



Работу выполнил ученик 8«Б»
класса
ГБОУ СОШ №1037
Андреев Павел.

Руководитель
учитель физики Ольховская
Ирина Григорьевна.

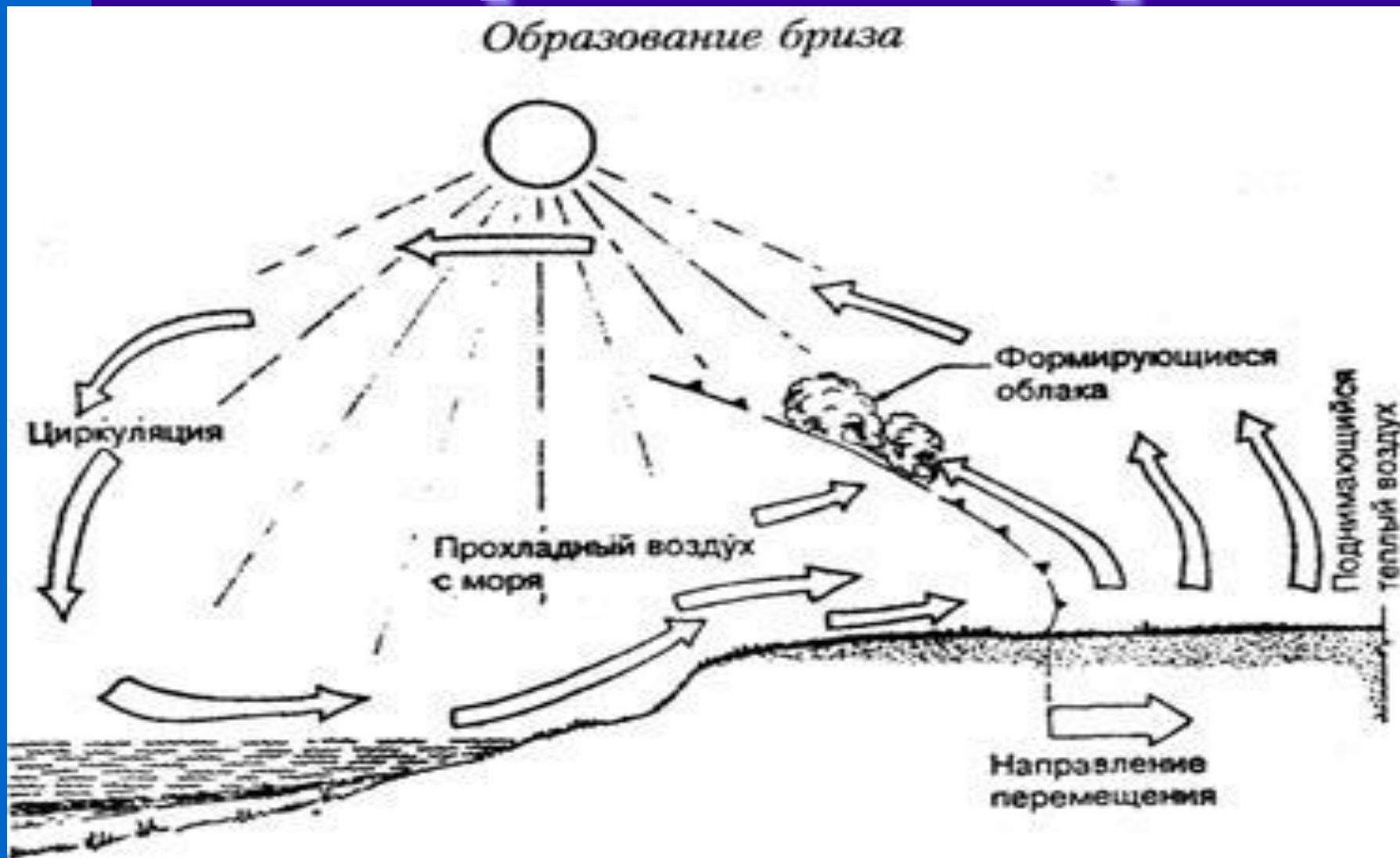


Бриз - что это?

- Бриз-это образования порывистого или слабого ветра, дующие на сушу или воду.



Схема образования бриза.



Дневной бриз



•
•
•

Бриз ночной.



Бриз-какой он?



Вопросы.

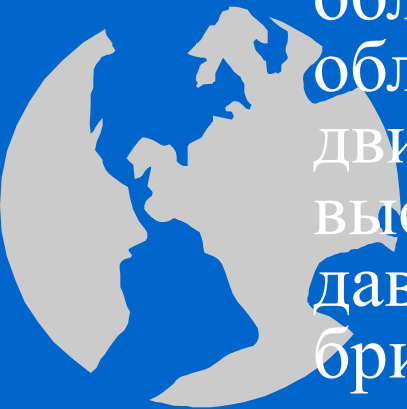
- Что такое бриз?
- Когда он бывает?
- Где мы можем его наблюдать?
- Какие факторы выявления бриза?
- Причины возникновения бриза?

Причины возникновения бриза.

Бриз возникает над границей суши и воды, т.к. они нагреваются и остывают по-разному. Удельная теплоёмкость воды $4200 \text{ Дж / кг} \cdot \text{C}$, а песка 880

$\text{Дж/кг} \cdot \text{C}$. Поэтому вода нагревается и остывает медленнее, чем песок в 5 раз.

Из-за этого днём над сушей образуется область низкого давления, а над морем — область высокого давления. Возникает движение воздушных масс из области высокого давления в область низкого давления, что и называется дневным бризом. Ночью все происходит наоборот.



-
-
-

Работу выполнила
ученица 8 "Б" класса
средней школы №1037
Федотова Екатерина.

Преподаватель Ольховская Ирина Григорьевна.

2005.

