

Урок географии. 6 класс

Тема: «Атмосферное давление. Ветер»



Цель урока:

Познакомить учащихся с понятиями «атмосферное давление» и «ветер»; выявить причины образования ветра. Познакомить с приборами и сформировать практические умения пользования барометром и флюгером.

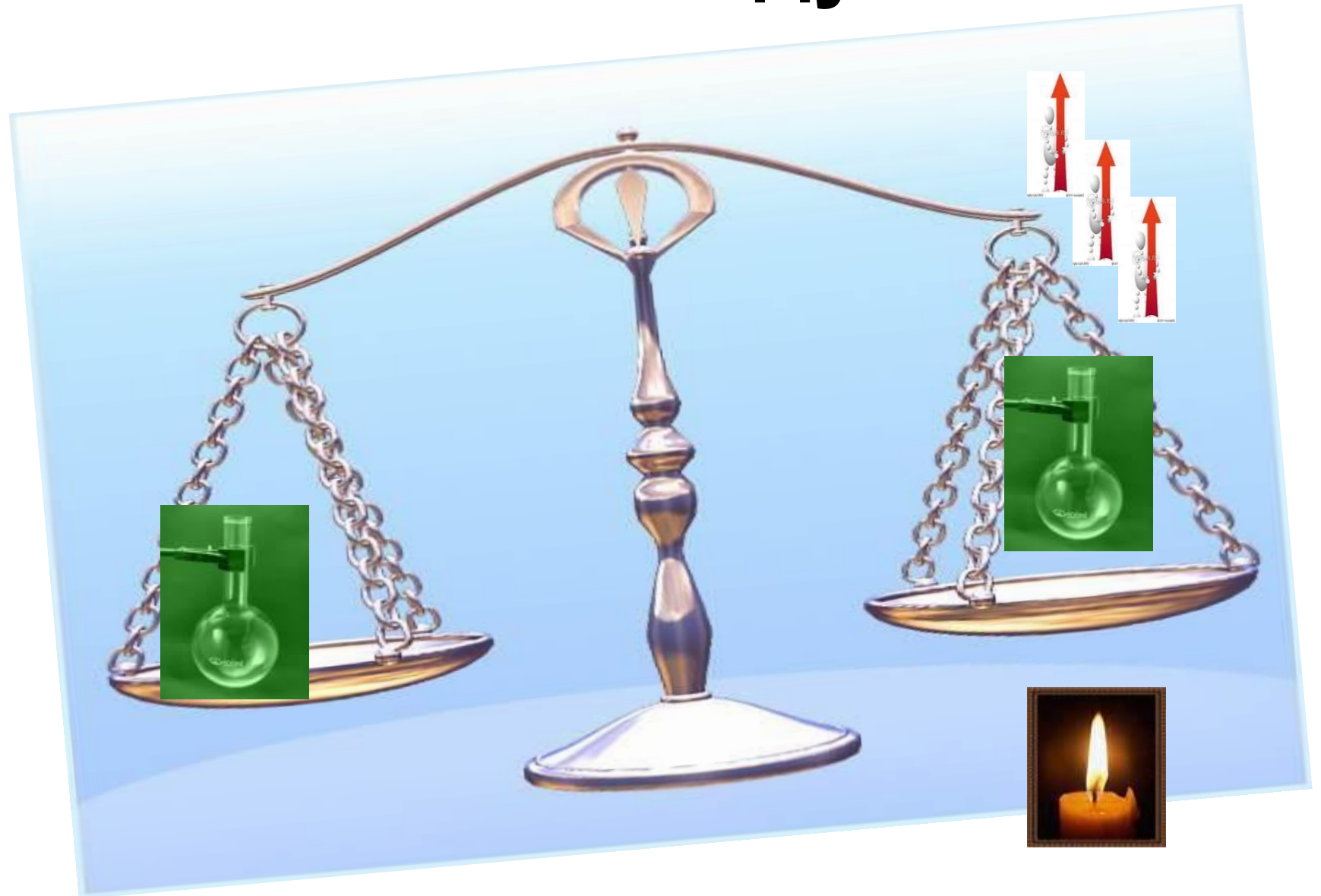
Задачи урока:

- I. Образовательные задачи.*** Сформировать знания у учащихся об атмосферном давлении (от чего зависит давление воздуха); о ветре и причинах его образования (почему дует ветер?). Познакомить учащихся с видами ветров (бризы, муссоны, пассаты).
- II. Развивающие задачи.*** Развивать у учащихся умения пользоваться барометром и определять атмосферное давление; флюгером, позволяющим измерять скорость и направление ветра; строить и работать с «розой ветров»
- III. Воспитательные задачи.*** Воспитать у учащихся стремление к познанию нового, интерес к предмету. Рассказать о пользе и вреде ветра для человека.

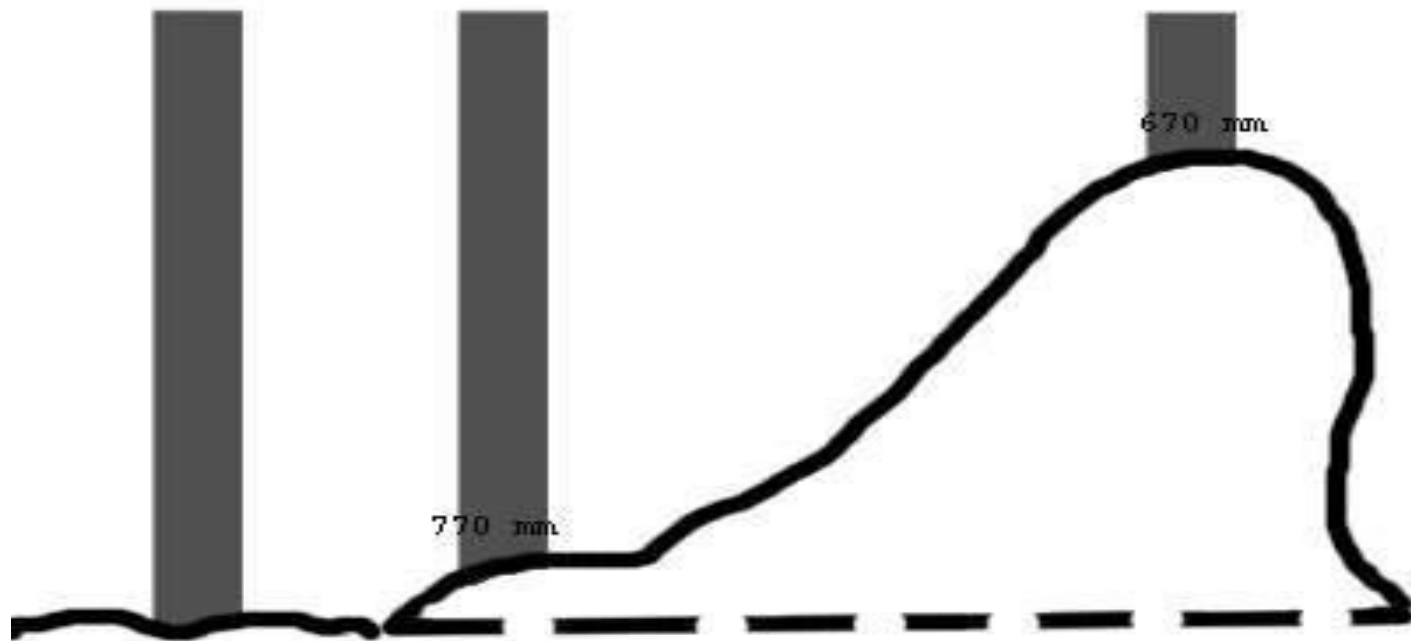
Изучение нового материала:

1. «Вес воздуха».
2. Атмосферное давление.
3. Измерение атмосферного давления.
4. Изменение атмосферного давления с высотой.
5. Зависимость давления от температуры воздуха.
6. Образование ветра. Причины образования ветра.
7. Виды ветров.
8. Направление и сила ветра.
9. Вычерчивание розы ветров.

1. Вес воздуха



Воздух, как и все окружающие нас тела, имеют массу. Ученые подсчитали, что столб воздуха давит на поверхность Земли в среднем с силой 1,33 кг на см².

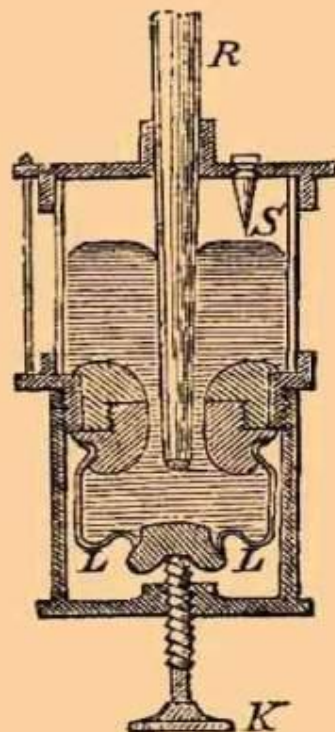




Впервые атмосферное давление измерил итальянский ученый Э. Торричелли, при помощи ртутного барометра. Величина давления определялась высотой столбика ртути в стеклянной трубке. С тех пор атмосферное давление принято измерять в мм.рт.ст.



Ф. 1.



Ф. 2.



Ф. 3.



Ф. 4.

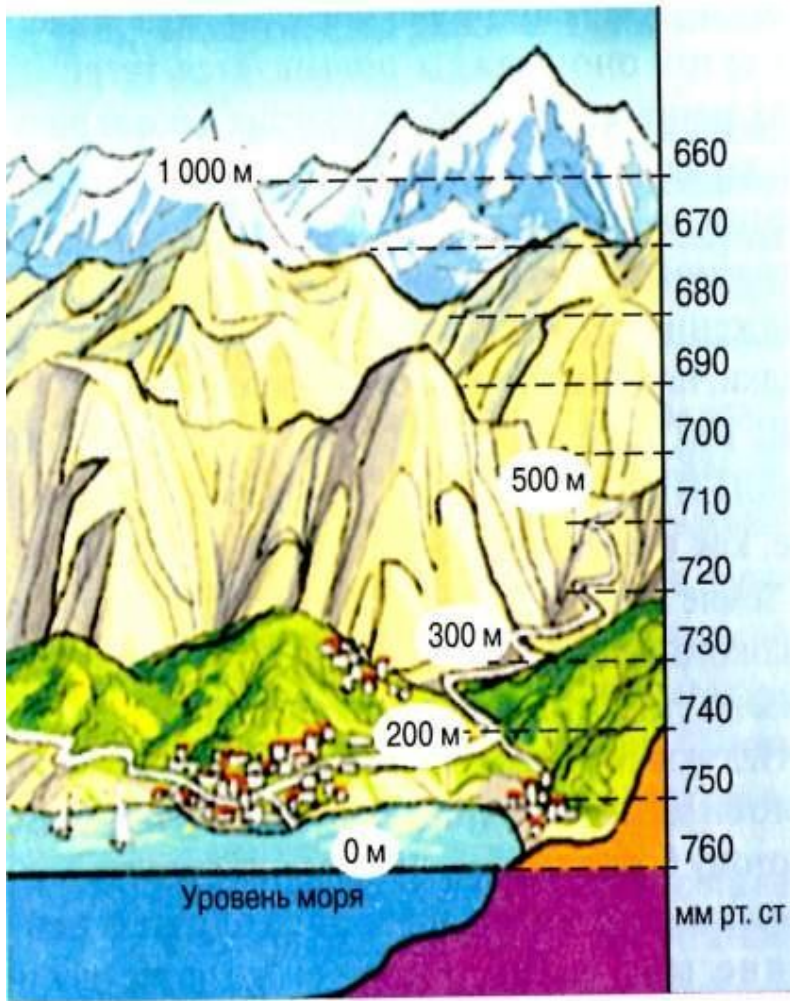
КЪ СТ. БАРОМЕТРЫ.



В быту обычно используются механические барометры (**анероид**). В анероиде жидкости нет (греч. «анероид» – «без жидкости»). Он показывает атмосферное давление, действующее на металлическую коробку, которая не содержит воздуха. При понижении атмосферного давления коробка слегка расширяется, а при повышении – сжимается и воздействует на прикрепленную к ней пружину. На практике часто используется несколько (до десяти) анероидных коробок, соединенных последовательно, и имеется **рычажная** передаточная система, которая поворачивает стрелку, движущуюся по круговой шкале, проградуированной по ртутному барометру.



Изменение давления с высотой



Изменение атмосферного давления
с высотой

Рассмотрите рисунок.
Что показывает шкала
с правой стороны рисунка?
Найдите показатель нормального
атмосферного давления. На какой
высоте над уровнем моря он
находится?
Какие показатели давления
на высоте 200 м? 300 м? 500 м?
Как изменяется давление
с высотой?

Изменение атмосферного давления с высотой

Почему давление с высотой понижается?

Первые воздухоплаватели обнаружили, что при подъёме вверх становится очень трудно дышать. То же самое наблюдается и при подъёме в горы. *Это происходит потому, что с высотой воздух становится менее плотным, атмосферное давление понижается.* Оно снижается, потому что с поднятием вверх высота столба воздуха, давящего на земную поверхность, уменьшается. На высоте 5 км давление атмосферное уменьшается наполовину по сравнению с нормальным атмосферным давлением. В тропосфере давление *уменьшается* на каждые **10 м на 1 мм рт ст**, на каждые **100 м на 10 мм рт ст.**, на каждые **1000 м на 100 мм ртутного столба.**

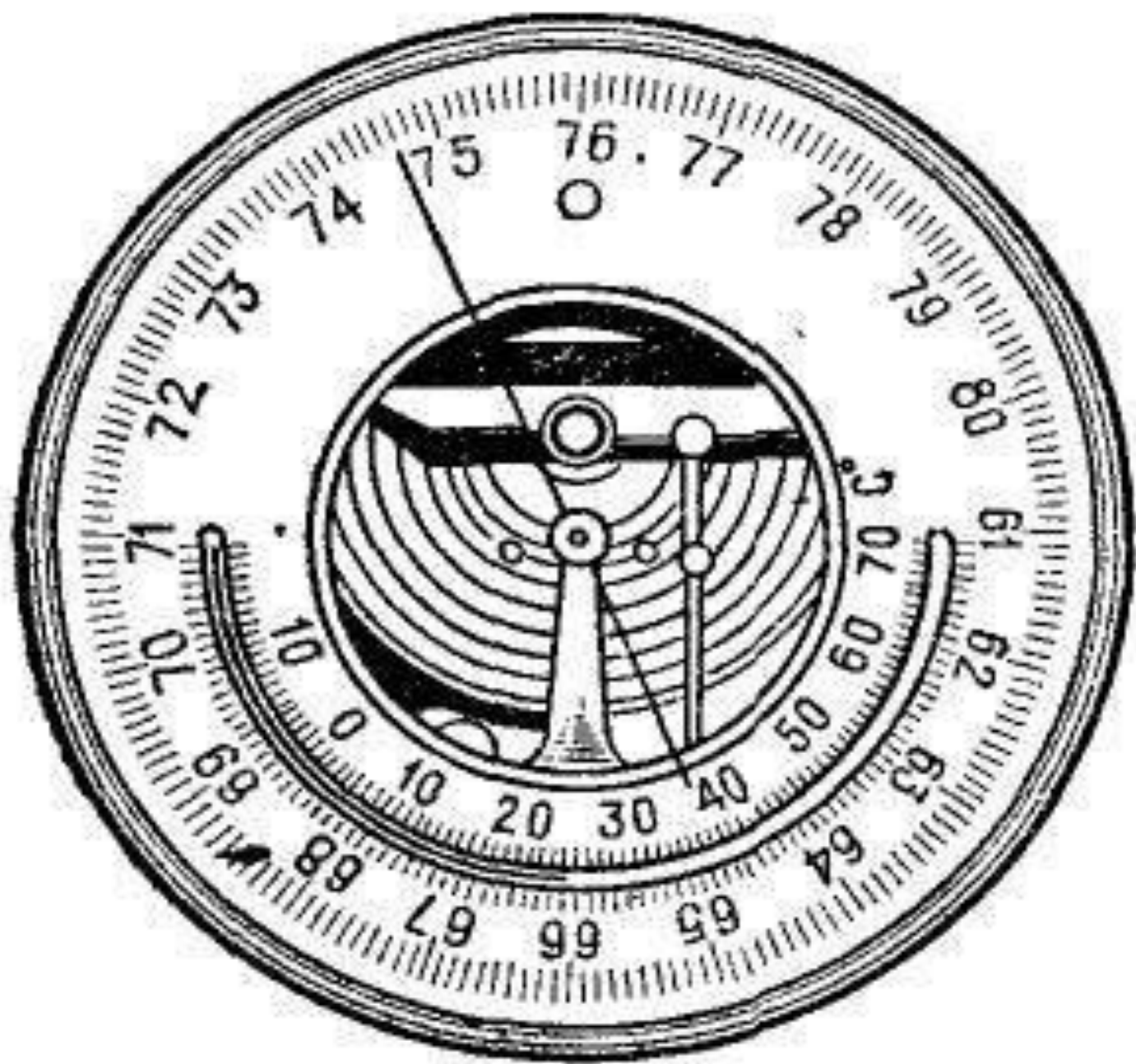
Решите задачу:

Известно, что при подъёме на каждые 100 м давление понижается на 10 мм ртутного столба.

Определите атмосферное давление на вершине горы, если давление у её подножия равно 740 мм, а высота горы – 3150 м.

Практическая работа

- Рассмотрите барометр-анероид.
- Найдите стрелку, указывающий показатель давления.
- Найдите шкалу барометра. Определите цену деления шкалы.
- Определите давление в данной местности.
- Определите высоту местности над уровнем моря по показателям давления.



Зависимость давления от температуры воздуха

Задание.

Прочитайте пункт №3 (последний абзац, стр 115), § 38.

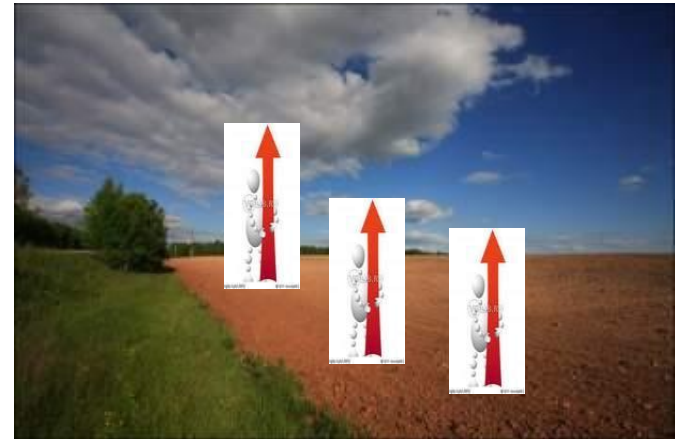
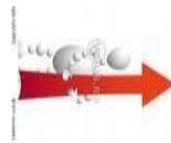
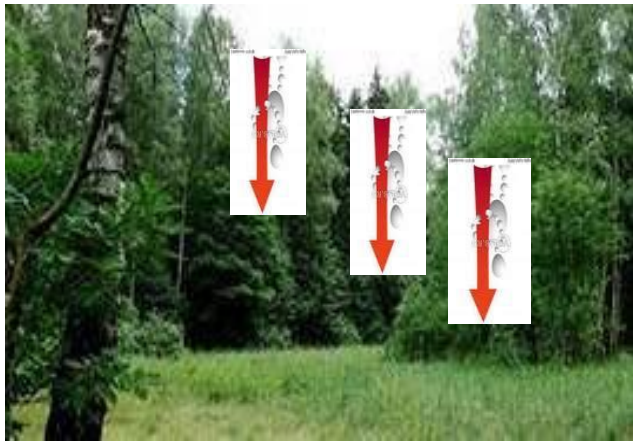
Сделайте вывод о том, как изменяется давление в зависимости от температуры воздуха?

Вывод:

Причина колебаний атмосферного давления заключается в том, что давление воздуха зависит от его температуры. Воздух при нагревании расширяется. *Тёплый воздух легче холодного, поэтому 1 м³ тёплого воздуха на одной и той же высоте весит меньше, чем 1 м³ холодного. Значит, давление тёплого воздуха на земную поверхность меньше, чем холодного.*

Образование ветра

Задание. Рассмотрите схему.



Лес В

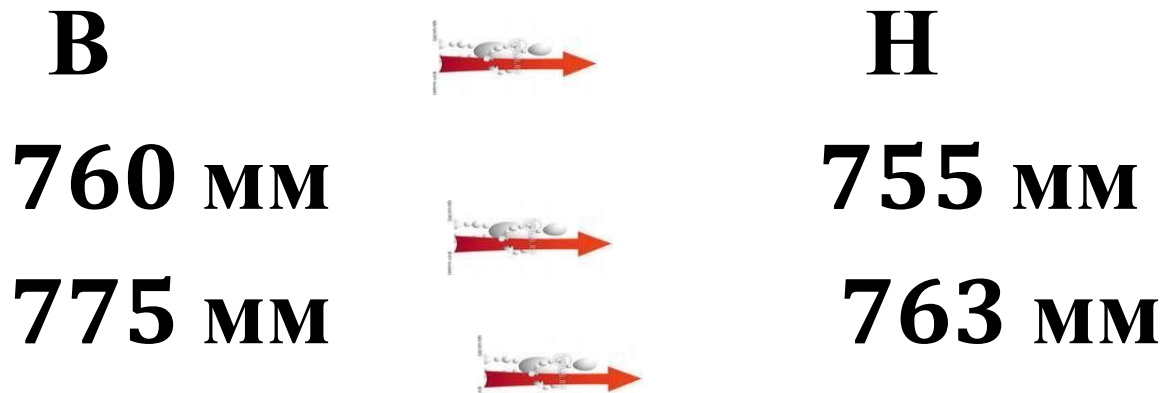
Пашня Н

Почему, когда знойным летним днём вы приближаетесь к лесу, из него веет прохладой? От чего нагревается воздух? Равномерно ли нагревается воздух на Земле? От чего зависит нагревание воздуха над земной поверхностью? Как называется движение воздуха в горизонтальном направлении? Назовите причину образования ветра.

Причины ветра

Главная причина образования ветра – это разница в атмосферном давлении над разными участками земной поверхности.

Ветер всегда дует из областей Земли с высоким атмосферным давлением к областям, где атмосферное давление ниже.



Разница в нагревании различных участков + разница в атмосферном давлении = ветер

Виды ветров



суточные

*Дневной бриз
Ночной бриз*



сезонные

*Летний муссон
Зимний муссон*



постоянные

Пассаты

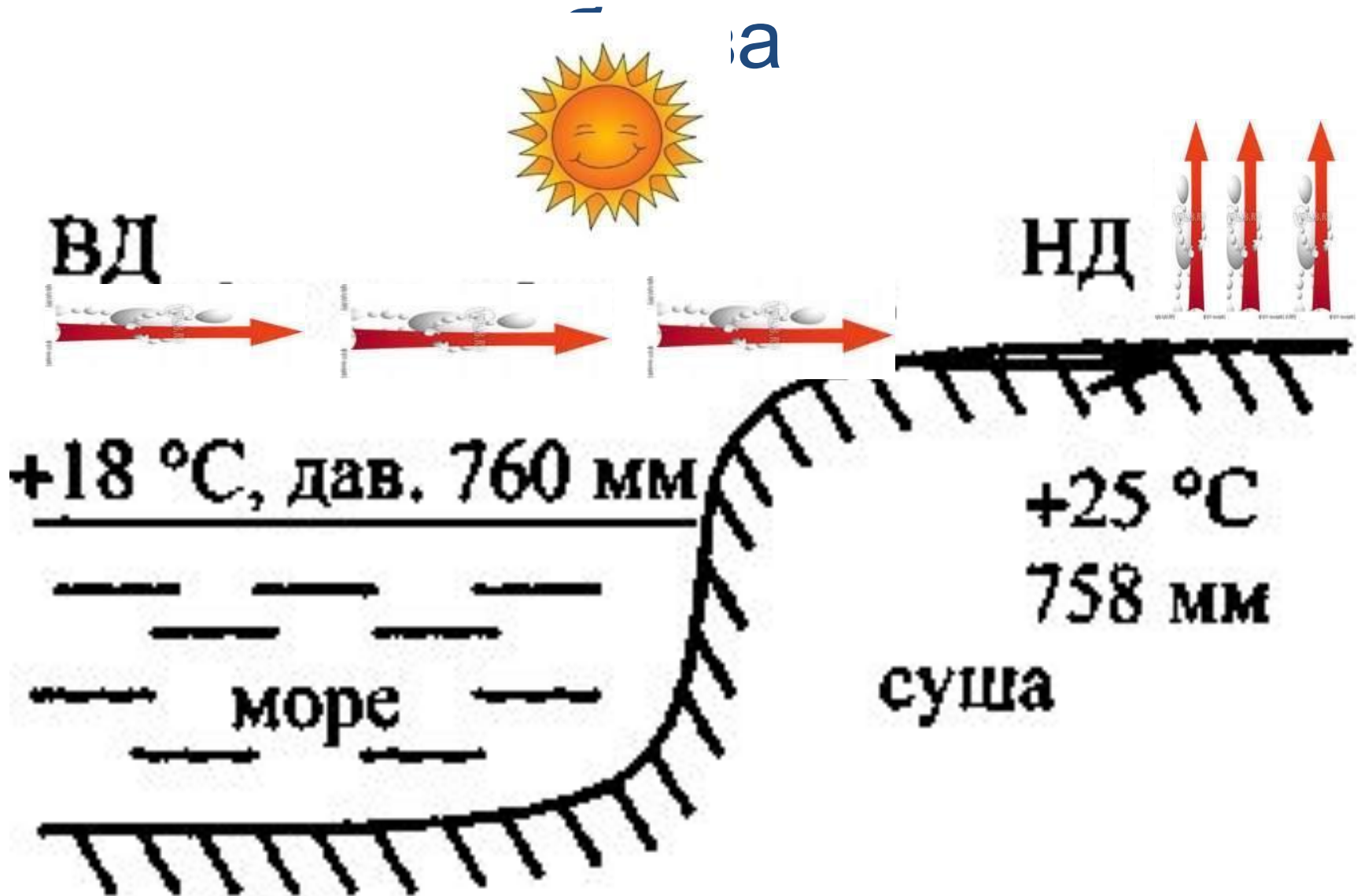


временные

*Фён
Бора
Мистраль
Сарма*

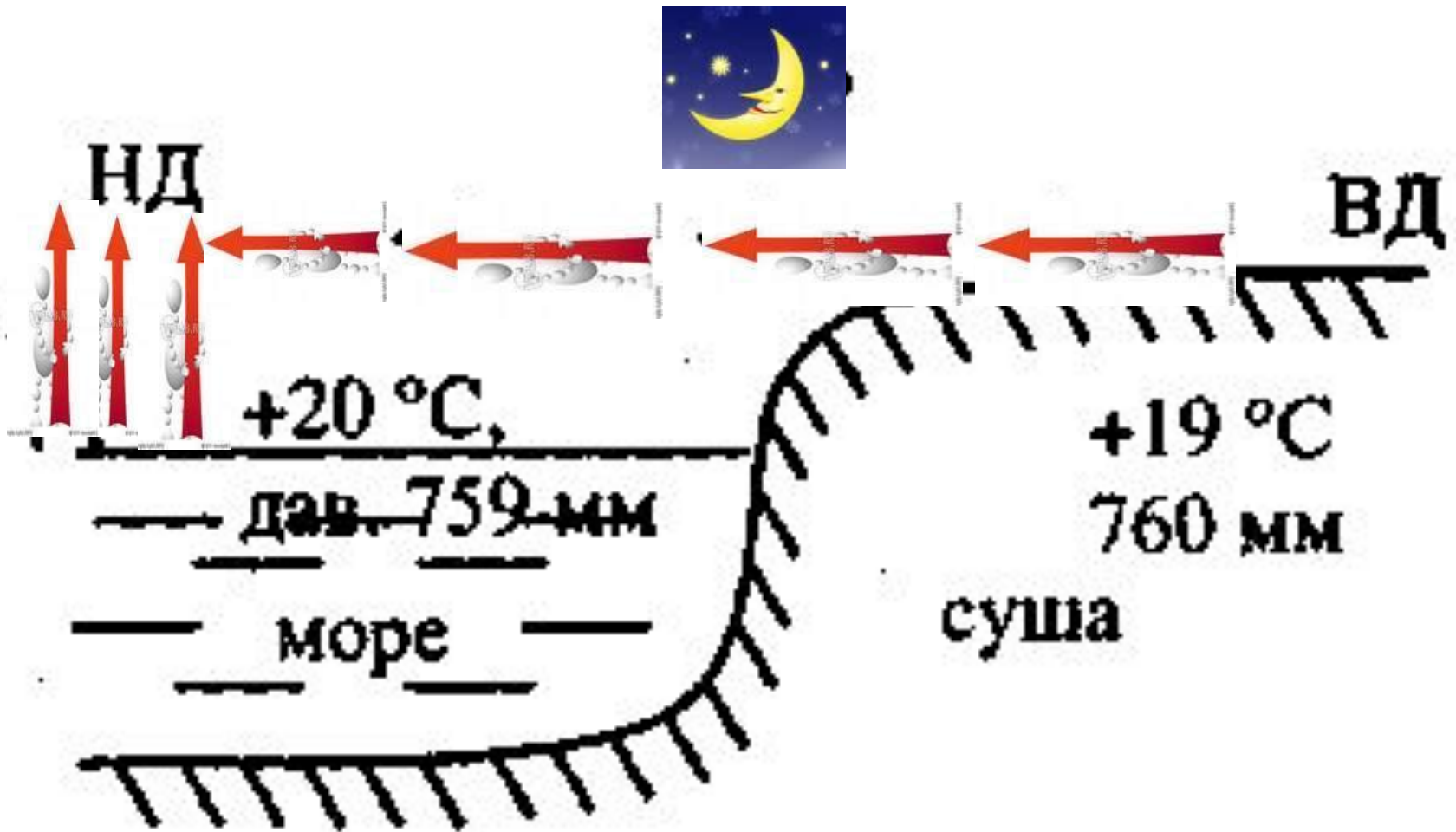
Схема образования дневного

а



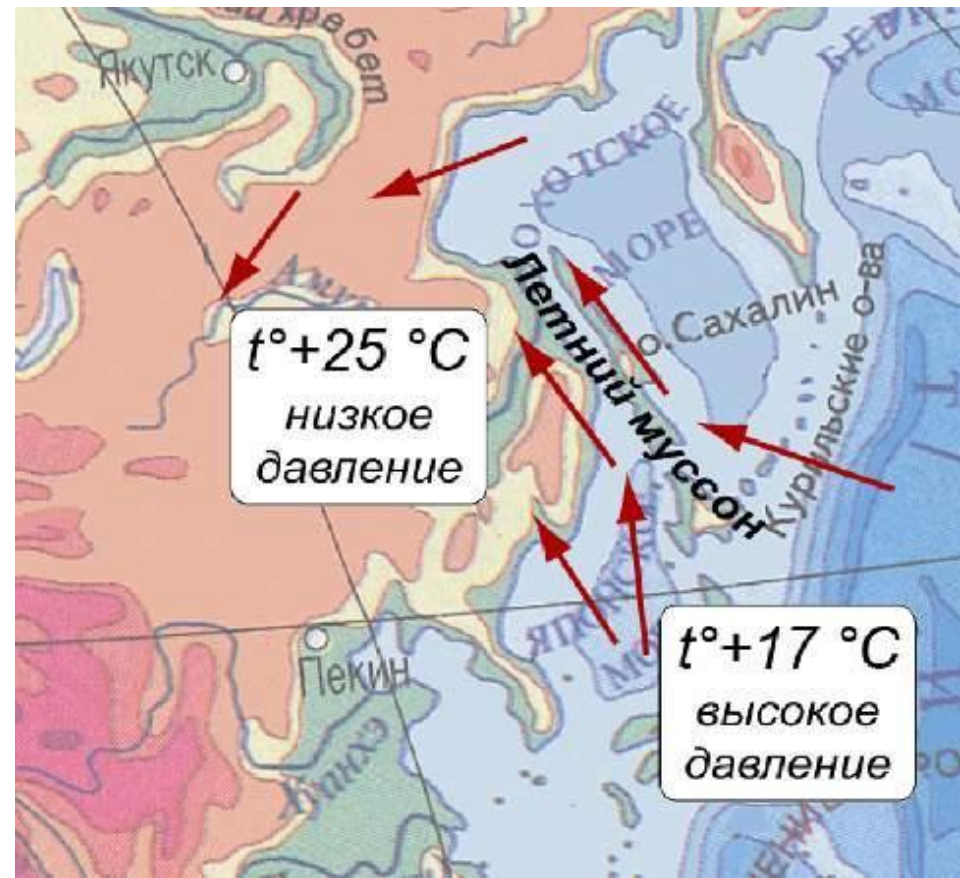
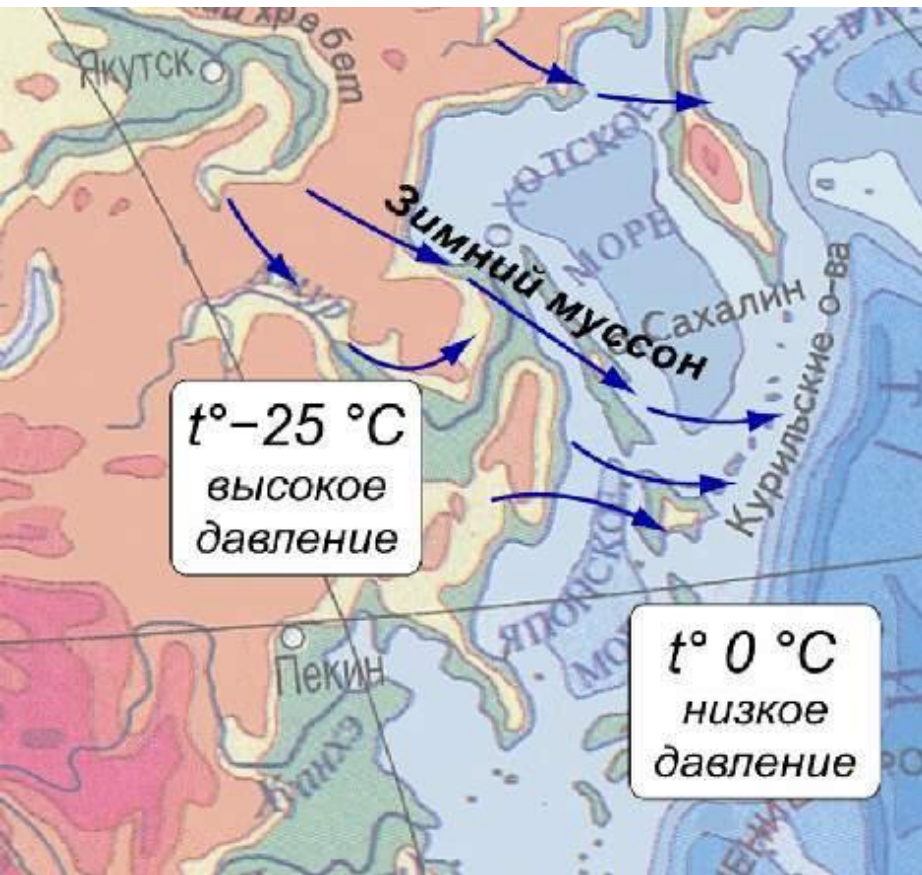
Ветер дует с ... на ...

Схема образования ночного бриза

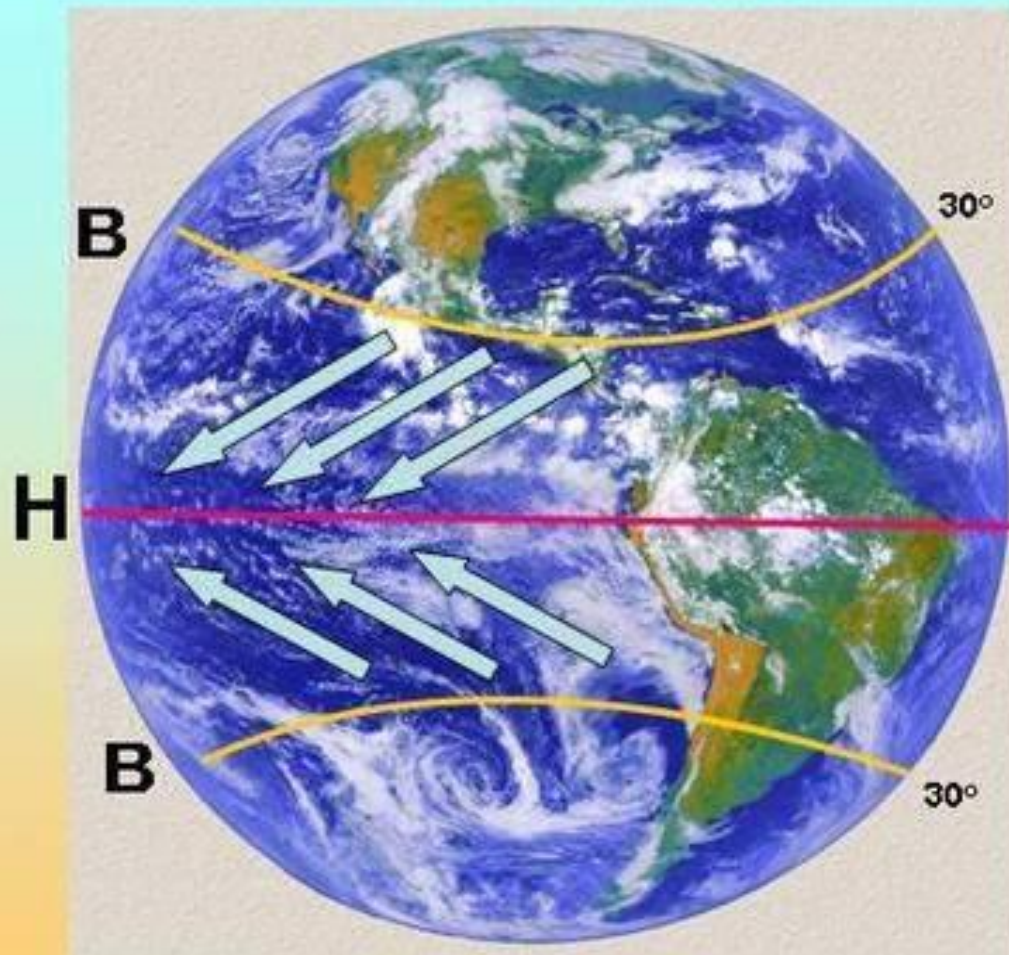


Ветер дует с на

Муссоны – ветры, которые меняют своё направление два раза в год. летом муссон дует с моря на сушу, а зимой с суши на море.



ПАССАТЫ



Постоянные (глобальные) устойчивые ветры планеты в тропических широтах, дующие к экватору из субтропических областей высокого давления. Под влиянием вращения Земли в Северном полушарии пассаты являются северными и северо-восточными, а в Южном – южными и юго-восточными ветрами. Над пассатами на высоте 5-10 км дуют антипассаты – ветры противоположного направления. Пассаты дуют всегда из области высокого давления в область низкого давления.⁵

Определите, в каком направлении будет дуть ветер и в каком случае он будет сильнее

1) Покажите стрелками направление ветра:

А) 765 мм 755 мм

Б) 757 мм 765 мм

В) 760 мм 740 мм

2). В каком случае ветер будет сильнее:

А) 768 мм 762 мм

Б) 760 мм 758 мм

В) 740 мм 740 мм

Проверь себя

1. Покажите стрелками направление ветра:

А) 765 мм  755 мм

Б) 757 мм  765 мм

В) 760 мм  740 мм

2). В каком случае ветер будет сильнее:

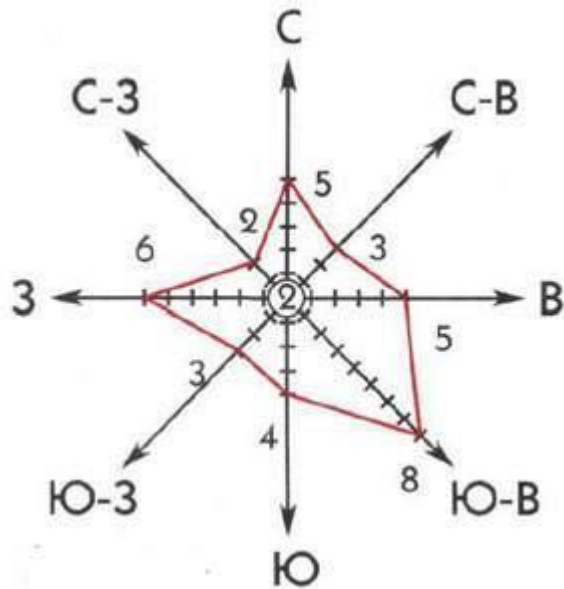
А) 768 мм 762 мм (6 б) **сильный**

Б) 760 мм 758 мм (2 б) **слабый**

В) 740 мм 740 мм (0 б) **штиль**

Ответ: А

Определение направления ветра



С ↓ - северный ветер дует с севера

Ю ↑ - южный ветер дует с юга

З → западный ветер дует с запада

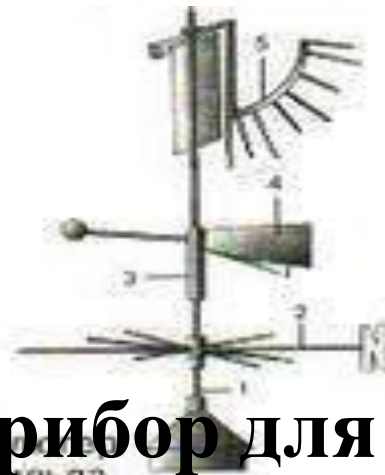
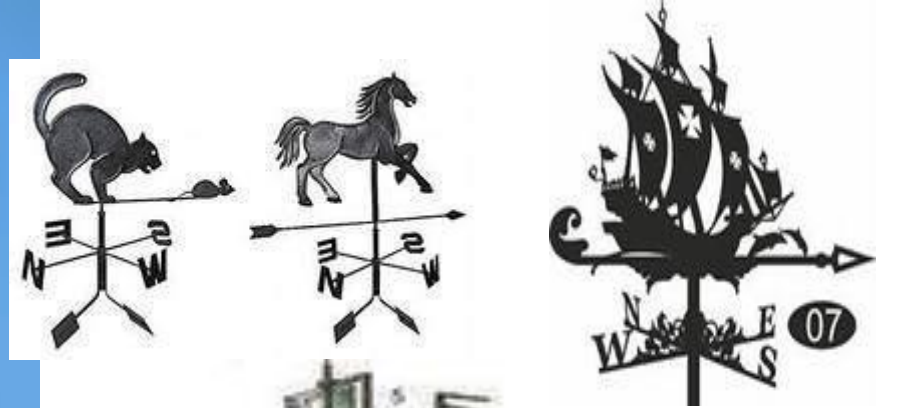
ЮЗ ↗ - юго-западный ветер дует с юго-запада

СЗ ↘ - северо-западный ветер дует с северо-запада

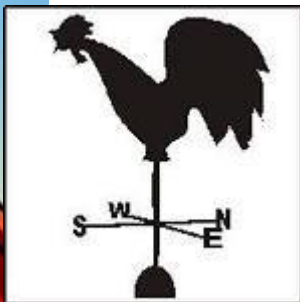
В ← - восточный ветер дует с востока

ЮВ ↗ - юго-восточный ветер дует с юго-востока

СВ ↘ - северо-восточный дует с северо-востока



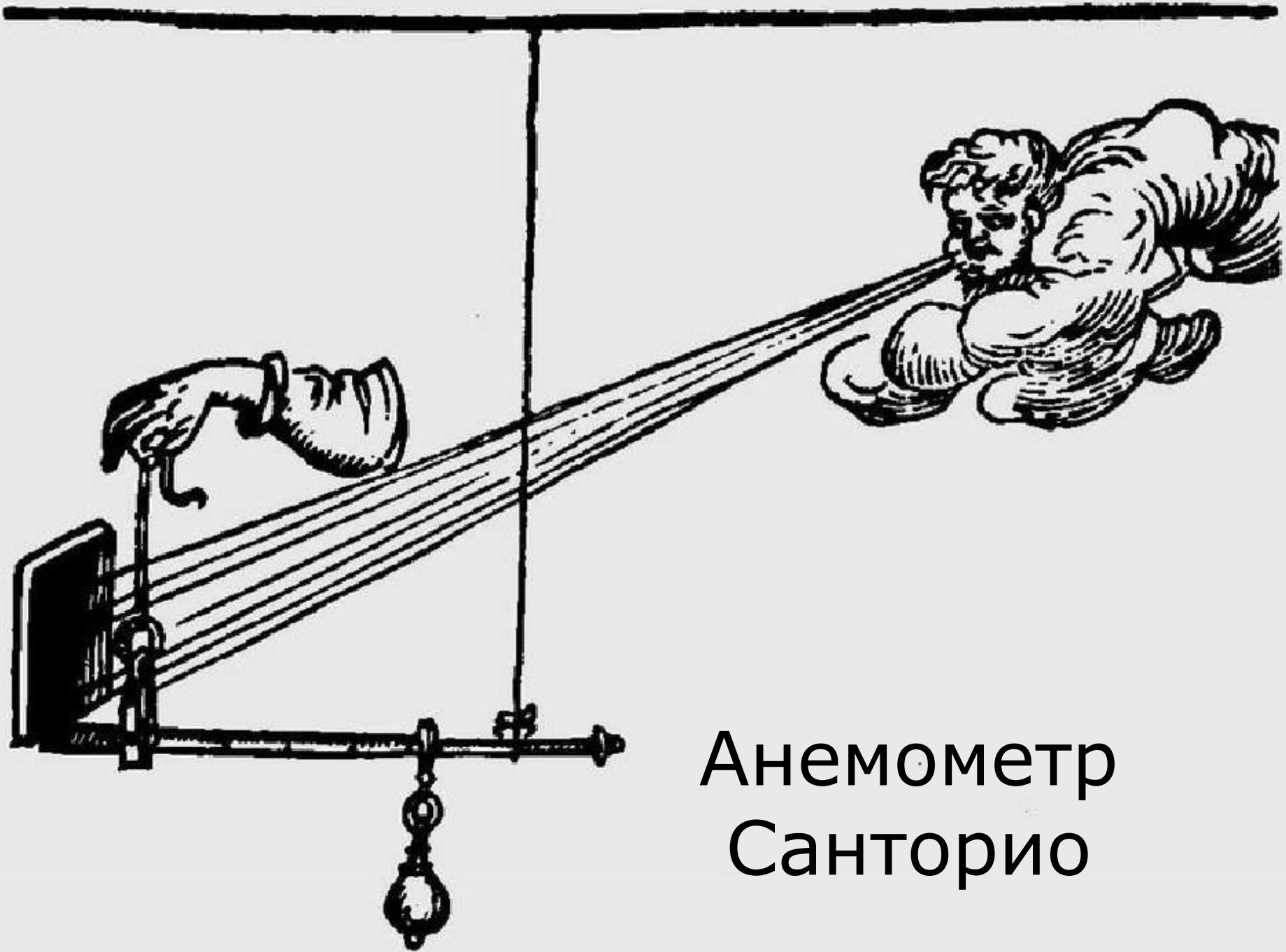
Флюгер – прибор для определения направления ветра



Прибор для измерения скорости ветра



Современный анемометр.



Анемометр
Санторио

ШКАЛА СИЛЫ ВЕТРА

Скорость ветра, м/с



0

штиль

0 баллов



Листья неподвижны, дым поднимается вертикально



Зеркально-гладкая поверхность воды

2

легкий ветер

1–2 балла



Листья шелестят, дым отклоняется



Легкая рябь на воде

3–5

слабый ветер

3 балла



Колебания небольших веток с листьями



Короткие волны, местами со стекловидной пеной

5–7

умеренный ветер

4 балла



Поднимается пыль с земли



Волны удлиняются, слабый шум прибоя

7–15

сильный ветер

5–7 баллов



Качаются деревья. Трудно идти против ветра



Крупные волны с белыми пенными гребнями. Глухой рокот прибоя

15–29

шторм

8–11 баллов



Ломаются большие сучья, валятся заборы



Большие длинные волны. Далеко слышны раскаты прибоя

30 и более

ураган

12 баллов

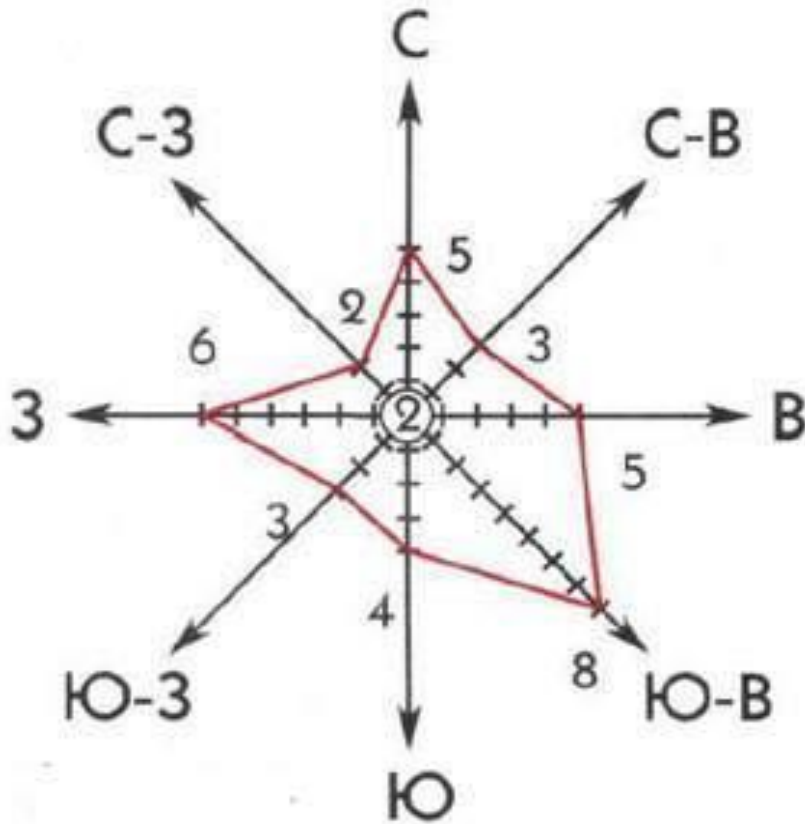


Деревья вырываются с корнем, ветер срывает крыши с домов. Сплошные разрушения



На судне убирают все паруса. Раскаты прибоя сливаются в сплошной, все заглушающий рев моря

Построение розы ветров



- 1) Вычертить основные и промежуточные стороны горизонта.
- 2) Принять условно, что одному отрезку на графике соответствует определённое количество дней.
- 3) Подсчитать, сколько дней в течение месяца ветер дует в данных направлениях.
- 4) На линиях соответствующих направлений откладывают от центра число дней с ветрами этого направления и ставят точку.
- 5) Точки, отмеченные на линиях, последовательно соединяют. В центре рисуют кружочек, в котором записывают число дней без ветра.

Проанализировать результаты построения «розы ветров»

Подведём итог урока

Что такое атмосферное давление? Как изменяется давление с высотой? Что такое ветер? Назовите причину образования ветра. Какие ветры вы знаете? Назовите приборы, с которыми вы сегодня познакомились на уроке и объясните их назначение.

Что нового вы узнали на уроке?

Домашнее задание

1. §38-39 (41-42), читать, ответить на вопросы.
2. Вычертить в рабочей тетради розу ветров за месяц.