

Тема:
Сообщающиеся сосуды

Цель урока:

- Обосновать расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Показать примеры применения сообщающихся сосудов в быту и технике.

Задачи:

Образовательные

- повторить формулу для расчета гидростатического давления;
- продолжить формирование понятия давления жидкости на дно сосуд и изучение закона Паскаля на примере однородных и разнородных жидкостей;
- сформировать понятие о сообщающихся сосудах и их свойствах.

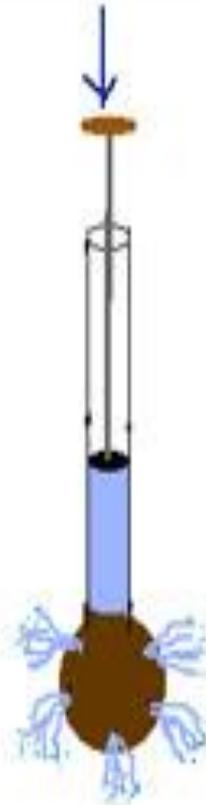
Развивающие

- продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, находить примеры сообщающихся сосудов в быту, технике, природе;
- устанавливать связи между элементами содержания ранее изученного материала.

Воспитательные

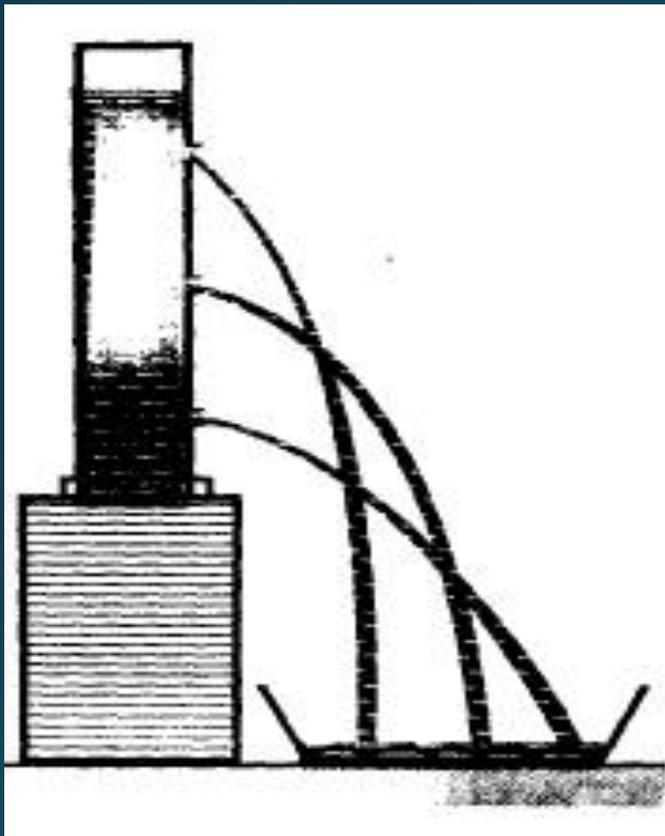
- воспитание аккуратности, умения слушать товарищей, высказывать свою точку зрения.

Вопрос № 1



**Объясните принцип действия
известного Вам прибора.**

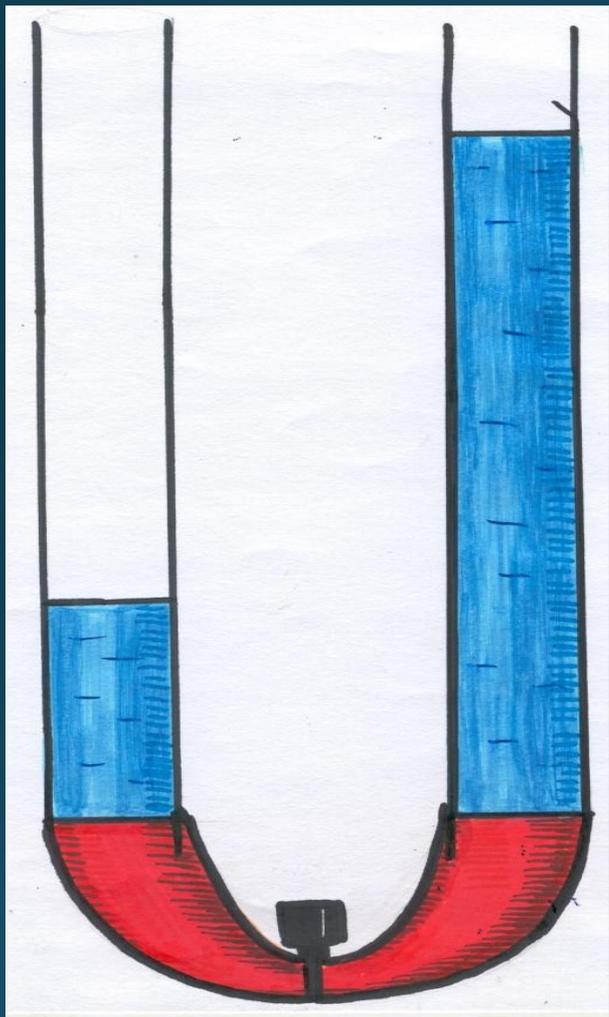
Вопрос № 2



□ Почему вода вытекает из отверстий?

□ Из чего следует, что давление увеличивается с глубиной?





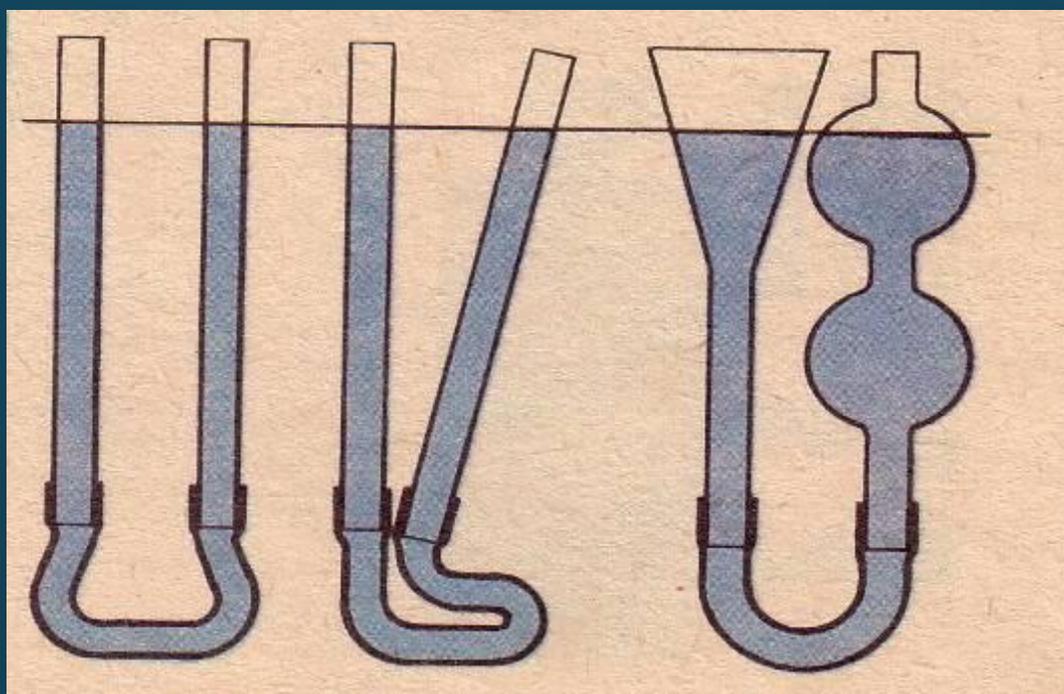
Что произойдет, если убрать зажим?



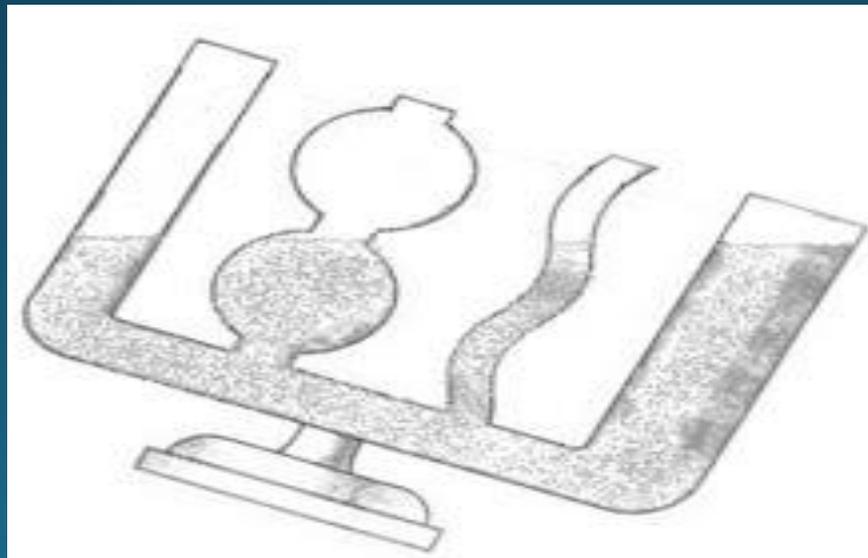
- *Сосуды, соединенные между собой ниже уровня жидкости называются сообщающимися.*



- *Иными словами, это сосуды, имеющие общую часть (общее дно).*



Если одну из трубок поднимать, опускать, наклонять в стороны – уровни жидкости не будут меняться.

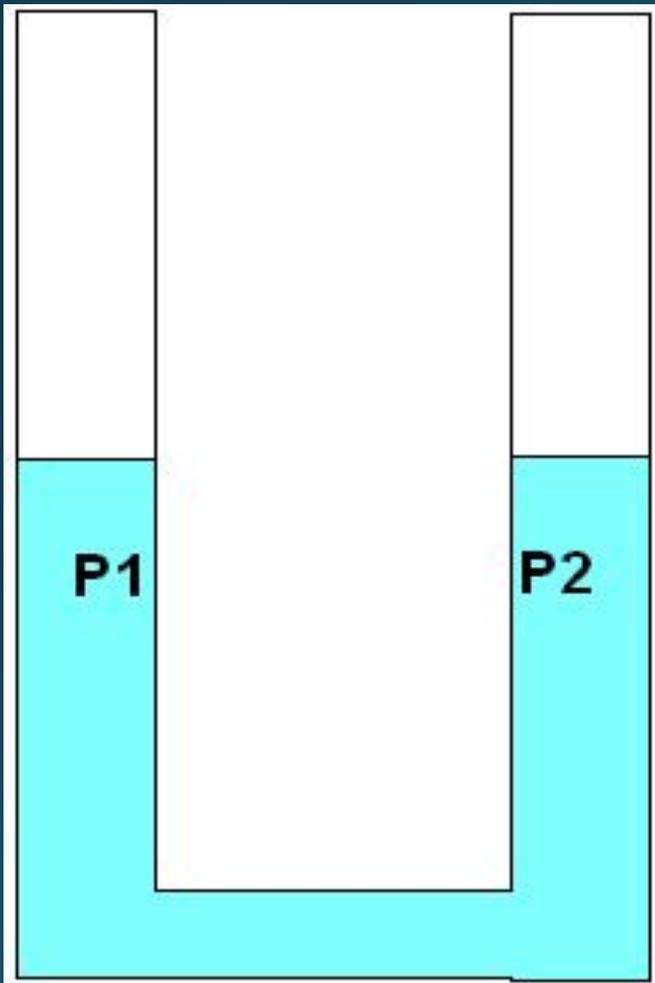


ВЫВОД № 1

В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне (при условии, что давление воздуха над жидкостью одинаковое).



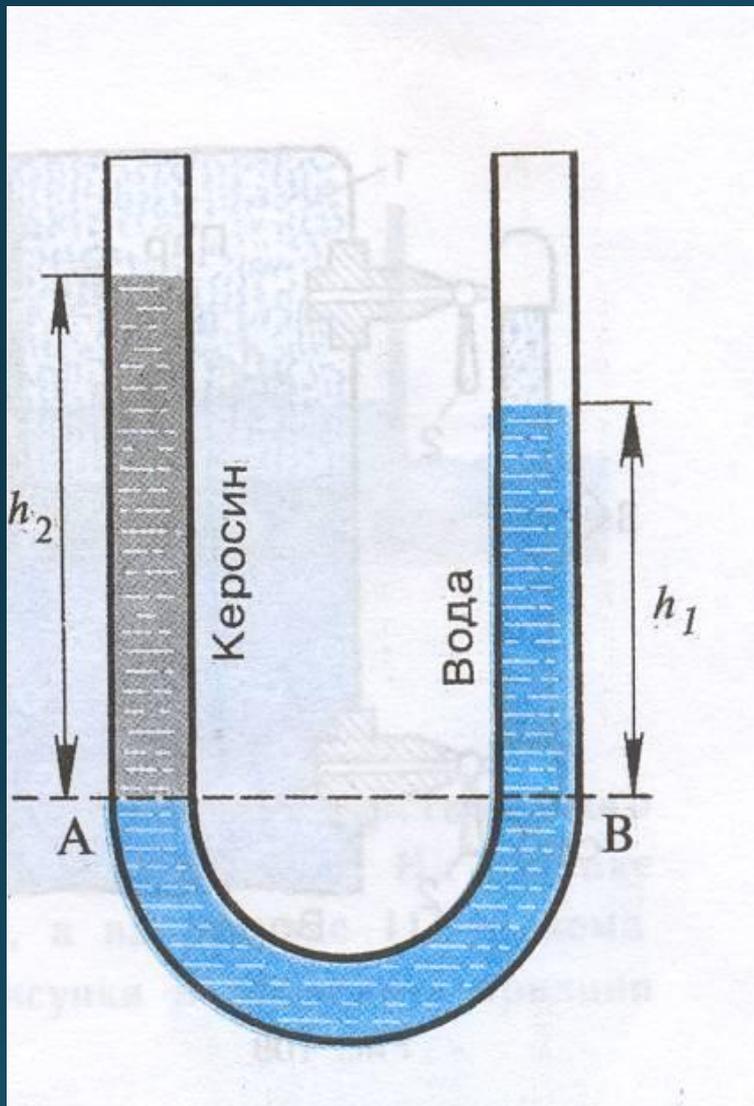
Теоретическое обоснование



$$P_1 = P_2$$

$$\rho g h_1 = \rho g h_2$$

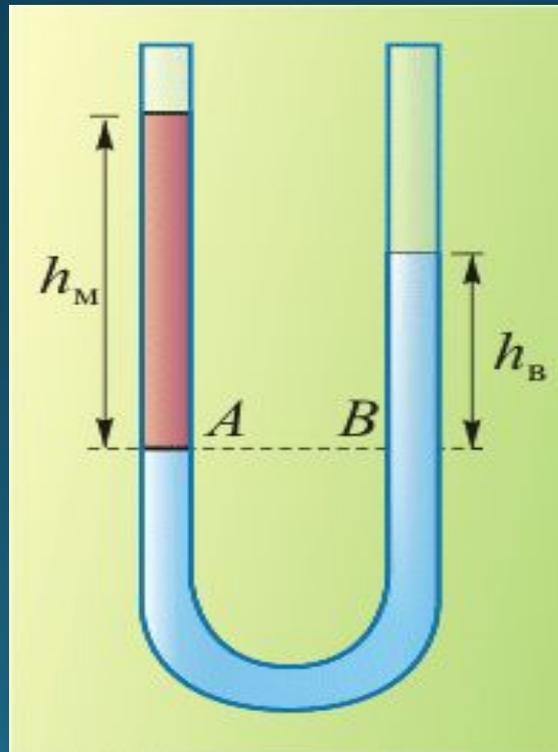
$$h_1 = h_2$$

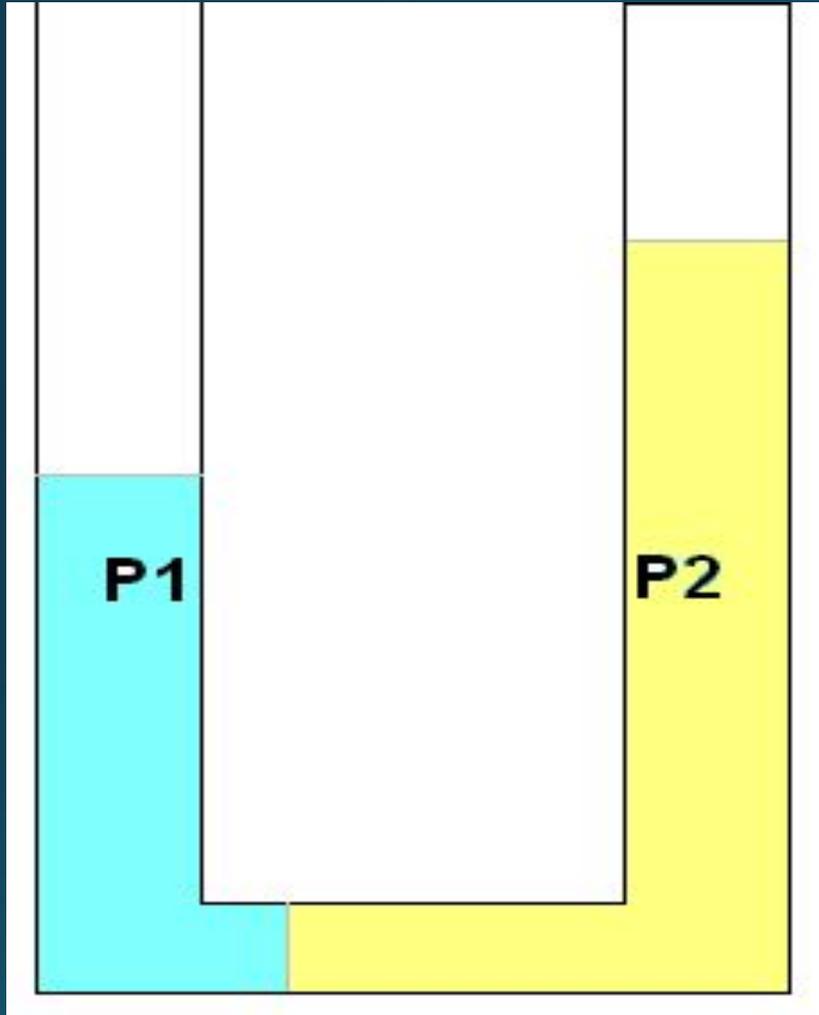


Уровни жидкостей будут
различными

ВЫВОД № 2

При равенстве давлений высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.





$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 \neq \rho_2$$

$$h_1 \neq h_2$$

ПРИМЕНЕНИЕ СООБЩАЮЩИХСЯ СОСУДОВ

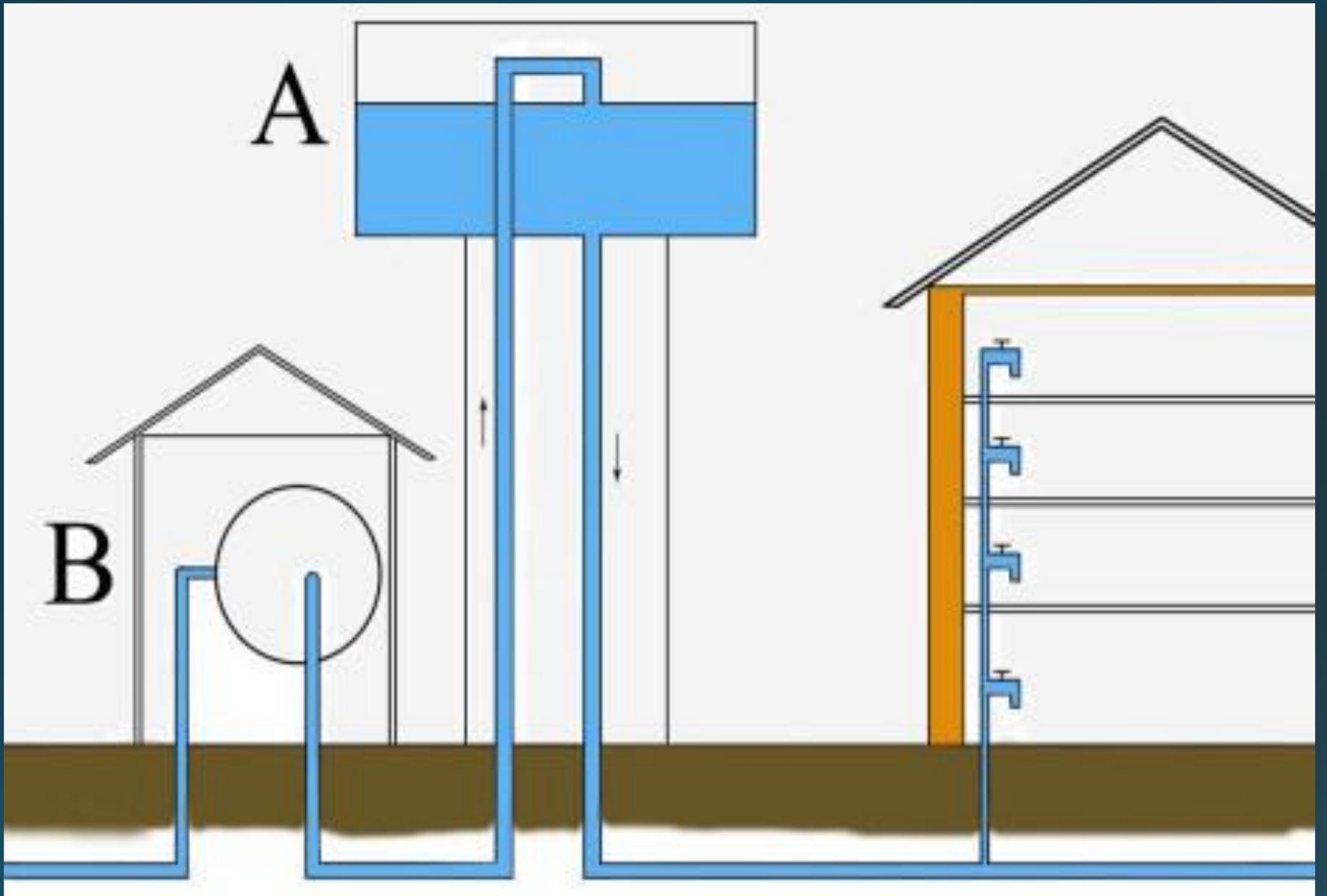
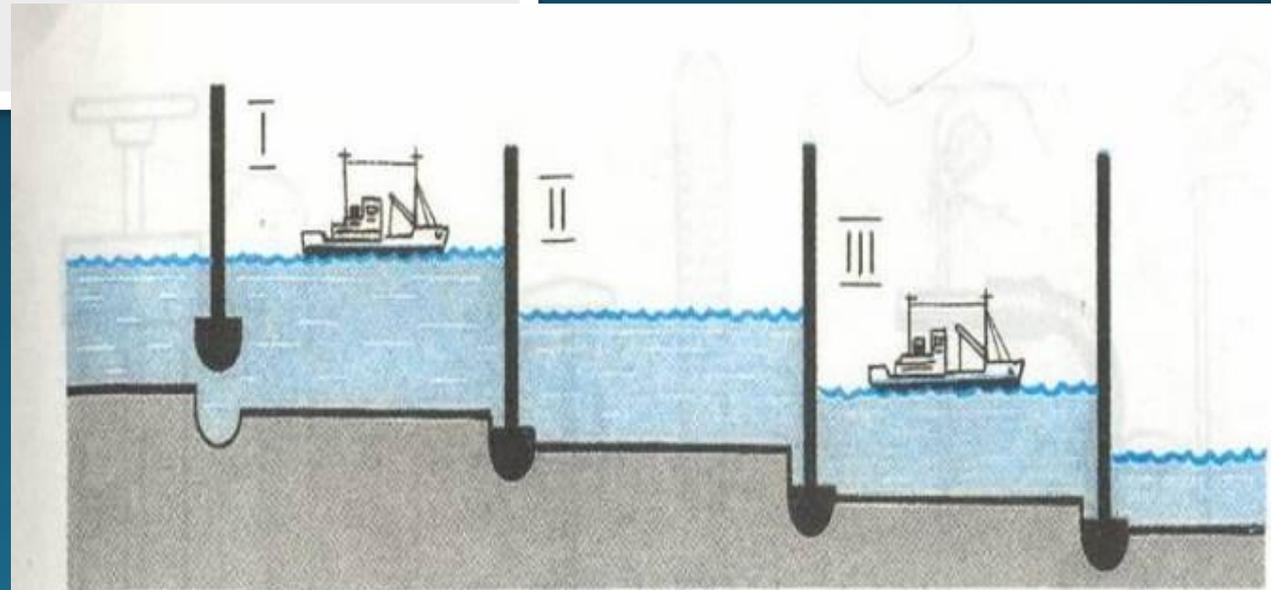
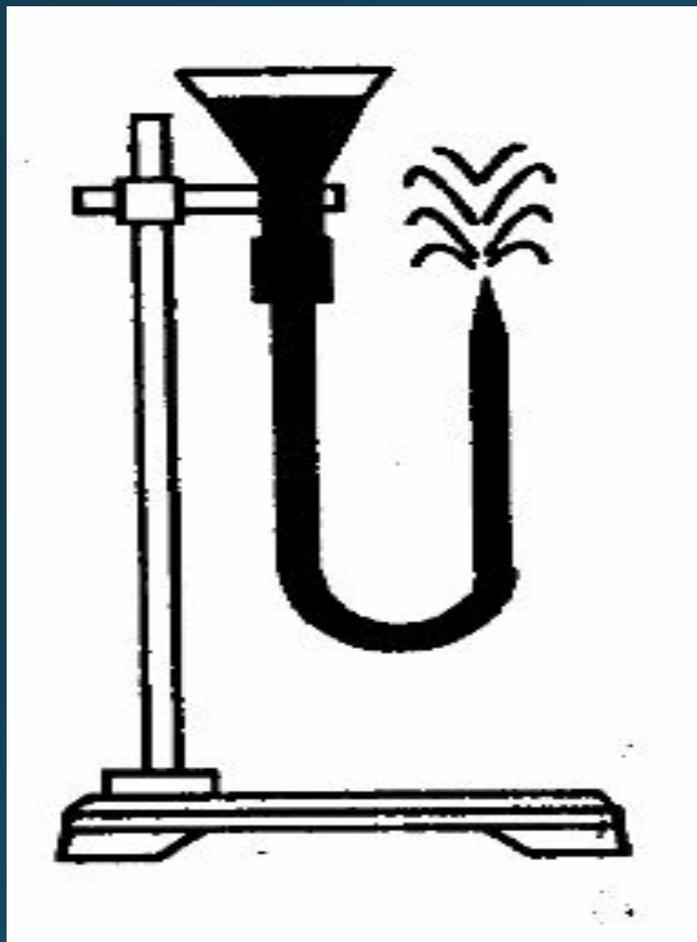






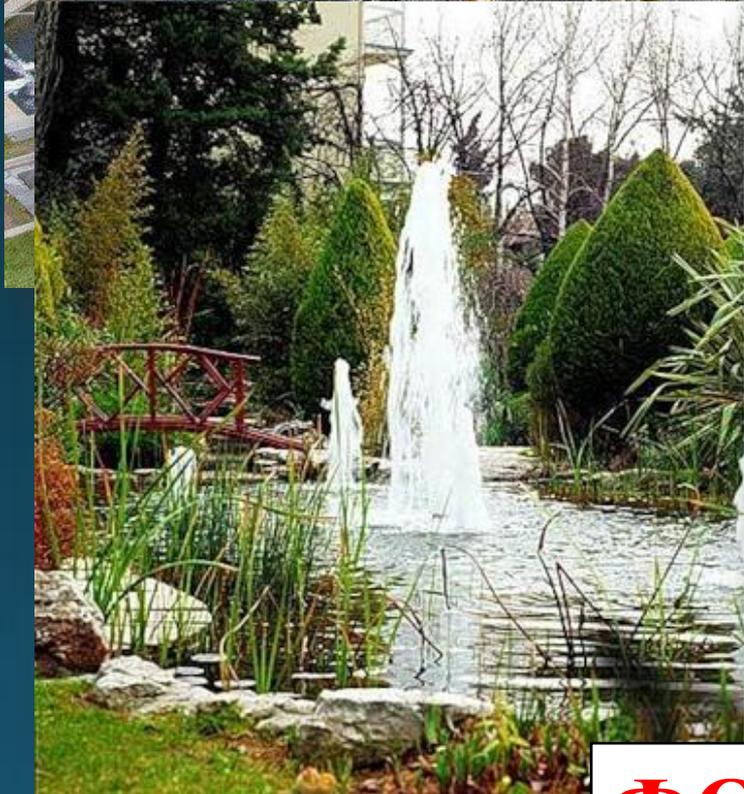
Схема шлюза:





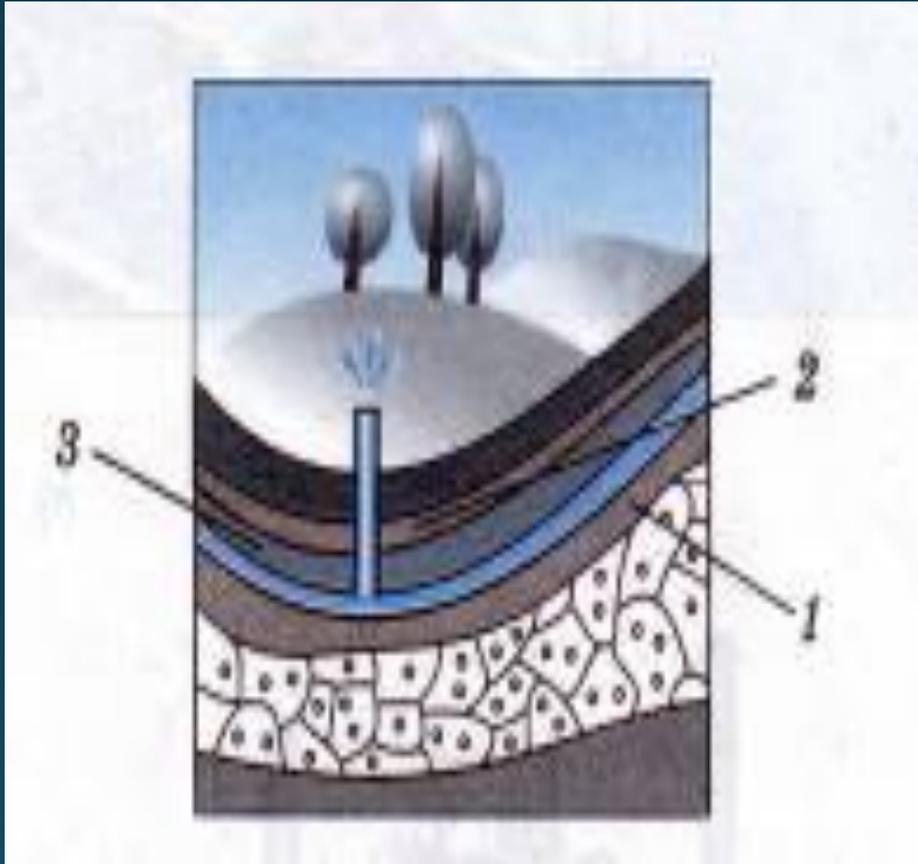
□ Объясните наблюдаемое явление в опыте.

□ Где можно использовать принцип работы данного прибора?



ФОНТАНЫ

Перед Вами артезианский колодец.



**Объясните действие
такого колодца.**

**Слой земли (2) состоит
из песка или другого
материала, легко
пропускающего воду.
Слои (1 и 3)
водонепроницаемые.**

Выводы:

- *В сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на одном уровне.*
- *Высота столба жидкости с меньшей плотностью будет больше высоты столба жидкости с большей плотностью.*

Римский водопровод

Римлянам был неизвестен закон сообщающихся сосудов. Для снабжения населения водой они возводили многокилометровые акведуки - водопроводы, доставлявшие воду из горных источников. Римский водопровод прокладывался не в земле, а над ней, на высоких каменных столбах. Инженеры того времени имели смутное представление о законах сообщающихся сосудов. Они предполагали, что в некоторых участках, следуя уклонам почвы, вода в трубах должна течь вверх, и боялись, что этого не произойдет. Поэтому они придавали водопроводам равномерный уклон вниз на всём пути. Одна из римских труб, Аква Марциа, имеет длину 100км, между тем, как прямое расстояние между ее концами много меньше.

