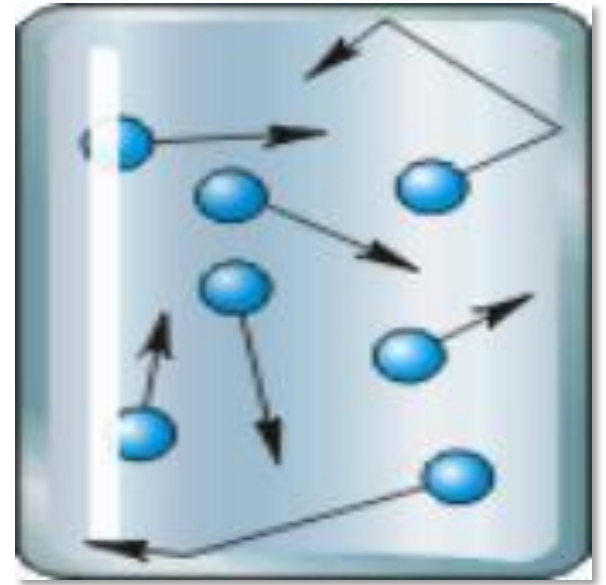


**ТЕМА УРОКА**  
**«Передача давления жидкостями и газами.»**



Закон Паскаля»

# Цель урока:

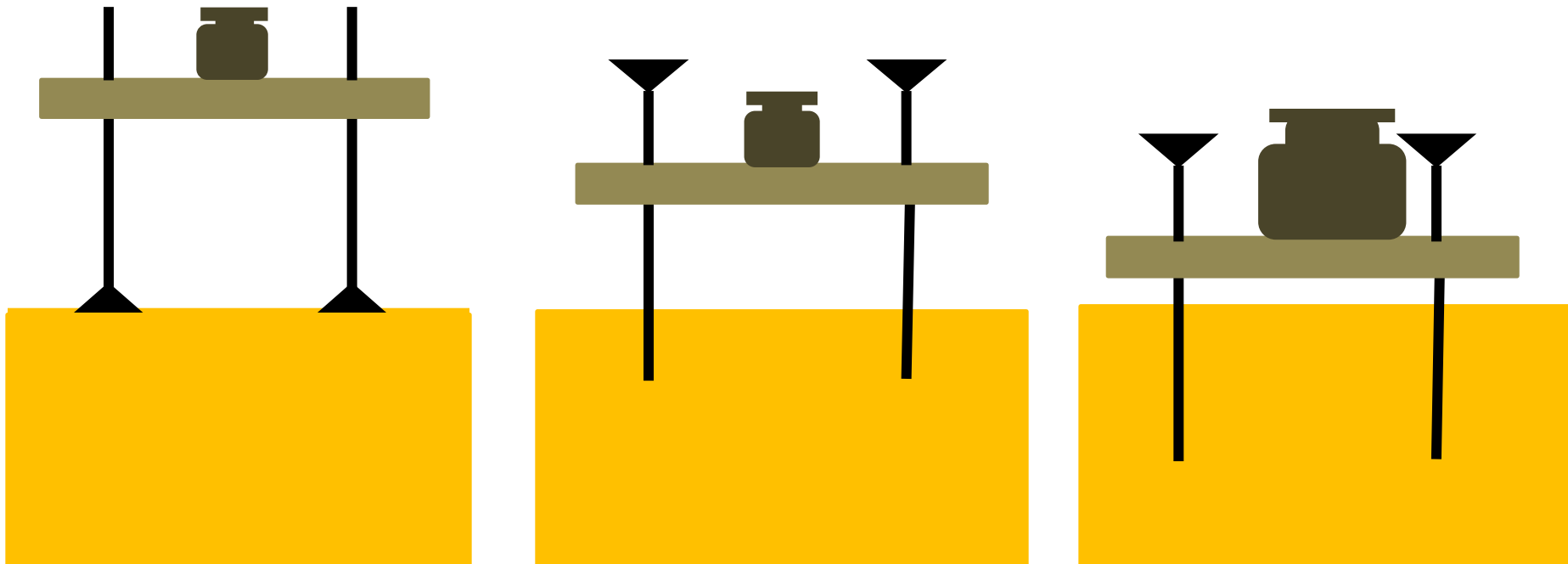
- *Сформулировать закон Паскаля.*
- *Опытным путем доказать передачу давления жидкостей и газов во все стороны.*

# Новые понятия

- Закон Паскаля,
- гидростатическое давление,
- формула гидростатического давления.

**Давайте вспомним: От чего зависит давление твердых тел на поверхность?**

**Давление твердых тел на поверхность зависит от силы давления и площади опоры**



## Тест по теме «Давление твердых тел»

1. Какую физическую величину определяют по формуле

$$p = F/s$$

С) работу; У) давление; Е) скорость; О) путь.

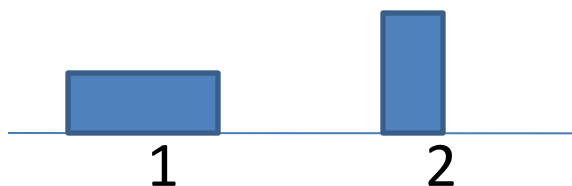


2. Какая из перечисленных единиц является основной единицей измерения давления?

И) Ватт (Вт);                      В) Джоуль (Дж);

В) Ньютон (Н);                  Р) Паскаль (Па)

3. Имеются два кирпича одинаковой массы и размеров



Какой из кирпичей оказывает меньшее давление ?

А) 1;    С) 2;    Ж) давление одинаково.

# Правильный ответ к тесту

Вопрос	1	2	3
Ответ	У	Р	А



# Давление твердого тела на поверхность

$$p = \frac{F}{S}$$

**Паскаль**    **1 Па = 1 Н / м<sup>2</sup>**

$p$  – давление, Па

$F$  – модуль силы, действующей перпендикулярно поверхности, Н

$S$  – площадь поверхности, м<sup>2</sup>

# Экспериментальное задание 1.

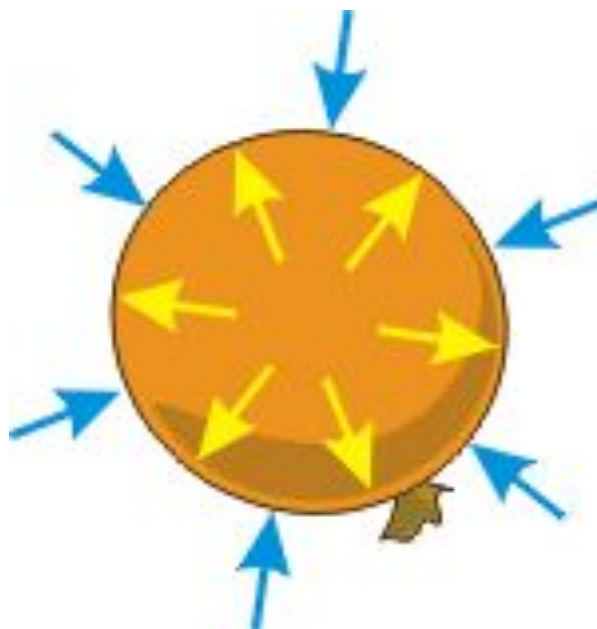
Надуйте воздушный шарик.



**Почему шарик увеличивает свой объем?**



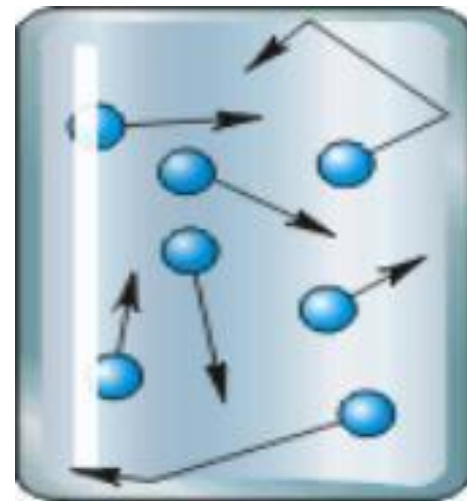
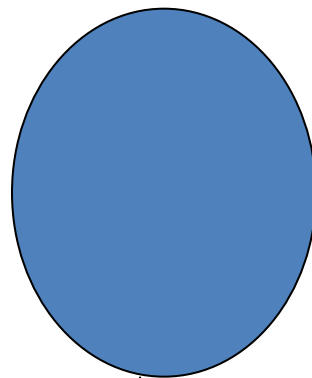
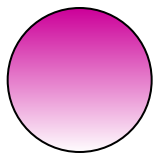
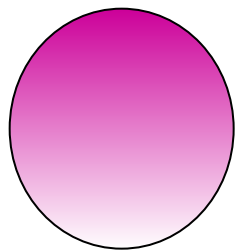




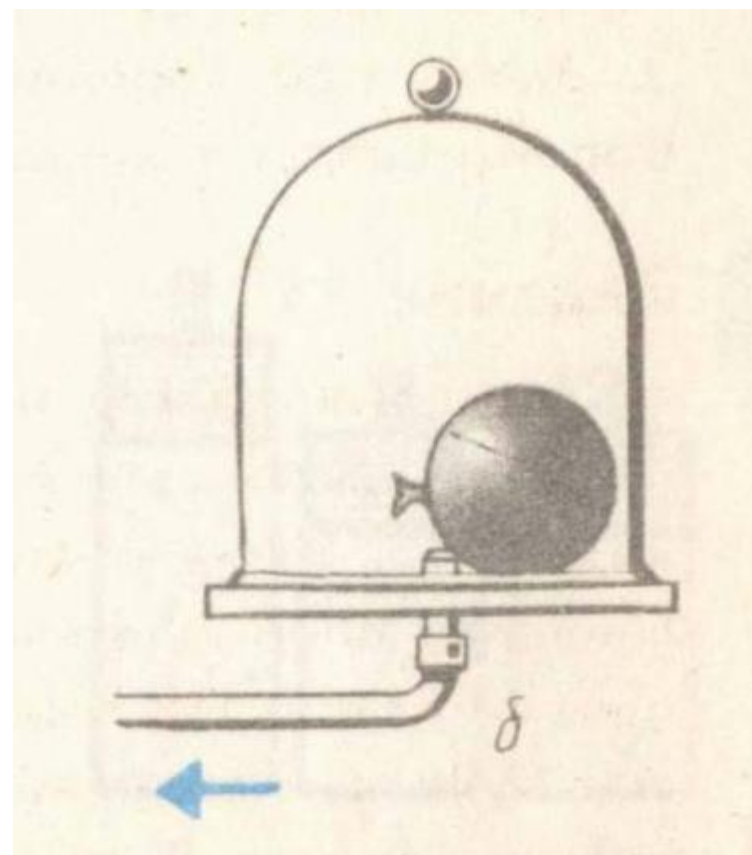
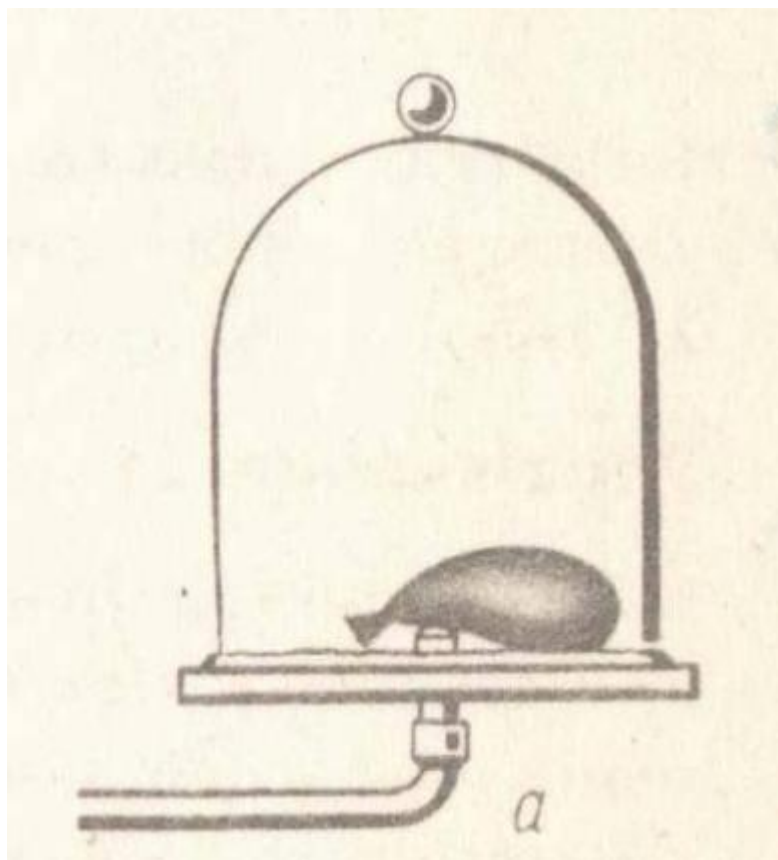
### **Вывод:**

Давление газа на стенки шарика вызывается ударами молекул газа и направлено во все стороны одинаково.

# *Почему воздушные шарики и мыльные пузыри круглые?*



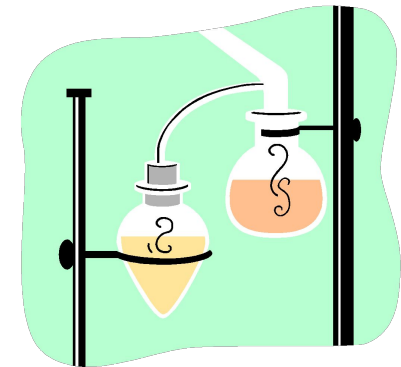
**Давление газа на стенки сосуда (и на помещенное в газ тело) вызывается ударами молекул газа.**



**Газ давит на стенки *по*  
*всем направлениям*  
*одинаково!***

# От чего зависит давление газа

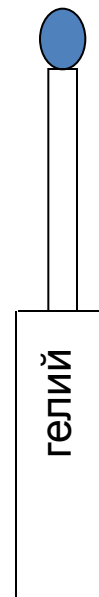
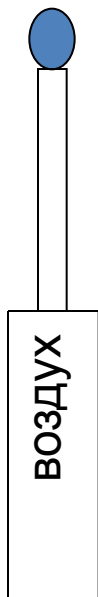
- Поставим эксперимент. Возьмём два шприца и два воздушных шарика. Наполним один шприц воздухом, другой гелием. Надуем шарики с помощью данных шприцев.



# От чего зависит давление газа

$$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho = 0,18 \text{ кг/м}^3$$



- Данный эксперимент подтверждает, что давление газа зависит от его плотности: объём газа в шариках одинаковый, но плотность воздуха больше и шарик с воздухом раздувается больше, потому что давление тоже увеличивается.



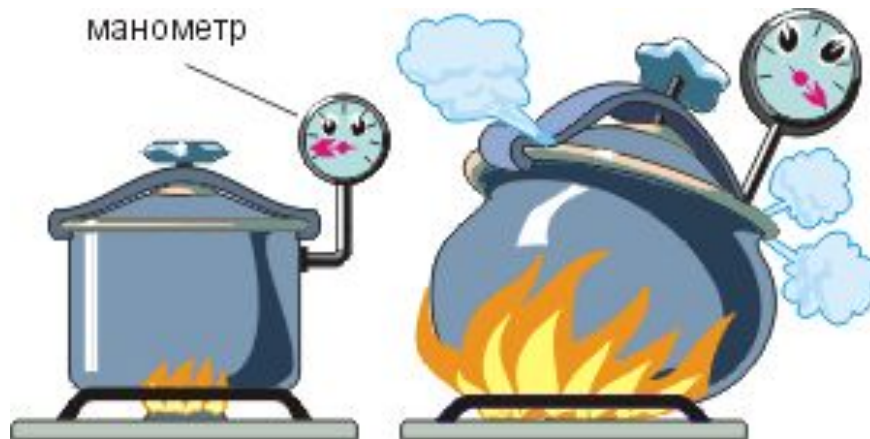
***Величина давления газа  
зависит от количества и  
силы ударов молекул на  
единицу поверхности***



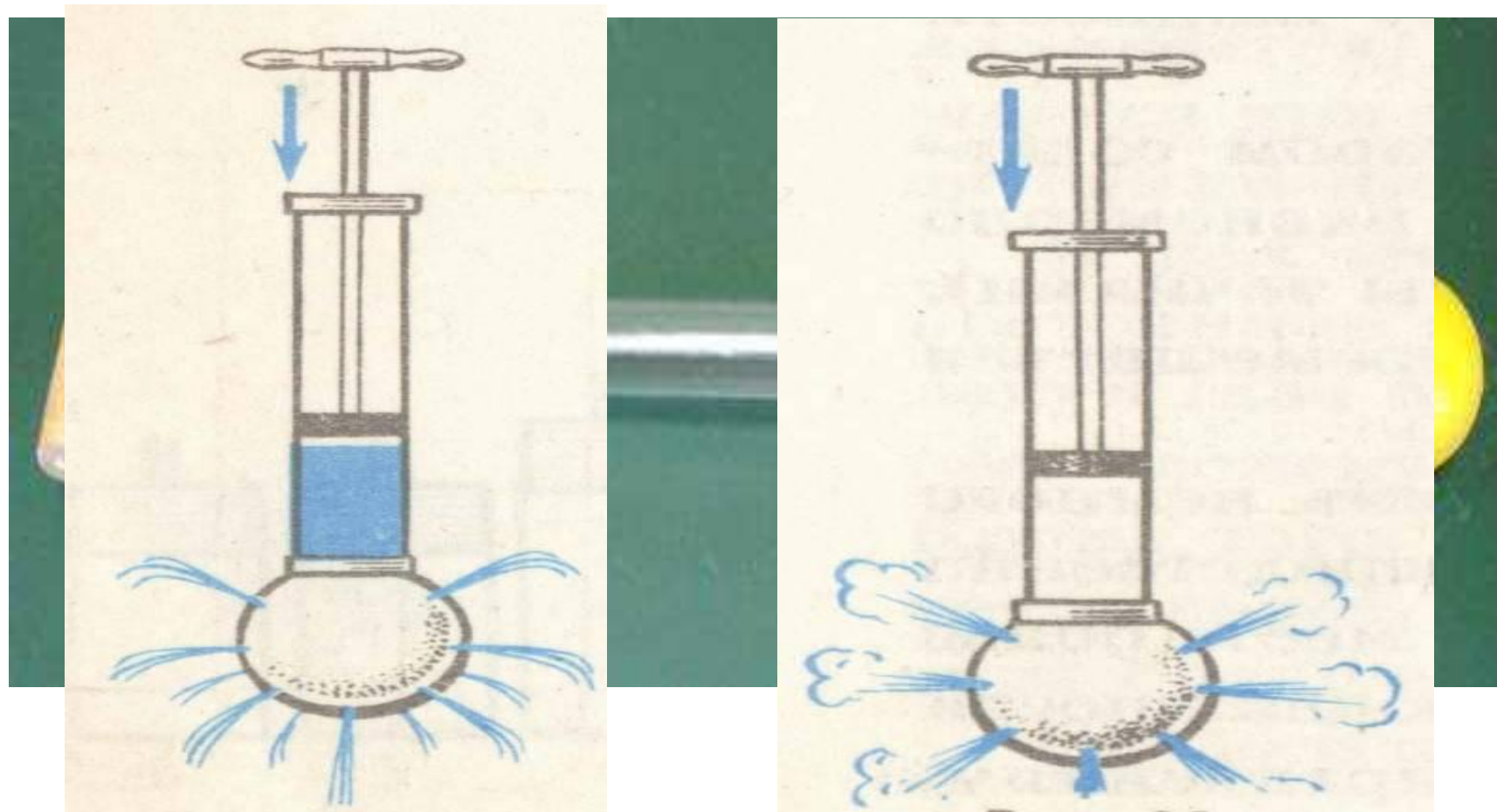


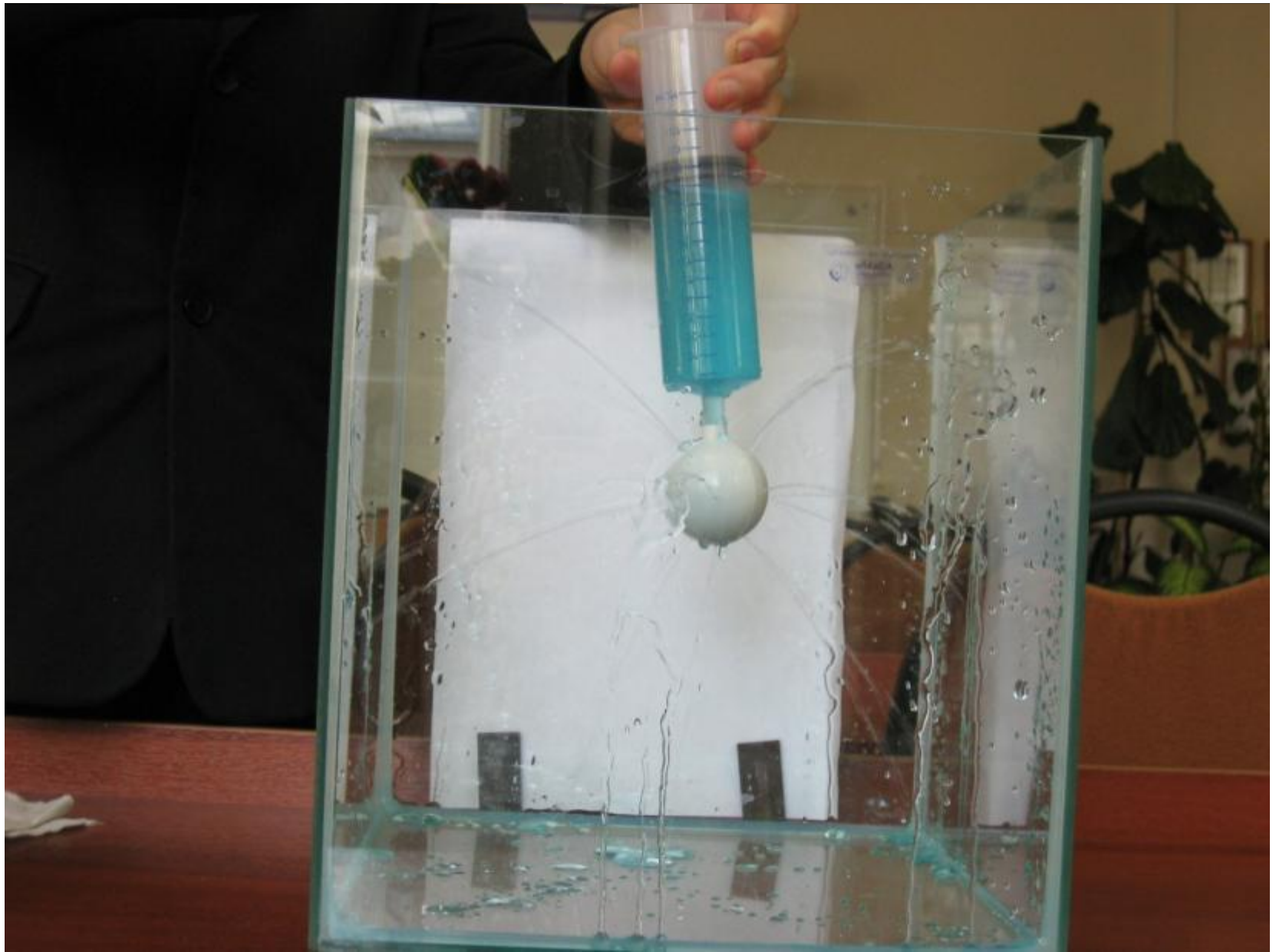
# Давление газа зависит от...

- От температуры
- От концентрации (числа частиц в единице объема)



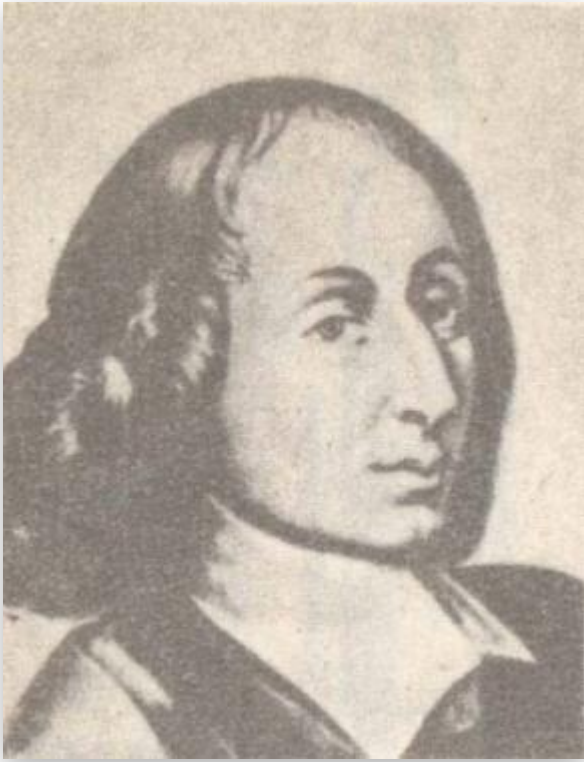
# Опыт с шаром Паскаля





# Закон Паскаля

*Давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменения в каждую точку объема жидкости или газа.*



## Блез Паскаль

**(1623-1662) – французский ученый, философ. Он открыл и исследовал ряд важных свойств жидкостей и газов, интересными и убедительными опытами подтвердил существование атмосферного давления.**

## Экспериментальное задание 2



Удалось ли сжать воду?

**НЕТ!** Жидкости несжимаемы:  
надавливаем на одну часть жидкости, это  
давление передается всем другим частям.

# Немного поговорим:

1. *Чем отличаются твердые тела от жидкостей и газов с точки зрения физики?*

**ОТВЕТ:** Расположением молекул

2. *Какова особенность поведения молекул газа и жидкости?*

**ОТВЕТ:** Подвижность

3. *Чем создается давление газа или жидкости?*

**ОТВЕТ:** Ударами молекул газа или жидкости о стенки сосуда.

4. *Как газ или жидкость давит на стенки сосуда ?*

**ОТВЕТ:** по всем направлениям одинаково



1. Мы надуваем мыльные пузыри.  
Почему они приобретают форму шара?



2. Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?



3. Почему у глубоководных рыб при вытаскивании их на поверхность плавательный пузырь торчит изо рта?





## *Проверим себя!*

1. Злобный джин, находящийся в газообразном состоянии внутри закупоренной бутылки, оказывает сильное давление на её стенки, дно и пробку. Чем же джин лупит во все стороны, если в газообразном состоянии не имеет ни рук, ни ног? Какой закон разрешает ему это делать?



*Ответ: Молекулы, закон Паскаля.*

2. Для космонавтов пищу изготавливают в полужидком виде и помещают в тюбики с эластичными стенками. Что помогает космонавтам выдавливать пищу из тюбиков?

*Ответ: Закон Паскаля*

3. Как проще удалить вмятину с мячика для настольного тенниса?



*Ответ: Нагреть, например, бросить в горячую воду.*

## *Подводим итоги урока:*

Давайте вспомним, что сегодня делали на уроке, что узнали?

1. Как передают давления жидкости и газы?
2. Какой закон объясняет передачу давления жидкостями и газами?
3. Как читается закон Паскаля?

**В КАКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ  
УСТРОЙСТВАХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ  
ЗАКОН ПАСКАЛЯ ?**

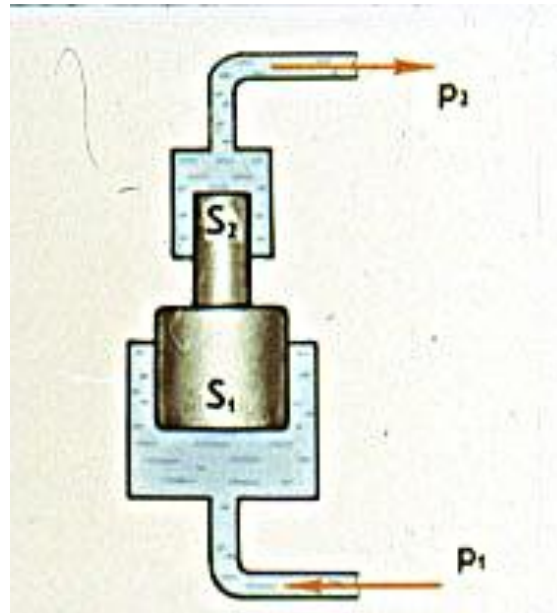
*Посмотрим?*



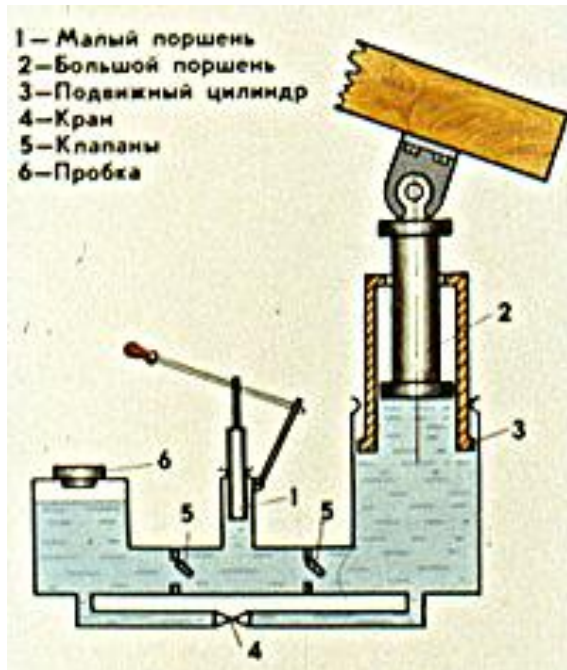
Закон Паскаля положен в основу устройства многих механизмов.

Смотри рисунки запоминай !

## 1. Гидравлические прессы

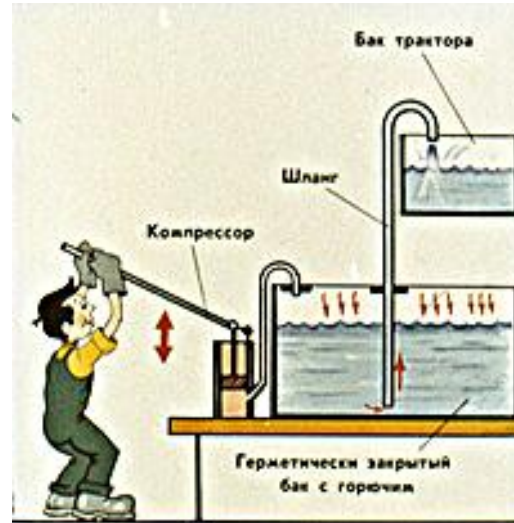


## 2. Гидравлические подъемники



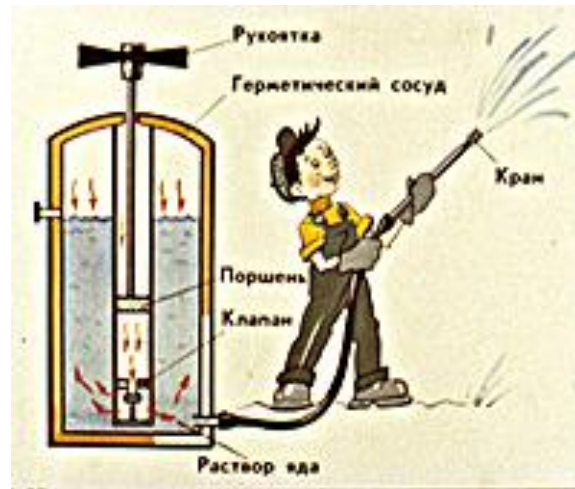
**Назначение подвижного цилиндра -  
увеличение высоты подъема поршня.  
Для опускания груза открывают кран.**

### 3. Заправочные агрегаты



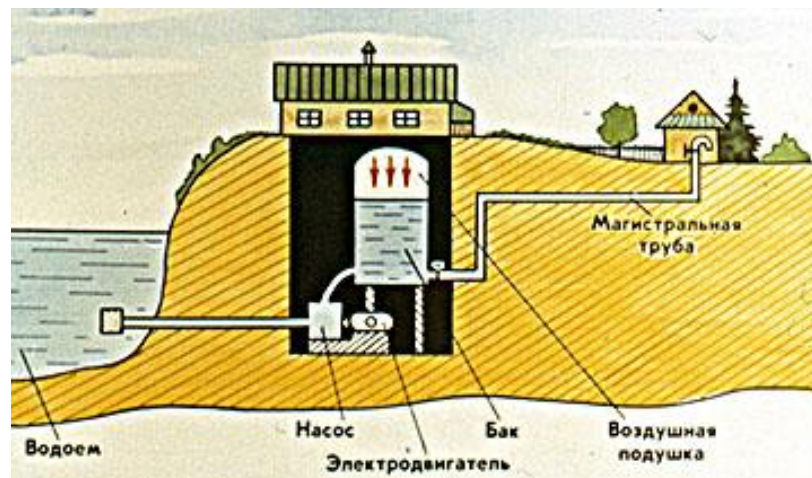
**Заправочный агрегат для снабжения тракторов горючим действует так: компрессор нагнетает воздух в герметически закрытый бак с горючим, которое по шлангу поступает в бак трактора.**

## 4. Опрыскиватели



**В опрыскивателях, используемых для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, давление нагнетаемого в сосуд воздуха на раствор яда -  $500\ 000\ \text{Н/м}^2$ . Жидкость распыляется при открытом кране.**

## 5. Системы водоснабжения



**Пневматическая система водоснабжения.**  
**Насос подает в бак воду, сжимающую**  
**воздушную подушку, и отключается при**  
**достижении давления воздуха  $400\ 000\ \text{Н/м}^2$ .**  
**Вода по трубам поднимается в помещения.**  
**При понижении давления воздуха вновь**  
**включается насос.**



## 6. Водометы



**Струя воды, выбрасываемая водометом под давлением  $1\ 000\ 000\ 000\ \text{Н/м}^2$ , пробивает отверстия в металлических болванках, дробит породу в шахтах. Гидропушками оснащена и современная противопожарная техника.**



## 7. При прокладке трубопроводов



**Давление воздуха "раздувает" трубы, изготовленные в виде плоских металлических стальных лент, сваренных по кромкам. Это значительно упрощает прокладку трубопроводов различного назначения.**

## 8. Пневматические трубопроводы



**Давление в 10 000 - 30 000 Н/м<sup>2</sup> работает в пневмоконтейнерных трубопроводах. Скорость составов в них достигает 45км/час.**

# Проверочная работа



# Сравнение давления твердых тел, газов и жидкостей

Вопросы для сравнения	Твердые тела	Газы	Жидкости
Причина давления			
От чего зависит			
В каком направлении передается			
Расчетная формула			

## Домашнее задание:

- Доделать таблицу
- §36, ответить на вопросы.
- Упражнение 14 на стр. 88. Задачи №1,2.
- Экспериментальное задание:

На боковой стенке высокой банки из-под кофе пробейте гвоздем отверстия на высотах 3см, 6см, 9см. поместите банку в раковину под водопроводный кран, открытый так, чтобы объем воды поступающий в банку и вытекающий из неё был одинаков. Проследите за струйками воды, вытекающими из отверстий банки, и сделайте вывод.

# Лист самоанализа (нужное подчеркнуть)

- 1. Чувствую вдохновение,  
подавленность .*
- 2. Интересно, неинтересно.*
- 3. Не устал(ла), устал(ла).*
- 4. Доволен(довольна), недоволен  
(недовольна).*
- 5. Вызвало затруднения  
(перечислить).....*

Новые знания мы сегодня получали в соответствии  
с методом научного познания:

*наблюдения => гипотеза =>  
эксперимент => вывод.*

*Вы молодцы!*



***Спасибо за работу!***