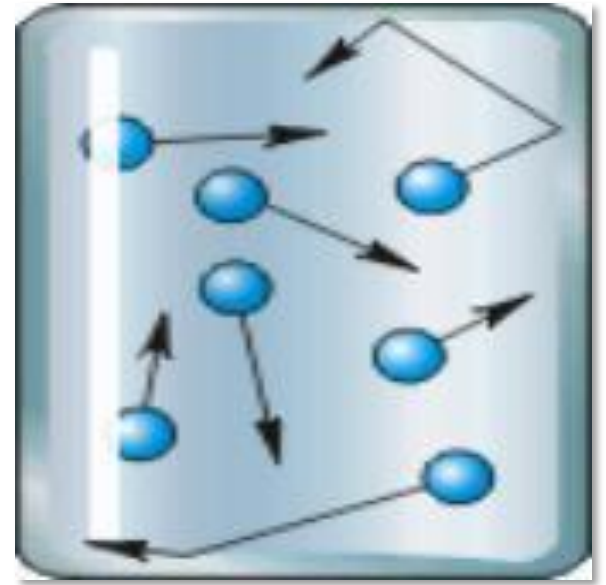


ТЕМА УРОКА
«Передача давления
жидкостями и
газами.



Закон Паскаля»

Цель урока:

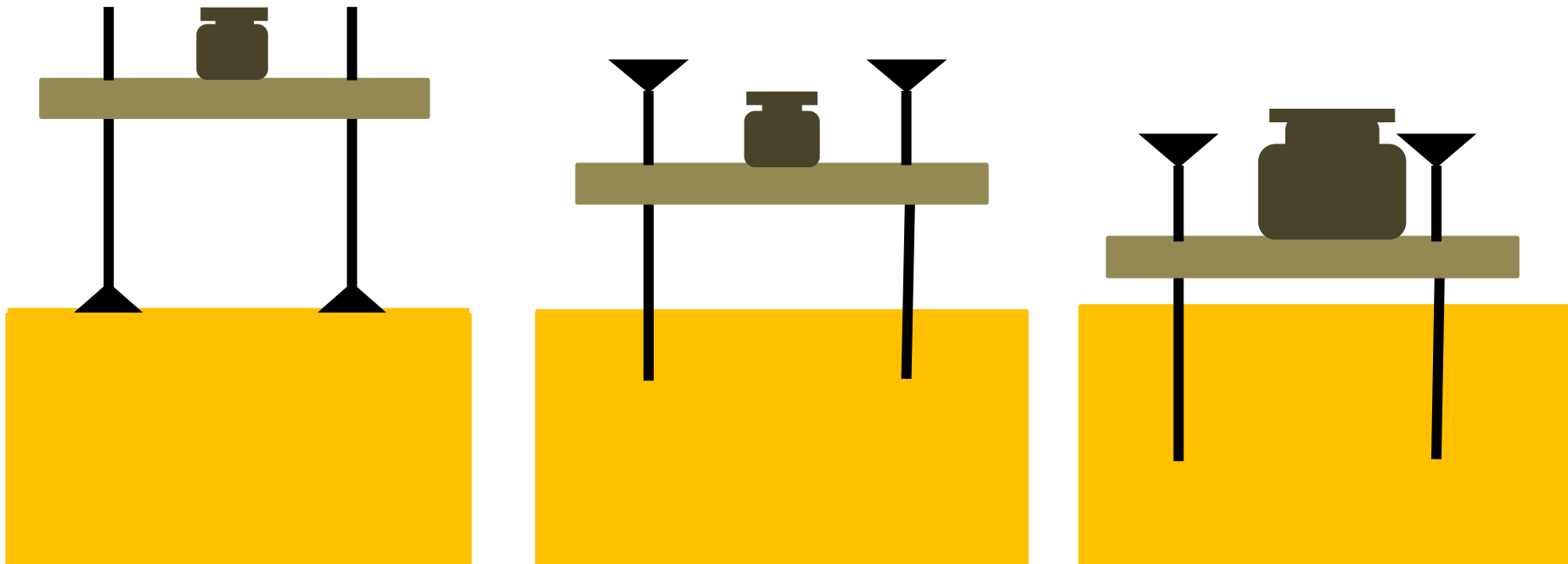
- *Сформулировать закон Паскаля.*
- *Опытным путем доказать передачу давления жидкостей и газов во все стороны.*

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 **$1 \text{ Па} = 1 \text{ Н} / \text{м}^2$**

p – давление, Па

F – модуль силы, действующей
перпендикулярно поверхности, Н

S – площадь поверхности, м^2

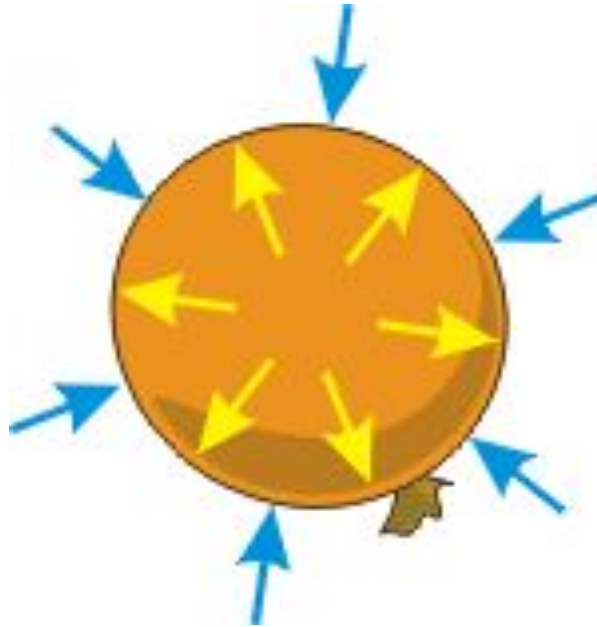
Экспериментальное задание 1.

Надуйте воздушный шарик.



Почему шарик увеличивает свой объем?

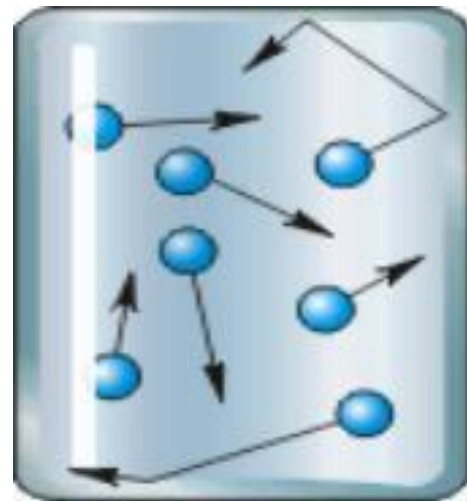
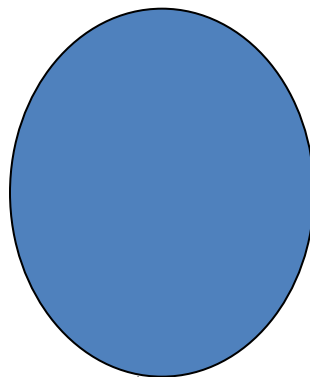
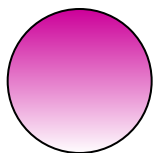
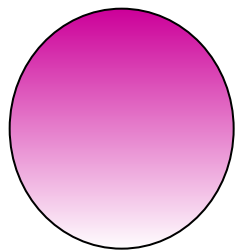




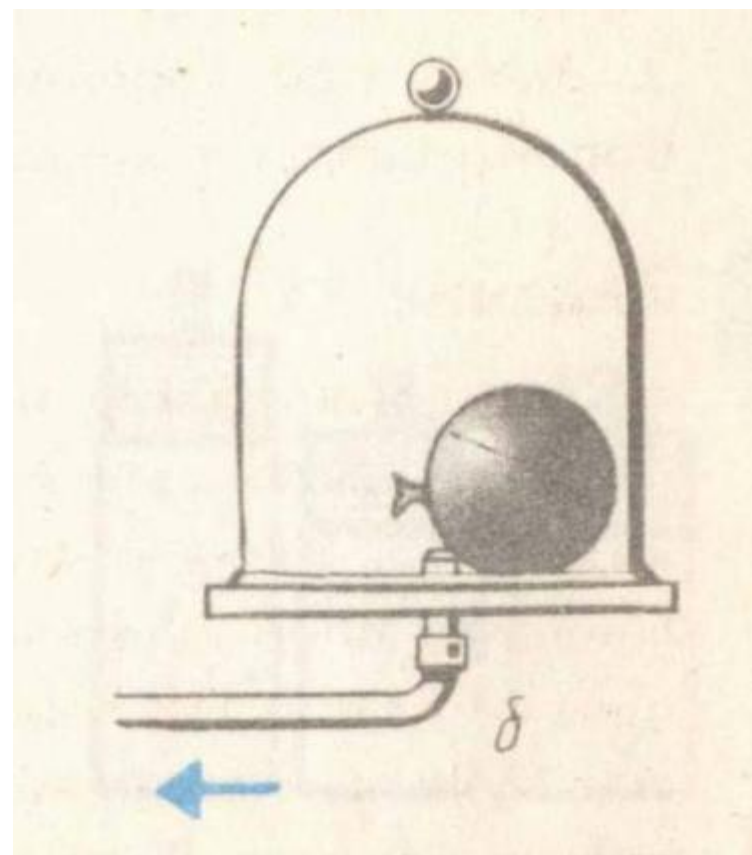
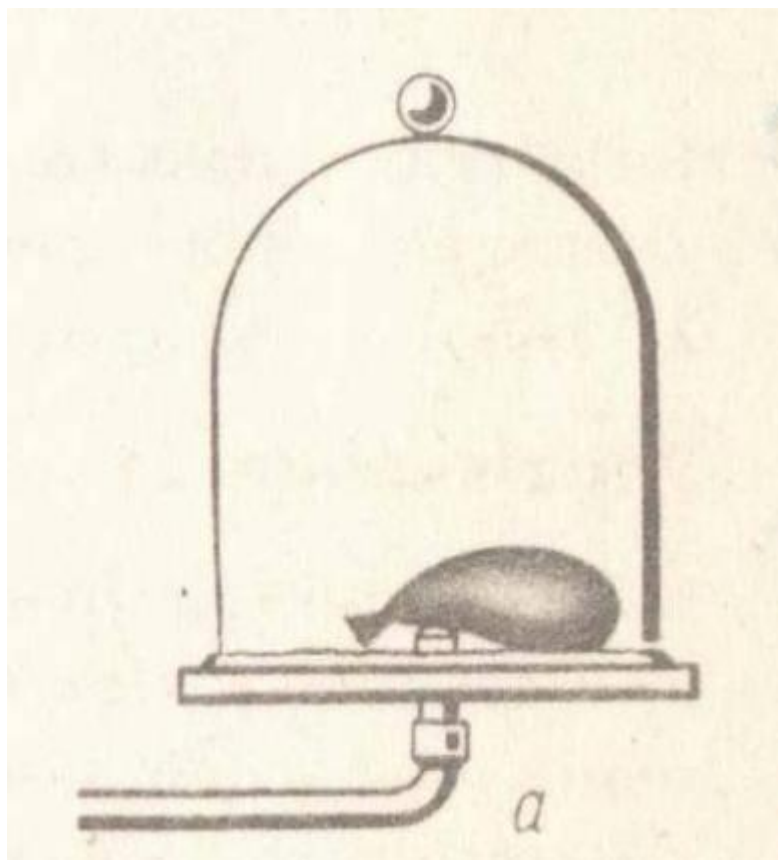
Вывод:

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

Почему воздушные шарики и мыльные пузыри круглые?



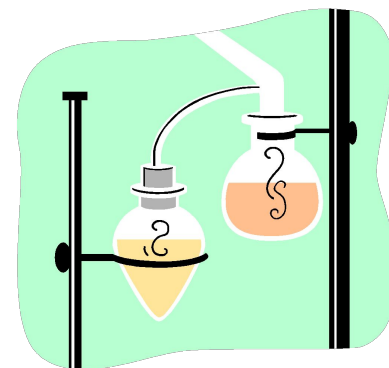
Давление газа на стенки сосуда (и на помещенное в газ тело) вызывается ударами молекул газа.



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

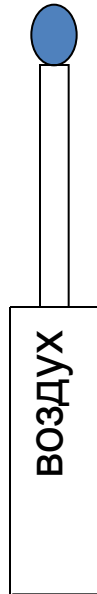
От чего зависит давление газа

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

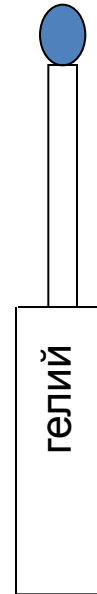


От чего зависит давление газа

$$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$$



$$\rho = 0,18 \text{ кг/м}^3$$



- 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.

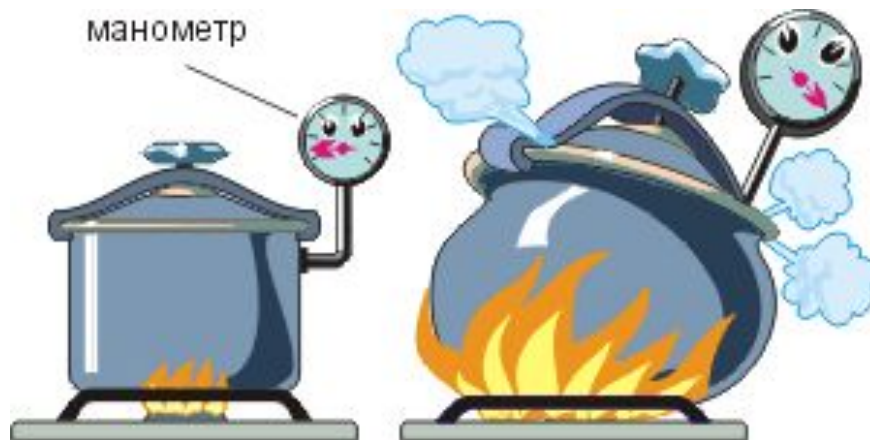


***Величина давления газа
зависит от количества и
силы ударов молекул на
единицу поверхности***

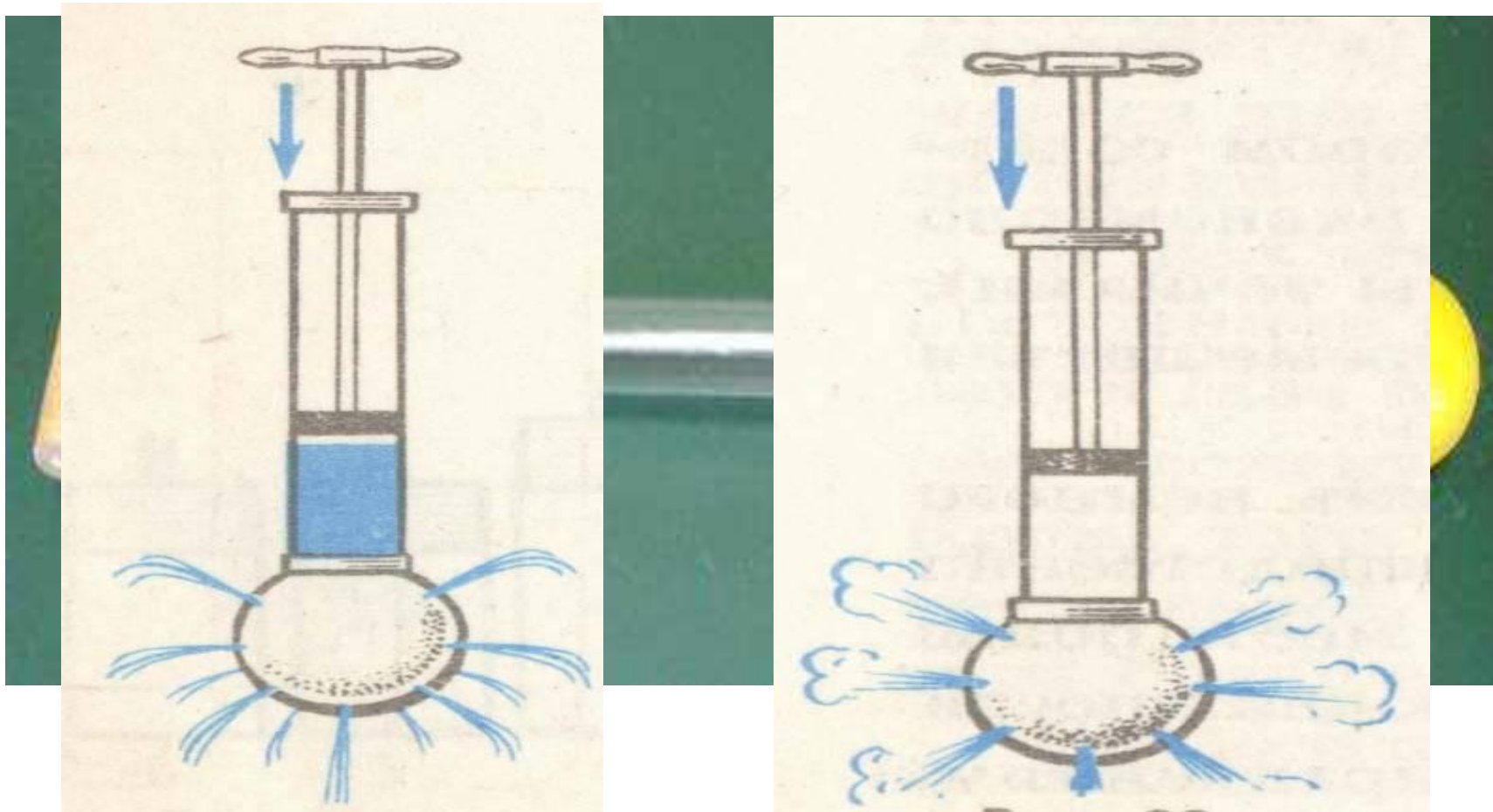


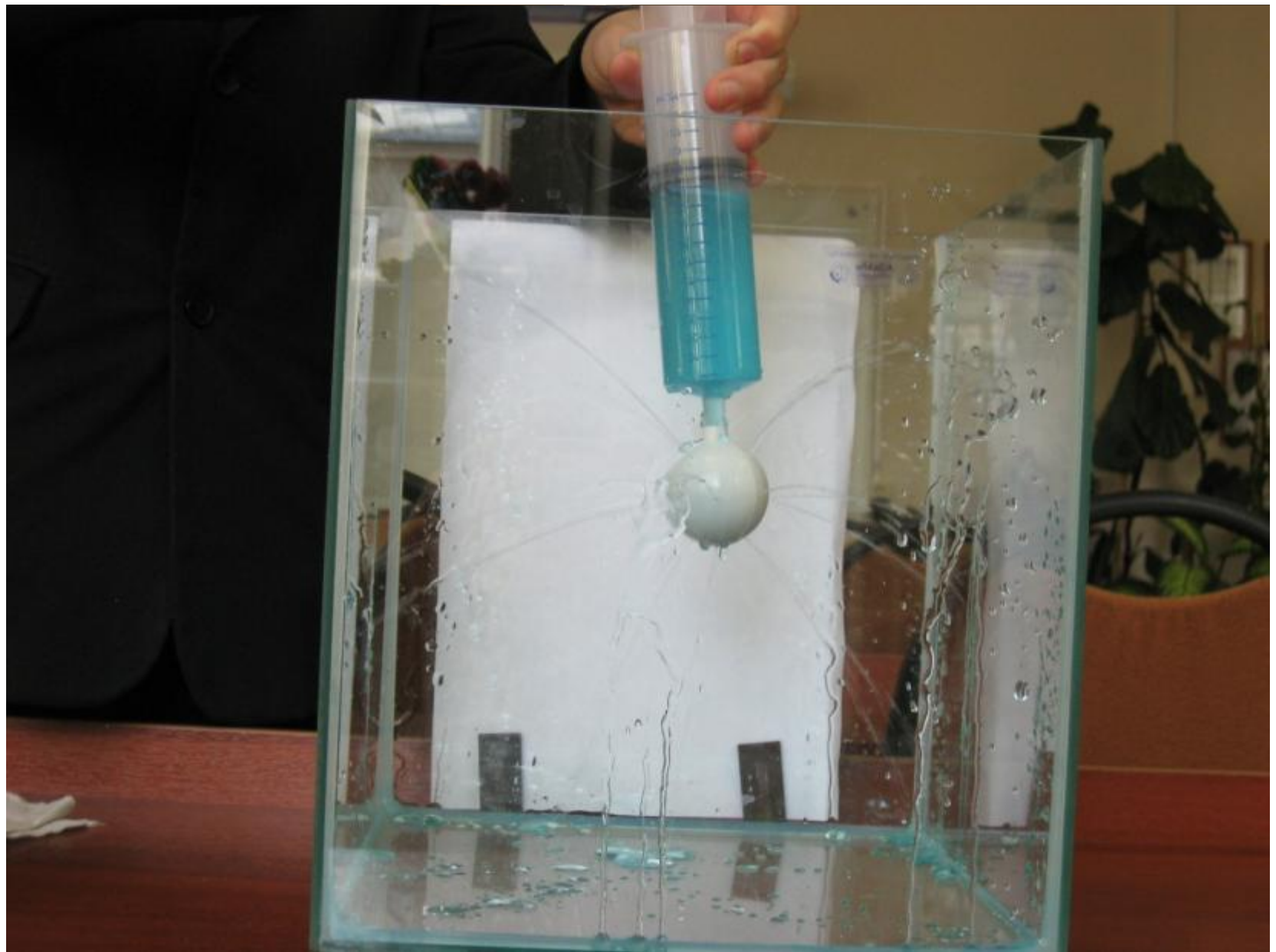
Давление газа зависит от...

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



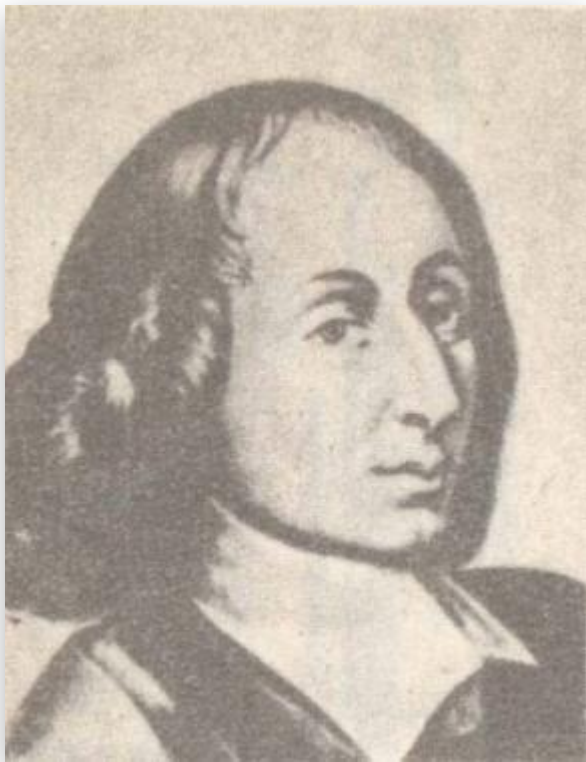
Опыт с шаром Паскаля





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
из 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 ?**

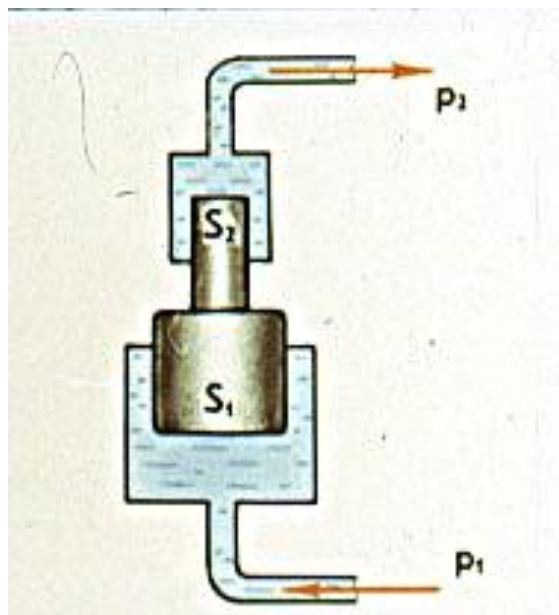
Посмотрим?



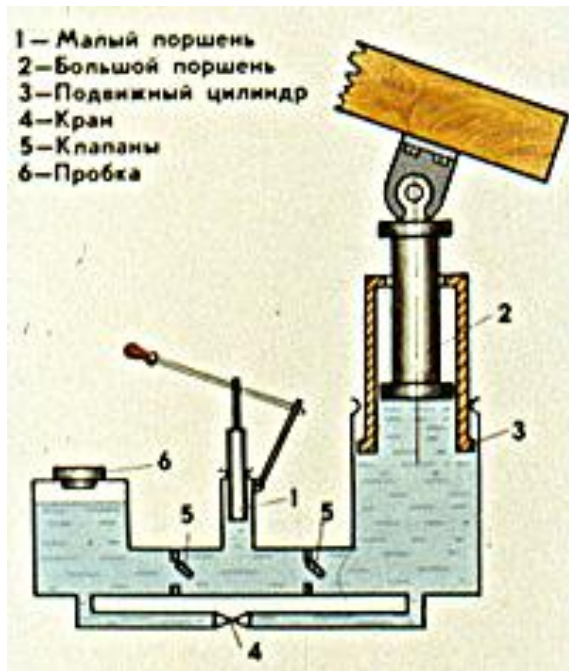
Закон Паскаля положен в основу устройства многих механизмов.

Смотри рисунки запоминай !

1. Гидравлические прессы

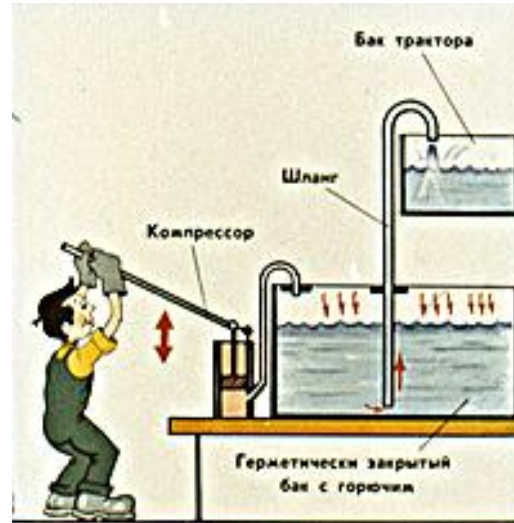


2. Гидравлические подъемники



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

3. Заправочные агрегаты



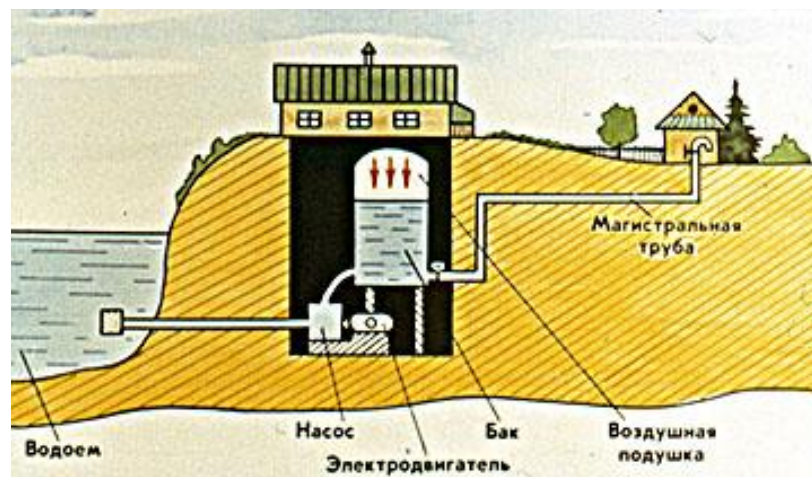
Заправочный агрегат для снабжения тракторов горючим действует так: компрессор нагнетает воздух в герметически закрытый бак с горючим, которое по шлангу поступает в бак трактора.

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 Н/м², 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/м² 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!