

Расчет давления на дно и стенки сосуда.

7 класс

Урок когнитивного типа

урок постановки проблемы и ее решения

Методы-эвристического наблюдения, исследования

Урок разработала учитель физики ГБОУ Школа 1362

Арданкина Наталья Степановна

Образовательные цели

- обеспечить знание учащимися физических величин - давление, сила давления;
- обеспечить формирование умений определять давление жидкостей в зависимости от плотности, глубины, формы сосуда;
- обеспечить обобщение изученного материала по теме “Давление”;
- обеспечить отработку умений учащихся определять давление в жидкостях и газах

Воспитательные цели урока

вызвать заинтересованность в изучении темы...

- пробудить любознательность;

- возбудить готовность решать задачи самостоятельно;

- побудить учащихся к активности;

- закрепить уверенность в своих силах.

Развивающие цели

обеспечить достижение указанной цели урока и создать на уроке условия для развития мыслительных способностей

учащихся: понимать тексты, переводить тексты в диалоговую и табличную формы.

Оборудование

Аквариум, сосуды-трубки разной формы с приставными доньями, грузы на нитях,

рычаг с грузом для уравнивания, открытые сообщающиеся сосуды разной формы и диаметра,

стеклянные трубки, раствор соли, спирт,

пластиковая бутылка, шприц, соединенный через трубку с бутылкой,

Если в полиэтиленовый пакет налить воды, завязать его и надавить на него рукой, то пакет, конечно, прорвется, и жидкость из него вытечет.



А как же передают давление жидкости и газы?

Задача 1

Аквариум, имеющий форму куба, полностью заполнен водой. Во сколько раз отличается сила давления воды на дно аквариума и на его стенку?

Атмосферное давление не учитывать.

Сообщающиеся сосуды

<http://youtube.com/watch?v=DS57fsKkrH8&list=PLeOIm2kq0HctsD0T8U4Rbmofc59bR6i9L&index=3>

Решение задач на определение давления

Каково давление внутри жидкости плотностью 800 кг/м^3 на глубине 70 см ?

На какой глубине давление воды в море составляет 412 кПа ?

В каком состоянии вещество передает оказываемое на него давление во все стороны одинаково?

Сосуд с газом из холодного помещения перенесли в теплое. Что при этом изменяется?

В цистерну, наполненную керосином, поставили кран площадью 15 см^2 на глубине 2 м .

С какой силой жидкость давит на кран? (Плотность керосина 800 кг/м^3)

Гидростатический парадокс

<http://youtube.com/watch?v=XBaCtA8PCeY>

Ты это сможешь!

1. Закончи фразу: "При погружении подводной лодки давление воздуха в ней" . Почему?

2. Пищу для космонавтов готовят в полужидком виде и помещают в тюбики с эластичными стенками. При легком надавливании на тюбик космонавт извлекает из него содержимое. Какой закон проявляется при этом?

3. Что надо сделать, чтобы вода вытекала по трубке из сосуда?

4. В нефтяной промышленности для подъема нефти на поверхность земли применяется сжатый воздух, который нагнетается компрессорами в пространство над поверхностью нефтеносного слоя. Какой закон проявляется при этом? Как?

5. Почему пустой бумажный мешок, надутый воздухом, с треском разрывается, если ударить им о руку или обо что-то твердое?

Применение закона Паскаля

При прокладке трубопроводов

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

В архитектуре

Огромный купол из синтетической пленки поддерживается давлением, большим атмосферного лишь на $13,6 \text{ Н/м}^2$.

Применение закона Паскаля

пневматические трубопроводы

Давление в 10 000 - 30 000 Н/м² работает в пневмоконтейнерных трубопроводах. Скорость составов в них достигает 45км/час. Этот вид транспорта используется для перевозки сыпучих и других материалов. Контейнер для перевозки бытовых отходов.

Составить вопросы к фрагменту

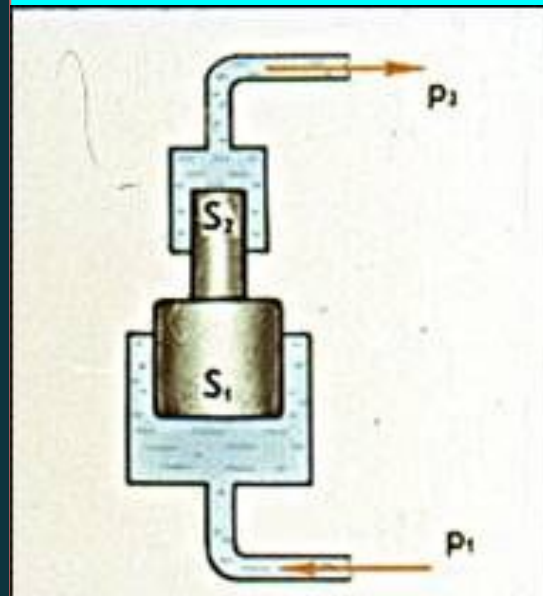
Почемучка (Давление в жидкостях)

http://youtube.com/watch?v=LfQWsbD7B_4

Использование закона Паскаля

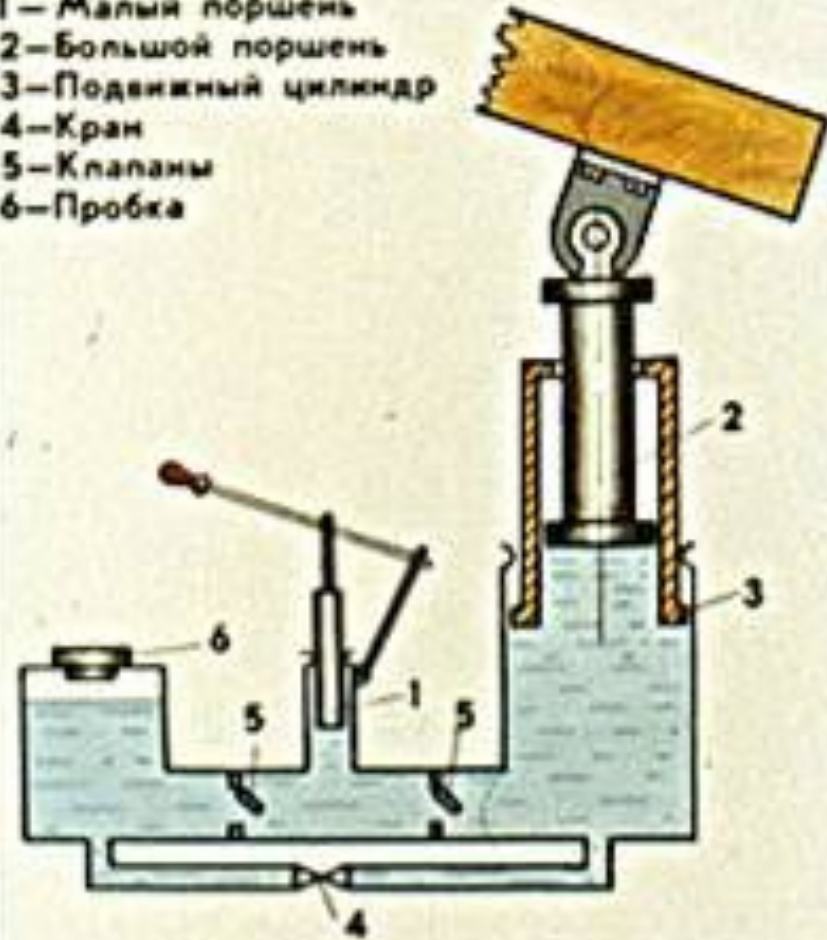
Закон Паскаля положен в основу устройства многих механизмов.

1. гидравлические прессы

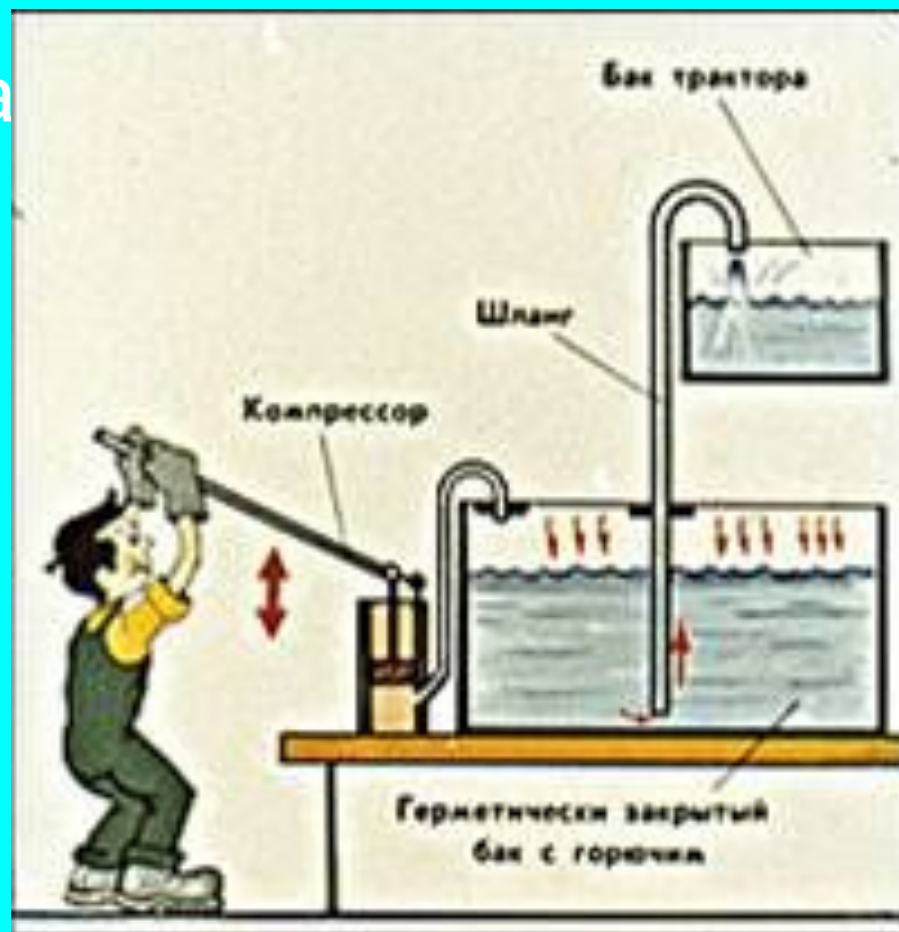


Гидравлические подъемники

- 1—Малый поршень
- 2—Большой поршень
- 3—Подвижный цилиндр
- 4—Кран
- 5—Клапаны
- 6—Пробка



Заправочные агрега



Опрыскиватели

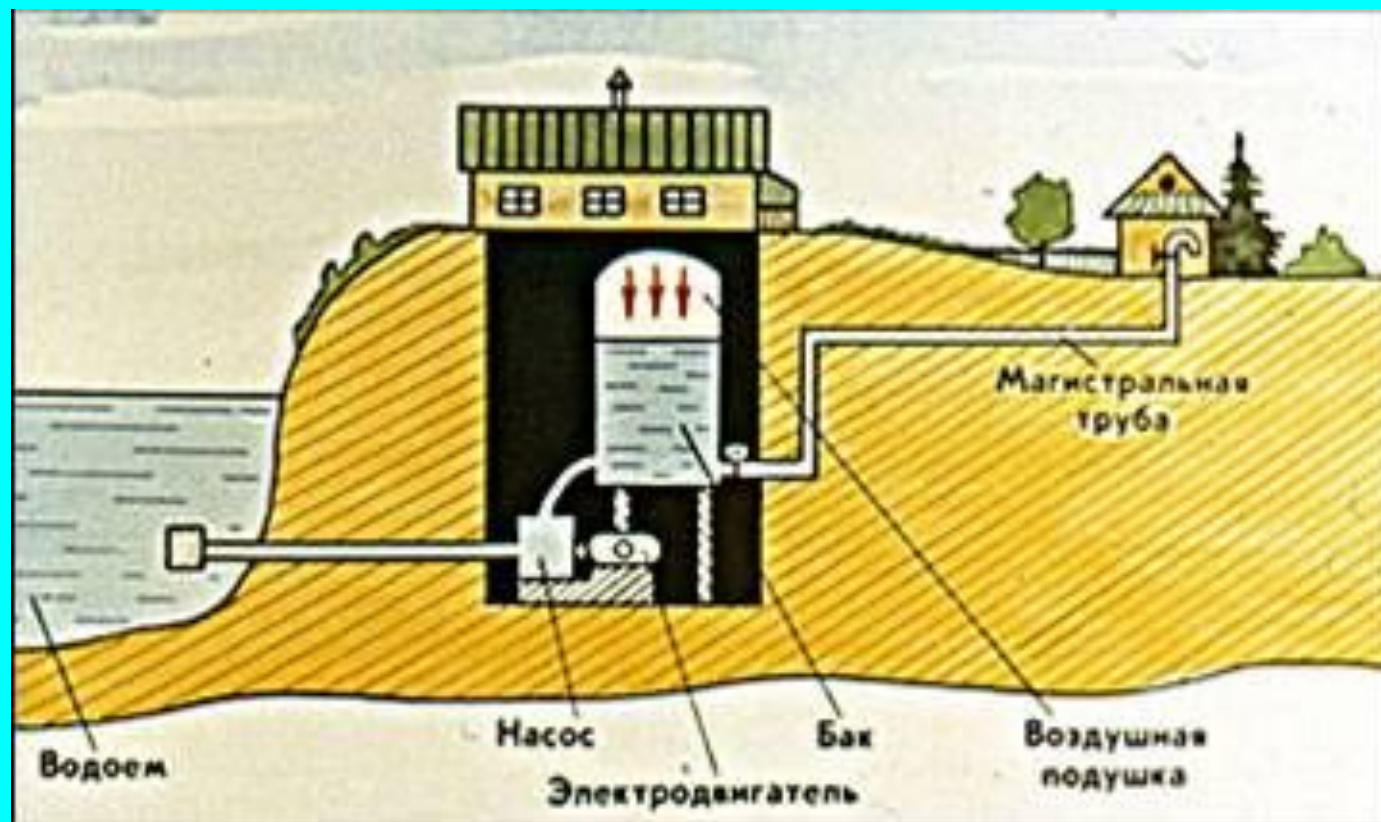


В опрыскивателях, используемых для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, давление нагнетаемого в сосуд воздуха на раствор яда - $500\ 000\ \text{Н/м}^2$. Жидкость распыляется при открытом кране.

Отбойный молоток

http://youtube.com/watch?v=fb_4W7UfiIk

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ



Домашний эксперимент

Мыльные пузыри.

"Выдуйте мыльный пузырь, — писал великий английский ученый Кельвин, — и смотрите на него: вы можете заниматься всю жизнь его изучением, не переставая извлекать из него уроки физики".

