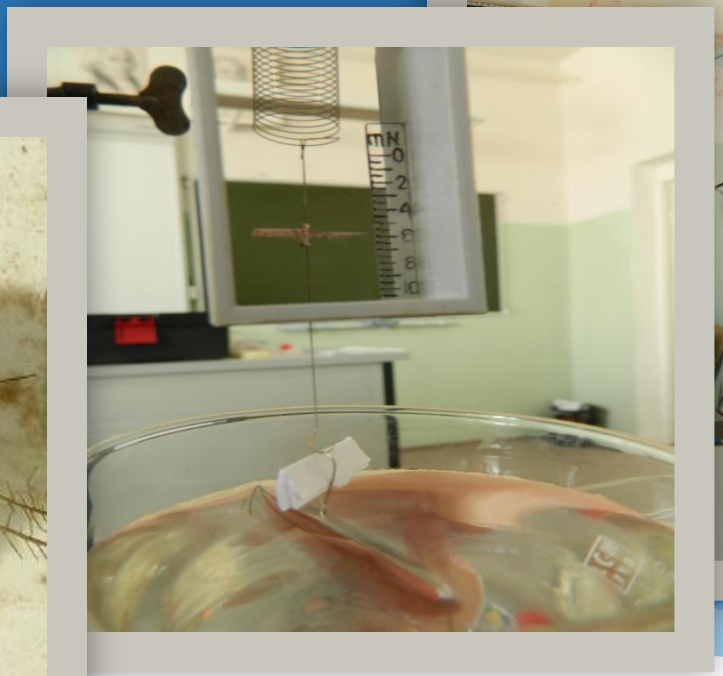
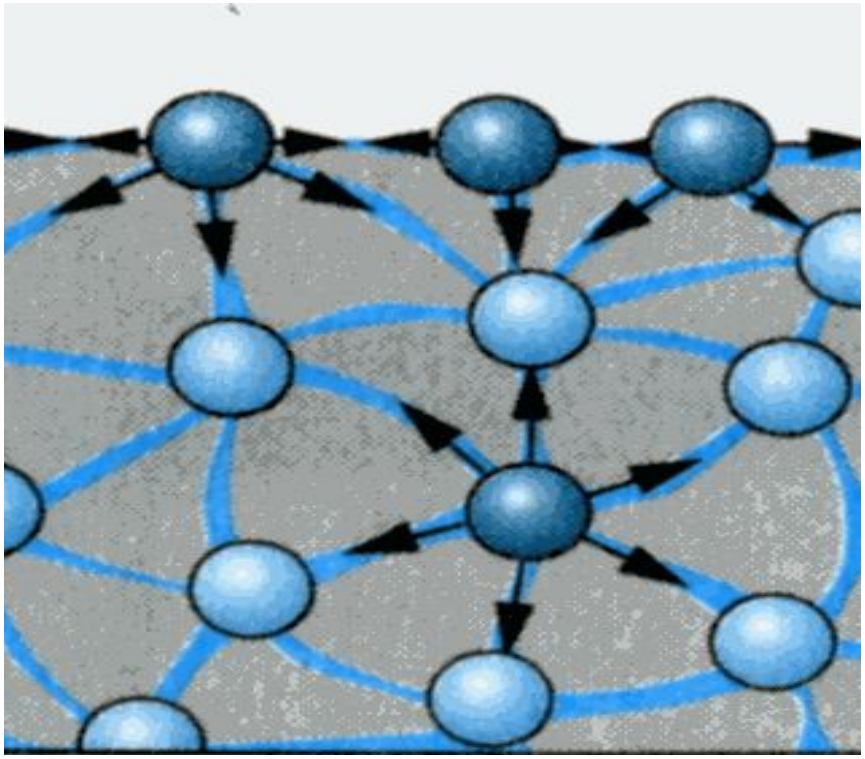
«Какое наслаждение вопрошать природу, пытать ее. Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытке обнять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, какая длилась века в бесконечных областях».

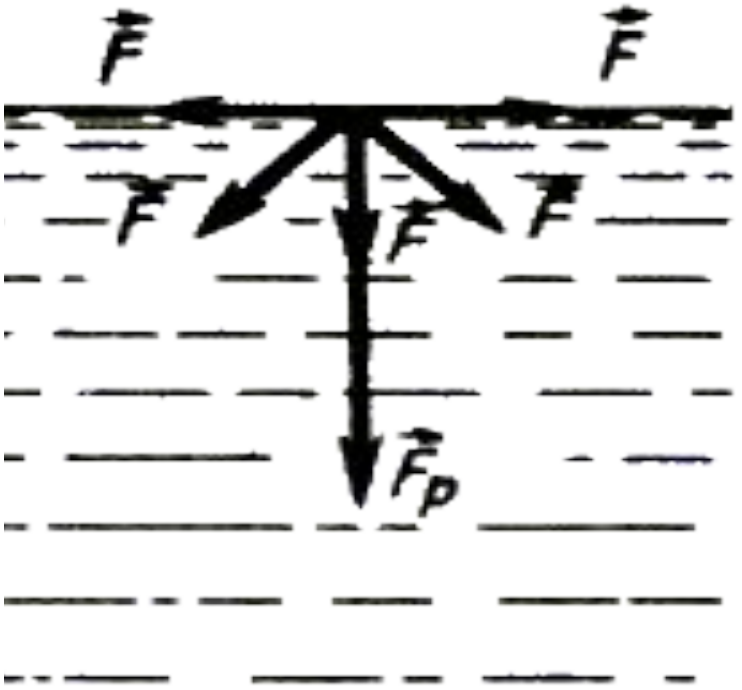
В.И. Вернадский, 1884г.

Исследование явления поверхностного натяжения жидкости



«У воды гибкая спина» (финская пословица)





«Ему беда, что с гуся вода»
(русская)

«В которой посудине деготь побывает – и огнем не выжжешь»
(русская)

«И сырая земля воду тянет»
(финская)

Цель урока:

исследовать явление поверхностного натяжения жидкости ; изучить некоторые методы определения поверхностного натяжения; выяснить какую роль поверхностное натяжение играет в природе и жизни человека

Методы определения поверхностного натяжения

Статические

* Метод поднятия в капилляре.
* Метод Вильгельми.
* Метод лежачей капли.
* Метод определения по форме висячей капли.
* Метод вращающейся капли.

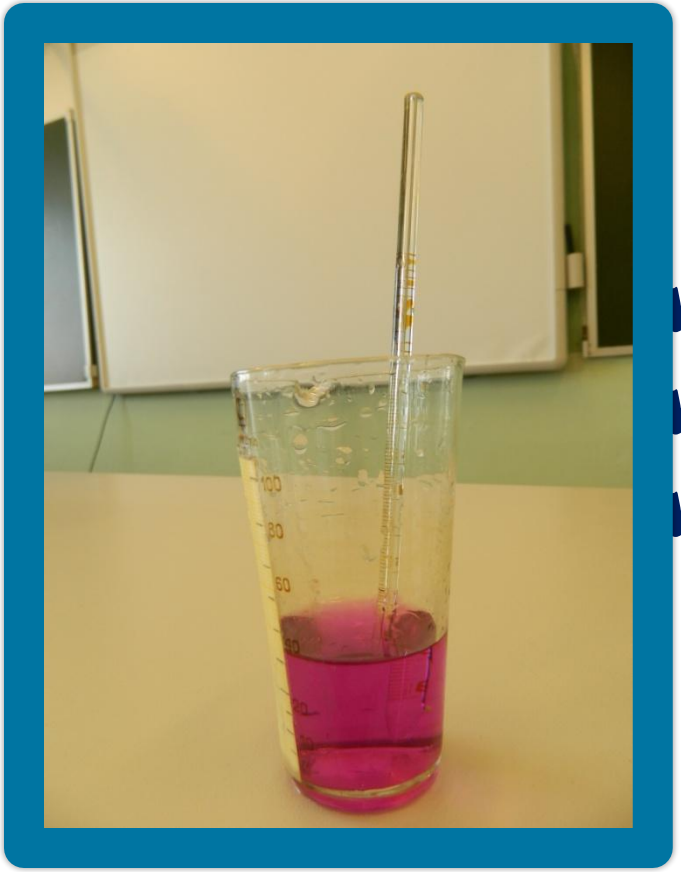
Динамические

* Метод отрыва кольца.
* Метод счета капель.
* Метод максимального давления пузырька.
* Метод осциллирующей струи.
* Метод стоячих волн.

Измерение поверхностного натяжения воды, мыльного раствора методом отрыва петли

Оборудование:
динамометр проекционный ДПН, химический стакан с водой, мыльный раствор

Измерение поверхностного натяжения жидкости методом поднятия жидкости в капилляре



Оборудование:

- ✔ сосуд с водой
- ✔ капилляры медицинские
- ✔ термометр

«Выдуйте мыльный пузырь и смотрите на него: вы можете заниматься всю жизнь его изучением, не переставая извлекать из него уроки физики», – писал великий английский физик **лорд Кельвин**

Оборудование:

- *мыльный раствор*
- *плоская рамка с подвижной стороной*
- *полые пластмассовые палочки*

Цель: *получить мыльные пузыри различного размера и выяснить, почему они шарообразной формы*

Вывод: *поверхность мыльных пузырей обладает энергией, которая в состоянии устойчивого равновесия минимальна. Следовательно, жидкость принимает форму с минимальной площадью поверхности при наибольшем объёме. Такими свойствами обладает шар. Вот почему мыльные пузыри выглядят как правильные сферы*

Выводы:

1. *Ознакомились с существенными методами измерения коэффициента поверхностного натяжения: метод отрыва петли; метод поднятия жидкости в капилляре.*
2. *Поверхностное натяжение жидкостей, находящихся в контакте с жидкостью различно.*
3. *Поверхностная энергия жидкости зависит не только от свойств самой жидкости, но и от свойств среды, с которой жидкость граничит, а так же от температуры жидкости.*
4. *При увеличении температуры внутренняя энергия молекул возрастает и, естественно, уменьшается напряжение в пограничном слое жидкости и, следовательно, уменьшаются силы поверхностного натяжения.*
5. *Мыльная вода, обладает способностью образовывать тонкие пленки. Жидкая пленка превращается в эластичную поверхность, стремящуюся минимизировать свою площадь, и, следовательно, минимизировать энергию натяжения, приходящуюся на единицу площади.*
6. *Силы поверхностного натяжения существуют, играют большую роль и в природе, и в жизни человека.*

Домашнее задание

* *«С ним говорить, что решетом воду носить» (русская пословица). Можно ли носить воду в решете? При каком условии?*
* *Оценить максимальный размер капель воды, которые могут висеть на потолке.*

Рефлексия

* *Продолжите фразу:*
* *Сегодня на уроке я узнал……*
* *Теперь я могу……*
* *Было интересно……*
* *Знания, полученные сегодня на уроке, пригодятся…*

Спасибо за урок!