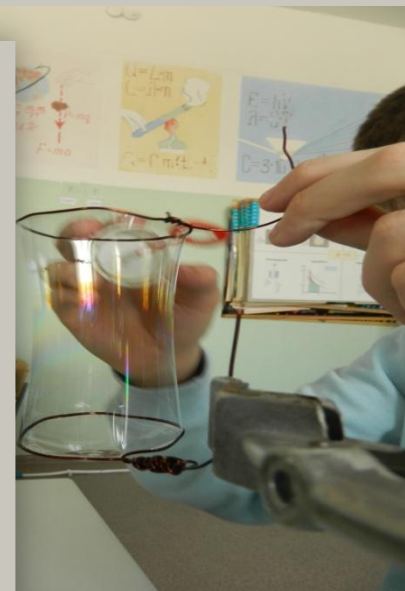


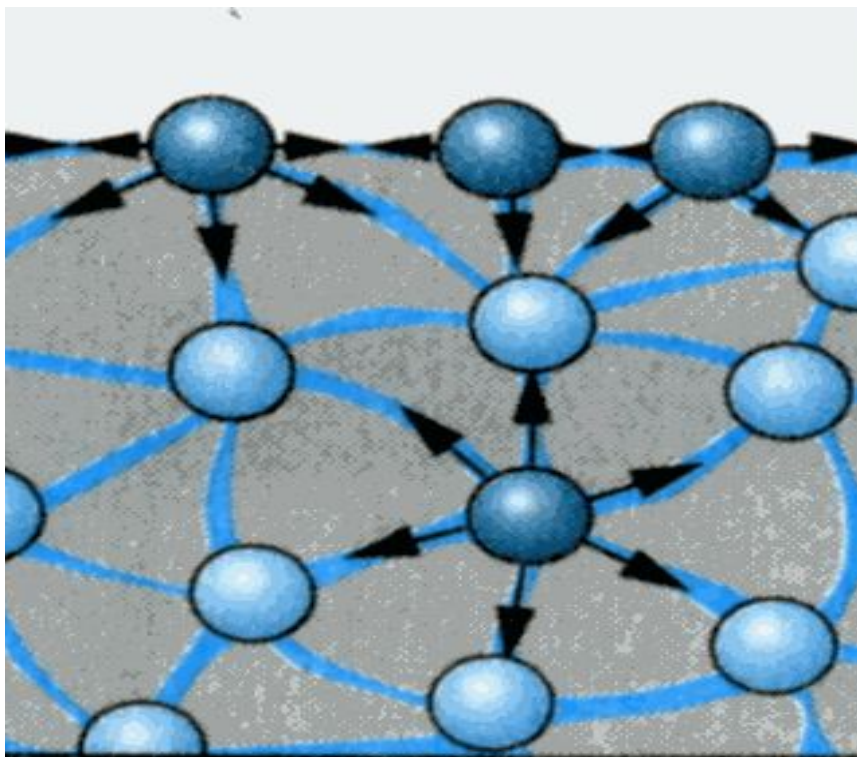
**«Какое наслаждение вопрошать природу, пытаться ее. Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытке обнять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, которая длилась века в бесконечных областях».**

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

```
graph TD; A[Методы определения поверхностного натяжения] --> B[Статические]; A --> C[Динамические];
```

## Статические

- \* Метод поднятия в капилляре.
- \* Метод Вильгельми.
- \* Метод лежащей 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

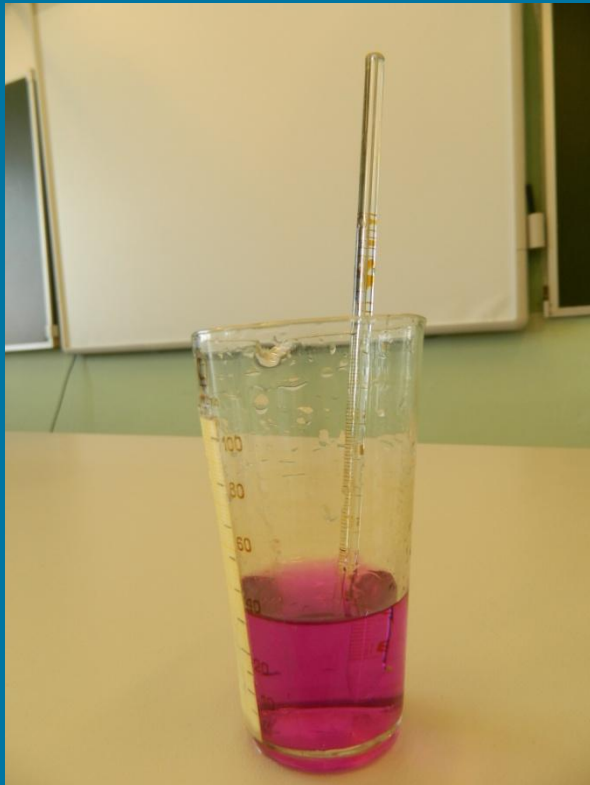


**Оборудование:**  
динамометр  
проекционный ДПН,  
химический стакан с  
водой, мыльный раствор

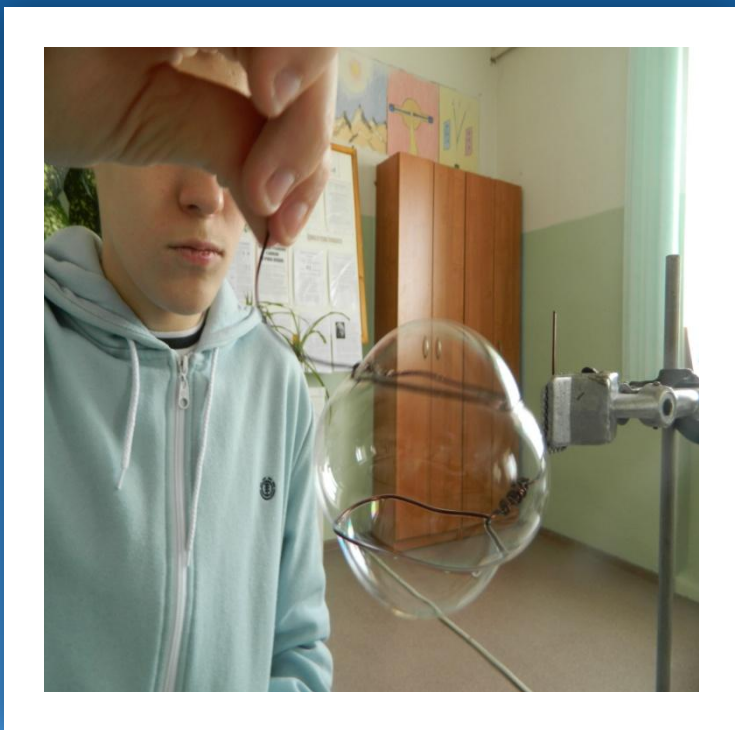
# Измерение поверхностного натяжения жидкости методом поднятия жидкости в капилляре

## Оборудование:

- ✓ сосуд с водой
- ✓ капилляры медицинские
- ✓ термометр





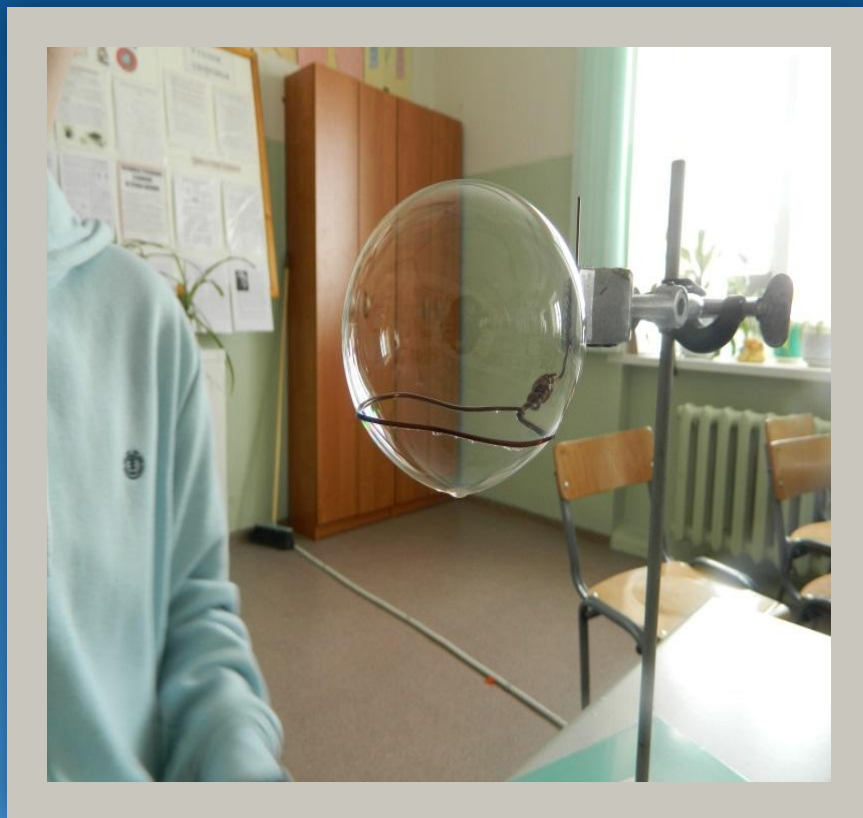


«Выдуйте мыльный пузырь и смотрите на него: вы можете заниматься всю жизнь его изучением, не переставая извлекать из него уроки физики», – писал великий английский физик **лорд Кельвин**

### **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!

