



Муниципальное автономное образовательное
учреждение - «Средняя общеобразовательная
школа № 17»

г. Альметьевска Республики Татарстан
НЕНЬЮТОНОВСКИЕ

ЖИДКОСТИ.

Разоблачение

фокуса.

Авторы : Иванов Данил Андреевич,
Антонникова Виктория Дмитриевна

Учащиеся МАОУ - «СОШ № 17» г. Альметьевска
Р.Т.

Руководитель проекта: Комарова Равиля
Равильевна



Неньютоновские жидкости

Цель проекта:

исследовать физические
свойства неньютоновских
жидкостей.



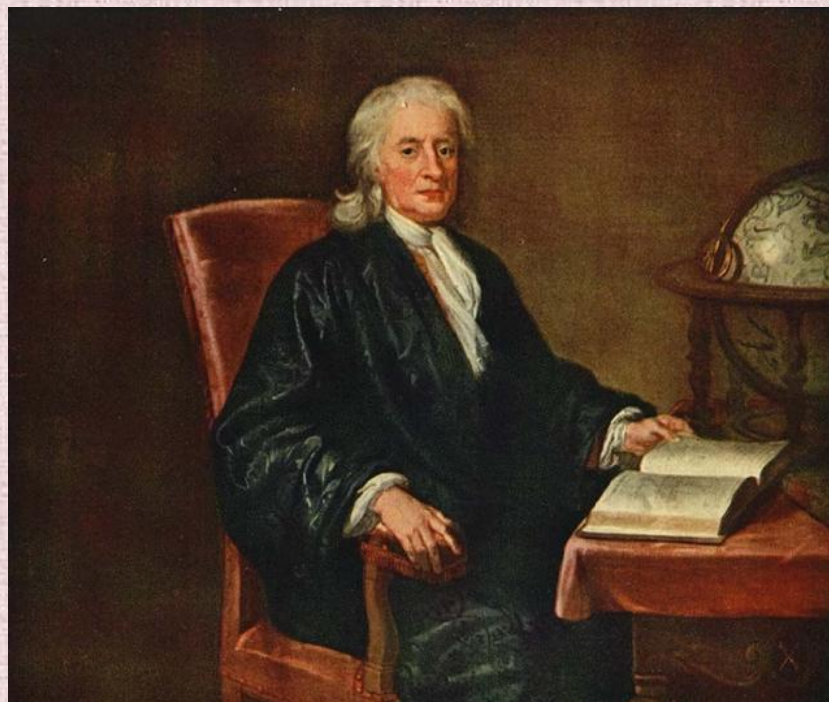


Неньютоновские жидкости

Аттракцион «Бегущие по воде» в одном из торговых центров в Малайзии



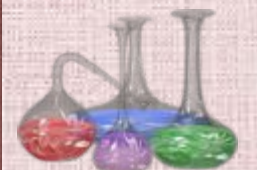
Неньютоновские жидкости



Исаак Ньютон

(1643-1727)

Английский математик, астроном,
механик, физик



Неньютоновские жидкости

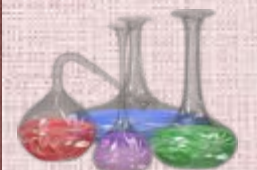
Проведем ОПЫТ № 1



Неньютоновские жидкости



**Возьмем крахмал и воду в пропорциях
1:1 или 1,5:1**



Неньютоновские жидкости

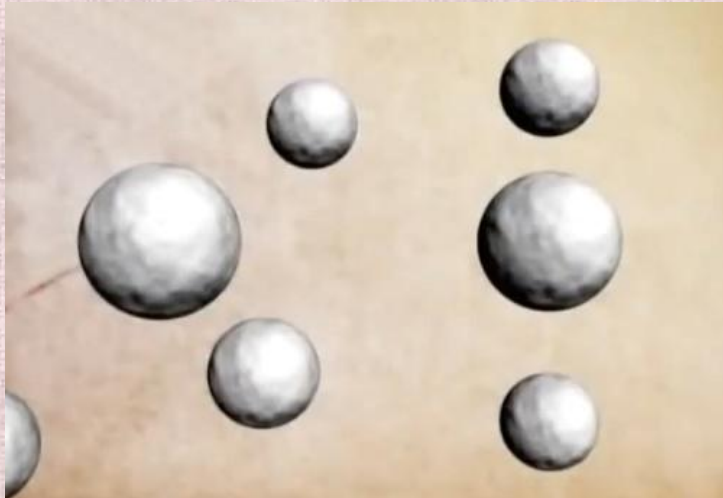


Тщательно их размешаем

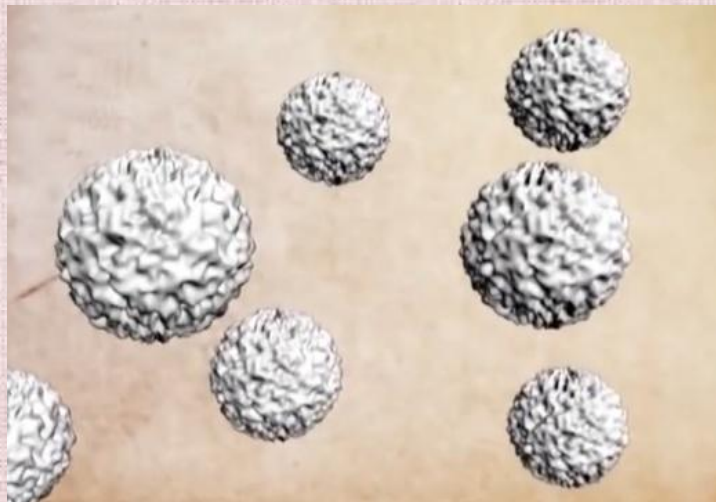




Неньютоновские жидкости

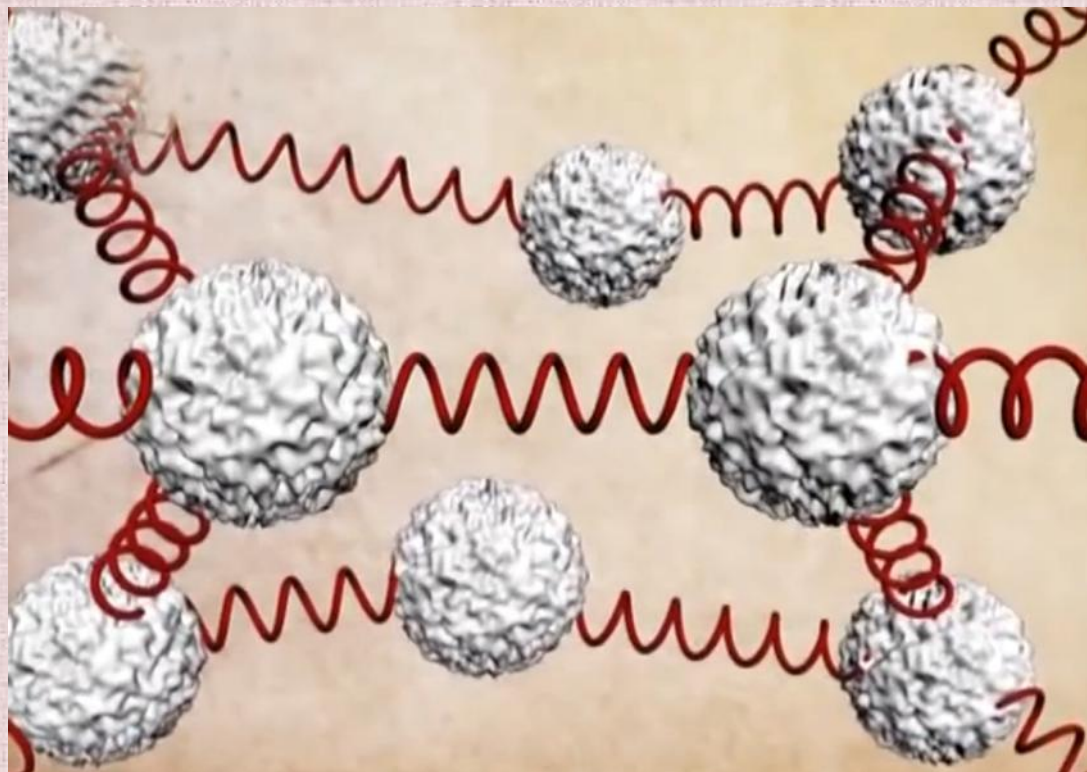


**Молекулы крахмала в
воде**

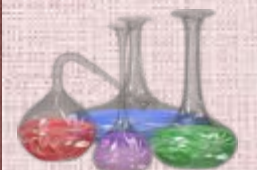


**Молекулы крахмала в
воде начинают
разбухать**

Неньютоновские жидкости



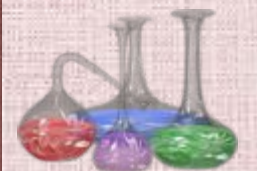
Между молекулами образуются прочные связи, похожие на пружинки. При резком воздействии они не дают молекулам сдвинуться с места. Поэтому жидкость как бы застывает, становится твердой.



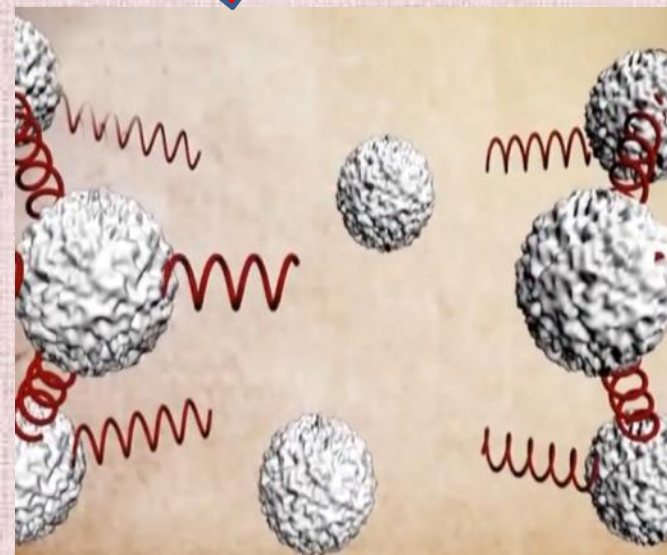
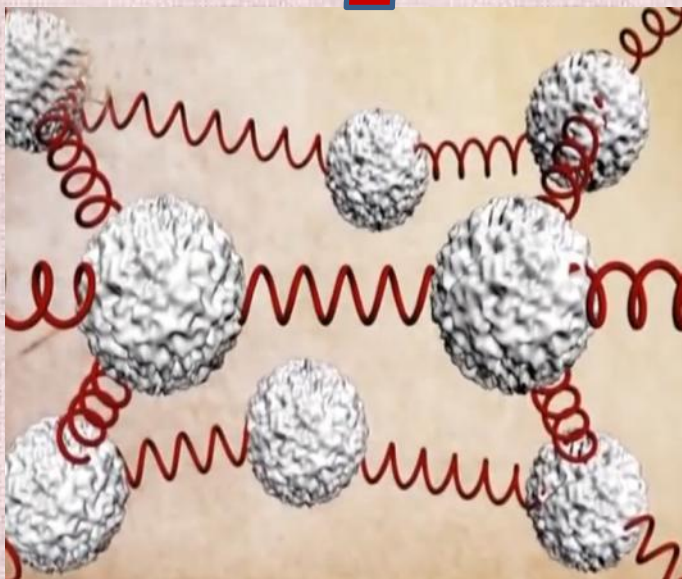
Неньютоновские жидкости



Резко окунув палец в жидкость, находим сопротивление жидкости и замечаем, что палец остался сухим.



Неньютоновские жидкости

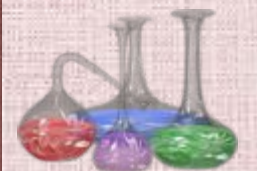


При медленном воздействии на жидкость пружинки растягиваются и рвутся. Молекулы равномерно расходятся. Сопротивление жидкости минимальное, она становится текучей.

Неньютоновские жидкости



Палец погрузился в жидкость и испачкался



Неньютоновские жидкости

Проведем ОПЫТ № 2



Неньютоновские жидкости



**Тетраборат натрия
(куплен в аптеке)
и клей ПВА**



Неньютоновские жидкости



Выливаем в емкость и тщательно перемешаем 2 компонента



Неньютоновские жидкости



Получаем тестообразную массу, которая липнет к рукам



Быстрыми движениями начинаем месить массу и скатываем его в шар. Масса затвердевает при непрерывном воздействии на неё

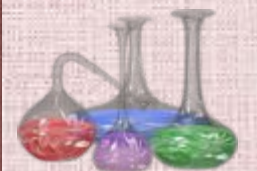


Прекращаем воздействие и масса растекается по рукам, становится жидкой и текучей



Неньютоновские жидкости

**Опыты проведены!
Осталось дать потрогать всё,
что получилось, ребятам,
которые любопытными
глазами следили за
происходящим))**



Неньютоновские жидкости



Неньютоновские жидкости

Вывод:

**Чем больше скорость
воздействия на неньютоновскую
жидкость,
тем тверже она становится.**



Неньютоновские жидкости

Применение:

- бронежилеты;
- подушки безопасности;
- масло для двигателя авто;
- малярная краска;
- нефте-газовая промышленность.



Неньютоновские жидкости

**Спасибо за
внимание!**

