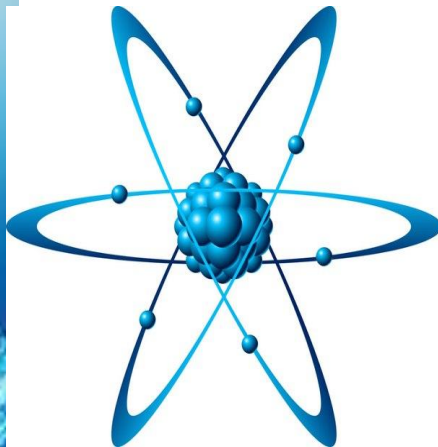
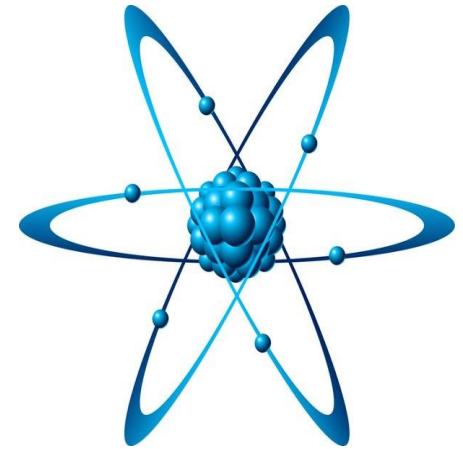


Проект по физике

«Неньютоновская жидкость».

- **Участник проекта:** Кожиев Таймураз(8«В» класс;МБОУ СОМШ №44).
- **Год разработки:** 2015 учебный год.
- **Цель проекта:** Изучить свойства неньютоновской жидкости.

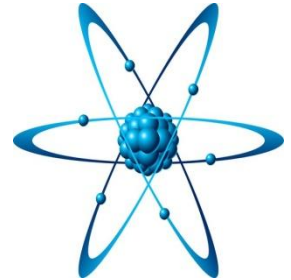




Свойства жидкости знакомы каждому человеку. Каждый из нас может предположить, как поведёт жидкость в конкретной ситуации. Жидкости, свойства которых мы привыкли наблюдать ежедневно подчиняются законам Ньютона, называются ньютоновскими.



Неньютоновская жидкость- это жидкость, подчиняющаяся при своём течении закону вязкого трения Ньютона.



- **В конце 17века великий физик Ньютон обратил внимание, что грести веслами быстро гораздо тяжелее нежели, если это делать медленно. И тогда он сформулировал закон, согласно которому вязкость жидкости увеличивается пропорционально силе воздействия на него.**



- Неньютоновские жидкости не поддаются законам обычных жидкостей. Эти жидкости меняют свою плотность при воздействии на них физической силой.
- Если воздействовать на неньютоновскую жидкость механической силой, то она будет принимать свойства твёрдых тел и вести себя как твёрдое тело, связь между молекулами жидкости будет усиливаться с увеличением силы воздействия на неё.



Такие жидкости сильно неоднородны и состоят из крупных молекул, образующих сложные кристаллические структуры.

Неньютоновскую жидкость также называют вязкопластичной жидкостью.

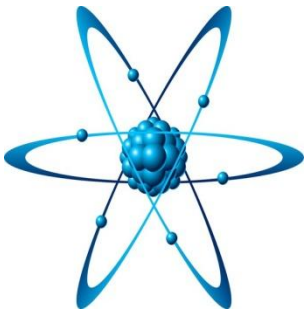




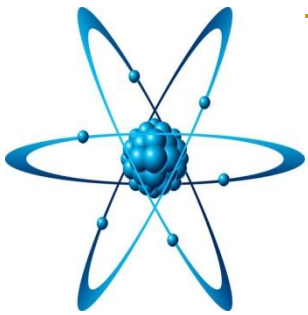
Чтобы побольше узнать об удивительных свойствах жидкости, противоречащих законам физики, я решил провести эксперимент, чтобы подробнее изучить данное явление.

Эксперимент.

Цель: Изучение некоторых свойств неньютоновских жидкостей

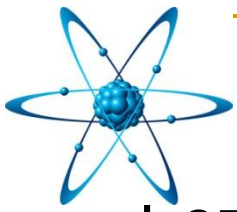


- **Приборы и материалы:** крахмал картофельный, вода, глубокая чашка.



- Взяв равные части крахмала и воды, я перемешал до однородного вязкого состояния. Получилась смесь, похожая на сметану. Но интерес в том, что она может быть одновременно и твёрдой и жидкой. При плавном воздействии- смесь жидкая, а если взять её в руки и с силой сдавить – из неё можно слепить комок, как «снежок», который тут же «растёт».

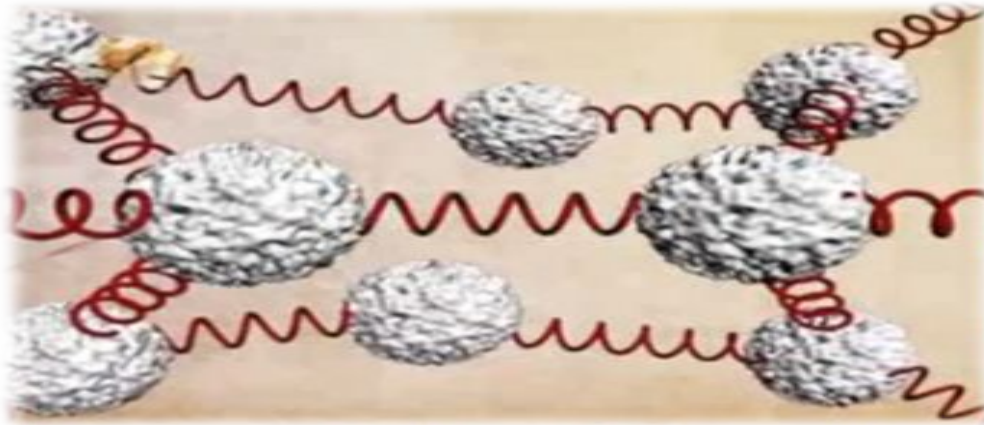




- Если на эту жидкость с силой воздействовать, то она приобретает свойства твёрдого вещества.
- По этой жидкости можно бегать , если не замедлить движение.
- Свойства этой жидкости скоро планируется использовать для временного ремонта дорожных ям.



? Что же всё-таки происходит с неньютоновскими жидкостями?

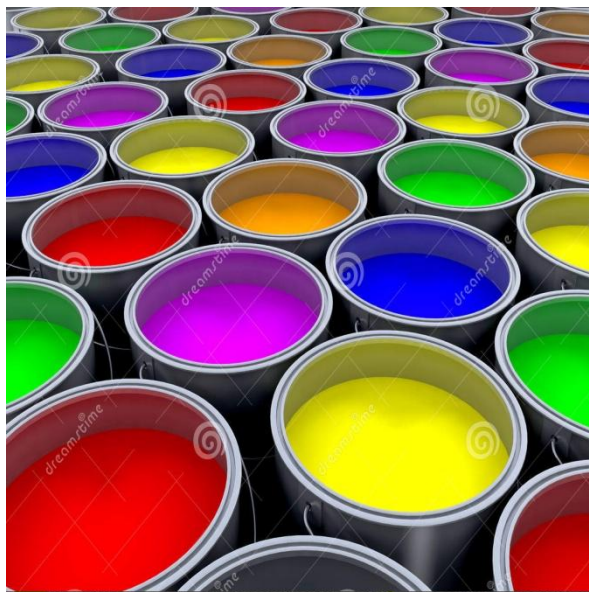


- Частицы крахмала набухают в воде и формируются прочные связи, называемые зацеплениями. При резком воздействии такие прочные связи не дают молекулам сдвинуться с места и система реагирует на внешнее воздействие как упругая пружина. При медленном воздействии зацепления успевают растянуться и распутаться. Сетка рвётся и молекулы расходятся.

Примеры неньютоновской жидкости.



- Кровь
- Зубная паста.
- Масляные краски.
- Болото.
- Зыбучие пески

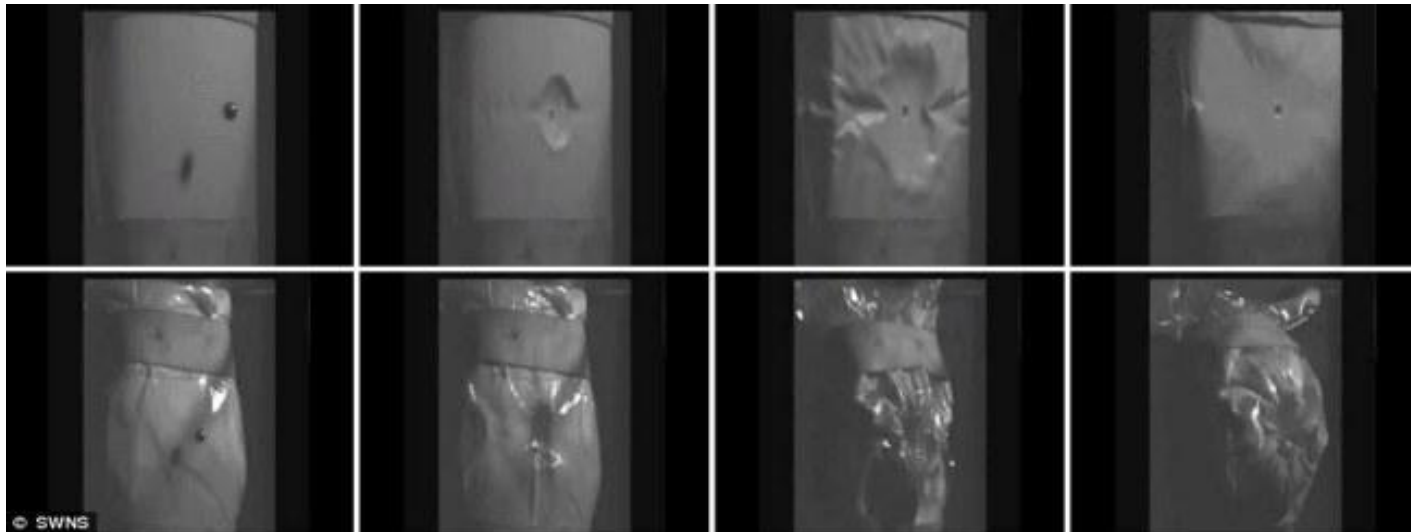


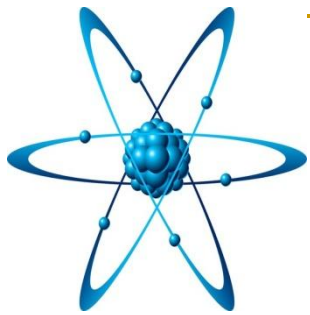
Примеры неньютоновской жидкости.

«Жидкий» бронезилет.



Британская компания BAE Systems предложила использовать особую жидкую субстанцию, которая будет заполнять пространство между слоями кевлара. Жидкость будет гасить удар, распределяя импульс по всему бронезилету.



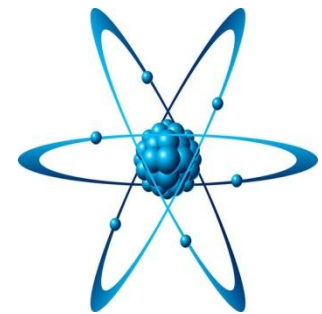


Выводы:

- **1. Существуют жидкости, которые не подчиняются законам Ньютона.**
 - **2. Данные системы ведут себя как жидкости или твёрдые тела, в зависимости от прикладываемого внешнего воздействия.**
 - **3. Неньютоновские жидкости часто встречаются в природе и имеют широкое применение в быту и технике.**
-

Актуальность моей работы:

- Жидкости окружают нас повсюду. Это и вода, и продукты питания. Поэтому изучение свойств жидких веществ и расширение знаний о них всегда будет актуально, поэтому я собираюсь в будущем продолжить изучение свойств неньютоновских жидкостей.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



ДО ВСТРЕЧИ!
