

**\* Исследовательская  
работа по теме:**

**«Кухня =  
химическая  
лаборатория»**

**Авторы: Галкина Полина  
и  
Галкин Никита**



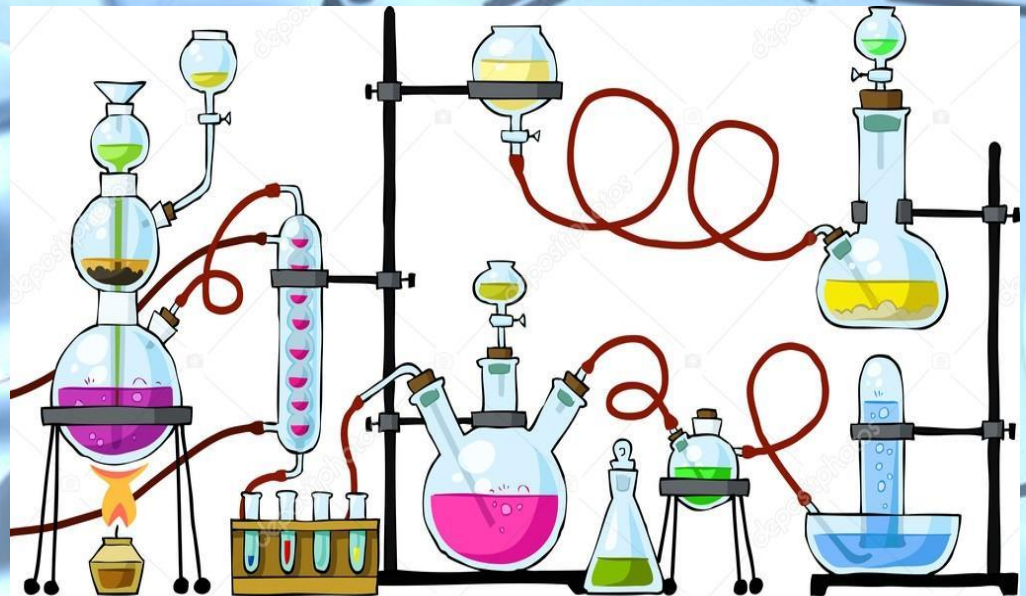
\* Цель: выяснить, чем наша кухня похожа на химическую лабораторию

- \* **Гипотеза:** Кухня – это настоящая химическая лаборатория.
- \* **Объект:** Пищевые продукты и вещества, используемые для приготовления пищи.
- \* **Предмет:** Изучение явлений происходящих с веществами и продуктами на кухне.
- \* Исследование было проведено автором и соавтором с



Тело  
↓  
Вещество  
↓  
Молекулы  
↓  
Атомы

- \* Что такое химия?
- \* Химия – это наука, которая изучает вещества и их превращения
- \* Превращения веществ происходят в результате химических реакций
- \* Химия существует с глубокой древности
- \* Теоретические основы химии заложили древнегреческие ученые Демокрит и



\* Молекулярная кухня рассматривает продукты как сочетание молекул с определенными физическими и химическими свойствами. Повара делят продукты на молекулы и меняют их свойства, в результате чего появляются абсолютно новые по форме и консистенции блюда с необычными вкусами (бутерброд с икрой из арбуза, говядина со вкусом шоколада и мусс из бородинского хлеба, банановое желе и лососевый чай...).

\* Это направление родилось в 70-х годах XX века, когда физик Николас Курт и химик Эрве Тис озадачились вопросом тесной связи науки и кулинарии. Само понятие «молекулярная гастрономия» Курт придумал в 1992 году

\* Основными способами приготовления блюд молекулярной кухни являются:

- Эспумизация, или превращение продукта в пену.
- Сферификация и желефикация – превращения продуктов в гель с помощью желатина и альгинатов
- Эмульсификация, или превращение продукта в эмульсию



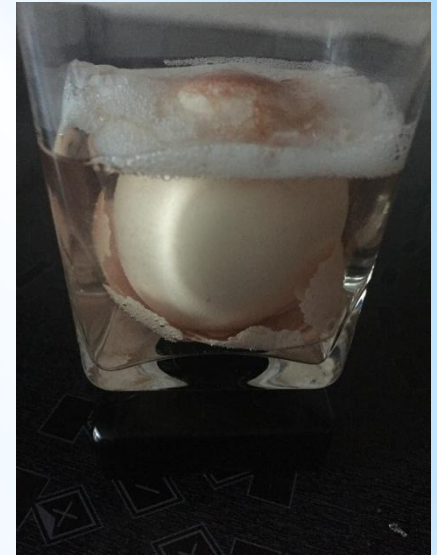
# \* Молекулярная кухня

- \* Искушенные в химии люди часто становятся хорошими кулинарами.
- \* Давайте присмотримся к тем продуктам, которые есть на кухне у каждого человека.
  - Сода - это гидрокарбонат натрия: она является как основным, так и дополнительным разрыхлителем для выпечки
  - Уксус. В этом продукте содержится большое количество уксусной кислоты, которая обычно получается после микробиологического синтеза при участии уксуснокислых бактерий, которые в свою очередь происходят из пищевого спиртосодержательного сырья.
  - Поваренная соль в действительности называется хлоридом натрия, и в изначальном виде представляет собой кристаллы, которые потом дробят до различного состояния.



# \* Химические реактивы на нашей кухне

- \* Материалы: яйцо, стакан, уксус
- \* Действия: Аккуратно положить яйцо в стакан. Налить в стакан уксус так, чтоб он полностью покрыл яйцо. Подождать несколько дней. Достать яйцо из стакана и промыть водой.
- \* Вывод: Кальций придаёт скорлупе прочность. При попадании яйца в уксус, уксус вступает в активную реакцию с кальцием, который в избытке содержится в скорлупе, и растворяет его. В результате яйцо становится мягким и остается в оболочке



# \* Исследования

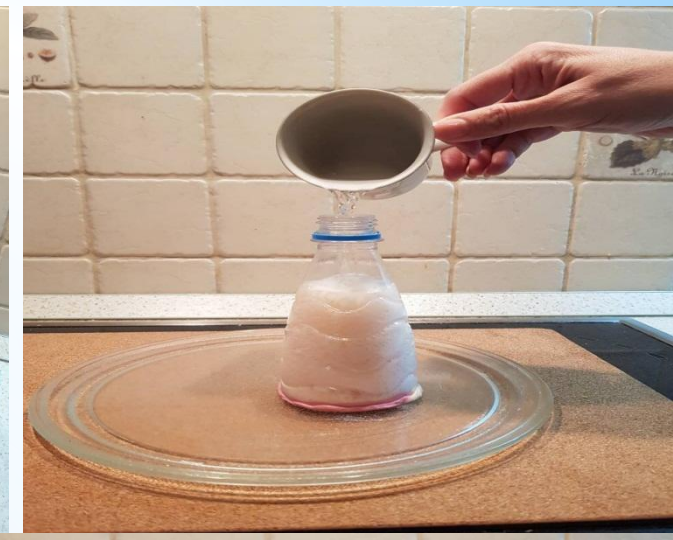
## 1) Резиновое яйцо.

## \* 2) Невидимые чернила



- \* Материалы: лимонный сок, ватная турунда, лист белой писчей бумаги, утюг
- \* Действия: Обмакнуть турунду в лимонный сок и написать или нарисовать на листе послание. Дождаться пока «чернила» высохнут и затем прогладить утюгом. Следите как появляется послание!
- \* Вывод: Тепло превращает лимонный сок в другое вещество. Оно коричневым цветом, поэтому изображение становится видно на бумаге.





\* материалы. сода, уксус, разбавленный с водой и бутылочка

\* Действия: Отрезаем верх бутылочки и ставим на поверхность. Края укрепляем пластилином. Засыпаем в горлышко соду. Смешиваем уксус с водой в пропорции 1:2 и выливаем в бутылочку. Смесь пузырится и начинает увеличиваться в объеме. Поэтому получается так называемая лава вулкана.

\* Вывод: Пищевая сода — это гидрокарбонат натрия  $\text{NaHCO}_3$ . Уксус — это бесцветная жидкость с резко-кислым ароматом. Он содержит уксусную кислоту. При их смешивании происходит химическая реакция — выделяется углекислый газ и вода.



## \* 3) Вулкан

## \* 4) Подъем.

- \* **Материал:** сахар, соль, дрожжи, оливковое масло, вода, мука, формочки
- \* **Действия:** Смешиваем сахар, масло, дрожжи, воду. В другой миске муку и соль. Смешиваем жидкие ингредиенты с твердыми. Раскладываем в формочки и оставляем на час в теплом месте. Затем выпекать в духовке пока верхушка не подрумянится. Остужай и кушай!
- \* **Вывод:** При выпекании также часто используются дрожжи. Они находятся в дремлющем состоянии, пока их не смешивают с водой. Теплая вода активизирует дрожжи, которые начинают питаться сахаром. Организмы дрожжей производят углекислоту, которая является газом. Эти пузырьки газа оказываются запертыми в тесте для выпечки, поэтому тесто «поднимается».



# \* Зак лю че ние



\* В процессе на  
– химическая

- \* Мы убедились, что многие процессы, происходящие на нашей кухне – химические явления.
- \* На самой обычной кухне можно устроить лабораторию и проводить эксперименты с самыми обычными пищевыми продуктами. Можно увидеть как они меняют форму, объем, цвет, как они меняют свои свойства под воздействием химических веществ, и сохраняют их.
- \* Оказывается, такая серьезная наука как химия, очень близка к нашей обычной повседневной жизни. И это очень интересно.