Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Гимназия № 5»

**Химия в кулинарии**

Работу выполнил ученик

2 В класса Николаев Егор

Руководитель: Вдовина

Мария Викторовна,

учитель начальных классов

Пермь 2022

**Содержание**

**Введение**……………………………………………………................................ 3

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Естественная наука – химия ………..…..…………………………………..6

1.2. Понятие «молекулярная кухня» .……………………………….………….7

1.3. Способы приготовления молекулярных блюд………………………....… 9

1.4. Химия в молекулярной кухне…………………………………………….. 13

2.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Пошаговое приготовление блюда из молекулярной кухни.………………..

**Заключение………………………………………………………………………**

**Список литературы……………………………………………………………….**

**Введение**

Существует дискуссия о роли естественных наук в нашей жизни. Действительно ли эта роль важна в настоящее время?

Современная наука - это совокупность сотни других наук, которые изучают различные сферы реальной жизни. Те из них, которые изучают природу, являются естественными науками. Это физика, химия, астрономия, биология, физиология и другие.

 Наука возникает из определенных потребностей и развивается на их основе. Так что есть основания полагать, что основной движущей силой являются социальные потребности. Именно из-за них человек вынужден изучать природу, чтобы получить некоторые знания. Роль науки увеличилась в современном обществе. Наука стала прямым продуктом.

Под влиянием науки роль человека во всех видах активности возрастает.

Достижения в области физики, химии и биологии позволяют создавать новые молекулы и материалы (полистирол, керамика, и т.д. ). Ожидается, что в результате использования синтетических волокон, различных пластмасс и гелей изменится большинство секторов экономики. Знания помогают усовершенствовать их силу, электропроводность и др. Создающиеся материалы широко используются в современной биологии и медицине. Они позволяют создать «умные» лекарства, которые действуют в определенное время на определенной части тела. И сегодня мы можем сказать, что естественные науки играют важную роль во многих отраслях и сферах жизни. Уровень их развития может показать социальное развитие каждой страны и всего мира.

Хотя предмет химия еще не введен во 2классе, мне очень нравится наблюдать за различными химическими опытами в интернете.

Так же, я очень люблю кулинарию. Часто помогаю маме в приготовлении блюд дома и люблю ходить на кулинарные мастер-классы.

**Цель моей работы:** исследовать, какие химические элементы можно применять и в повседневной жизни, например, в кулинарии.

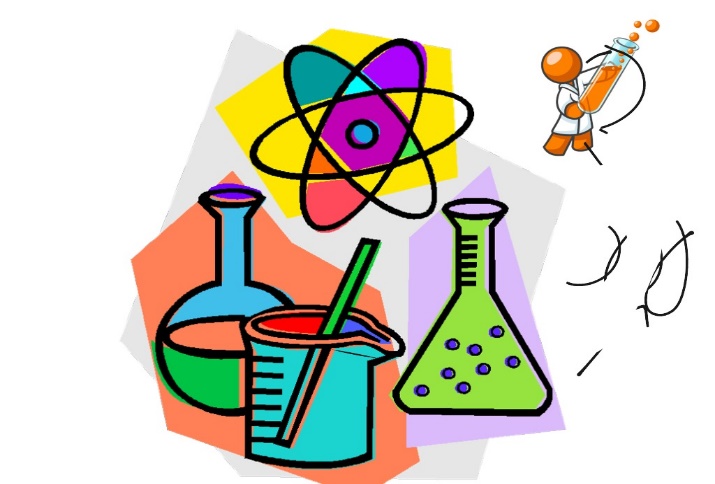
**Задачи:**

1. Разобрать понятие «естественная наука - химия».
2. Доказать, как «химия» применяется в повседневной жизни.
3. Рассказать, что такое молекулярная кухня и как она связана с наукой химией.
4. Приготовить блюдо с использованием химических добавок.

**Гипотеза:** предположим, что можно соединить два любимых дела и использовать науку химию в кулинарном искусстве.

**1.1. Естественная наука – химия**

*Химия* - основа рабочих профессий технической направленности, таких как;

* Химик-исследователь
* Химик-технолог
* Нефтяник
* Воин-подрывник
* Фармацевт
* Сварщик
* Повар-кондитер
* Продавец

**1.2. Понятие «молекулярная кухня»**

 Чтобы доказать, что естественные науки -это неотъемлемая часть повседневной жизни, а химические элементы можно применять в кулинарии, я приготовлю блюдо из раздела молекулярной кухни, в которой используются химические реакции.

Молекулярная кухня использует научные достижения для создания невероятных, фантастических блюд и вкусовых сочетаний. Поэтому, молекулярную гастрономию часто называют научной или современной кулинарией - modernist cuisine. Для получения блюд удивительной формы, цвета, консистенции и вкуса используются сверхвысокие или сверхнизкие температуры, давление и специальное оборудование.

Правда заключается и в том, что химические реакции происходят на вашей кухне всякий раз, когда вы что-то готовите, будь то обычная яичница или более сложное блюдо. Молекулярная гастрономия просто развивает и усложняет химические процессы, происходящие при приготовлении пищи. Компоненты для молекулярной кухни абсолютно натуральны и используются уже давно - десятилетиями и даже веками.

**1.** **3. Способы приготовления молекулярных блюд**

 Самые эффектные и доступные приемы креативной кулинарии - сферификация, эмульсификация, желатинизация и сгущивание. Поподробнее познакомимся с каждым приёмом.

* **Эмульсификация**

 Наиболее популярная техника «эмульсификация» - создание воздушных пенок из сока или из любого напитка и многих продуктов. При их заморозке получаются объемные съедобные "скульптуры". Меняйте форму и структуру, высвобождайте новые вкусовые оттенки о которых вы никогда раньше не подозревали!

* **Сгущивание**

**** В креативной кулинарии техника сгущивания позволяет достигать невероятных результатов. Соусы получаются мягкими и легкими, потому что в них сохраняется множество воздушных пузырьков. Но настоящие чудеса начинаются когда мы готовим коктейли! Представьте себе кусочки фруктов, которые словно "парят" в вашем напитке и совершенно игнорируют гравитацию. Для приготовления алкогольных коктейлей также есть множество спецеффектов, в основном для достижения эффекта слоев.

* **Сферификация**

Сферификация - одна из самых впечатляющих техник молекулярной кухни. Впервые ее применил испанский шеф-повар Ферран Адриа в своем ресторане El Bulli в 2003 г. Эта техника позволяет заключать жидкости и некоторые продукты в прозрачные сферические оболочки. Они могут свободно плавать в напитке или же подаваться как отдельные блюда и коктейли!

Именно эту технику я буду использовать в практической части.

**1.4. Химия в молекулярной кухне**

*Но где же здесь химия?*

Разберем на применение метода сферификации.

Сферификация как метод молекулярной кулинарии был предложен еще в 2003 году известным в мире шеф-поваром Ферраном Адриа. Суть метода заключается в том, что это контролируемый процесс загущения жидкости с образованием сфер, основанный на реакции между хлоридом кальция и альгинатом натрия.

Реакция, вероятно, происходит по следующей схеме:

2NaAlg+ Me2+ ↔ MeAlg2 + 2Na+ где Alg – остатки альгиновых кислот.

По формуле мы видим, что, соединяя несколько определенных химических элементов можно добиться нужной реакции и получить готовое блюдо. В данном случае желеообразное.

**2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1.** **Пошаговое приготовление блюда из молекулярной кухни**

Для своей работы я выбрал один из простых рецептов, с которым справится даже начинающий кулинар – это икра, приготовленная методом сферификации. На самом деле эта икра может быть любого вкуса и цвета. Все зависит от основного выбранного продукта. Например, можно приготовить красную икру из вишневого сока, оранжевую из апельсинового и зеленую из тархуна.

Я буду готовить медовую икру. Мне будет помогать мой старший брат Артем.

**ШАГ 1.** Подготавливаем необходимые *ингредиенты:*

- мед (110 гр)

- вода (90 мл + 1л + вода для промывки)

-альгинат натрия (1,6 гр)

-лактат кальция (4 г)

Так же понадобятся следующие тара и инструменты:

- весы

- шприц

- емкости для воды

- блендер



**ШАГ 2.** В чашу блендера (либо другую высокую емкость) вливаем 110 гр. жидкого меда и 90 мл. воды. Взбиваем блендером до однородной консистенции.





**ШАГ 3.** Пора добавить первый химический элемент. Засыпаем в полученную смесь 1,6 гр альгината натрия и снова очень тщательно взбиваем блендером.



Получилась жидкость белого цвета, заполненная пузырьками воздуха. Для чистоты эксперимента нужно, чтоб пузырьки вышли, поэтому убираем смесь на 12 часов в холодильник.

****

**ШАГ 4.** Жидкость отстоялась и изменила свой цвет с белого на желтый (цвет меда).

Можно приступать к основному этапу приготовления блюда. С помощью химической реакции будем создавать икринки из жидкости. В теории я описал, что сферификация – это способ заключить любое жидкое и съедобное вещество в оболочку.

В удобной таре приготовим раствор, в котором будет происходить химическая реакция. Нам понадобится 1 л. воды и 4 гр. Лактата кальция.



Опять понадобится блендер, чтобы тщательно растворить вещество в воде. Вода должна быть комнатной температуры.

**ШАГ 5.** А теперь самый удивительный, но в то же время, трудоемкий процесс. Набираем в шприц медовую смесь и начинаем аккуратно, очень медленно и с большим интересом капать капельки медовой жидкости в раствор с лактатом кальция. При соприкосновении с раствором альгинат натрия и лактат кальция немедленно вступают в химическую реакцию и появляется икринка. Т.е. медовая жидкость запечатывается в оболочке.



**ШАГ 6.** Теперь получившиеся икринки нужно промыть, потому что раствор с лактатом кальция немного горчит. Для этого аккуратно собираем ситичком икринки и высыпаем их в предварительно подготовленную чашу с чистой водой.



**ШАГ 7.** Последним этапом нужно икринки подсушить. Аккуратно этим же ситечком достаем икринки из чистой воды и выкладываем на салфетку, чтоб лишняя жидкость впиталась.



Минут 10-15 и икринки готовы к подаче.



На заявленный объем продуктов таких циклов (от шприца до просушки) было около 7. Сразу весь объем не стоит прокапывать в смесь с лактатом кальция, потому что из-за долгого пребывания в растворе икринки могут полопаться.

**ШАГ 8. Заключительный.**

*Подача блюда.*

Мы решили нашей медовой икрой украсить блины.

Ведь блины с икрой – настоящая русская традиция!

Сметана, медовая икра и свежеиспеченные блины – поистине вкусно, эстетически красиво и, конечно, необычно!



**Заключение**

Цель моей работы заключалась в том, чтобы раскрыть понятие молекулярной кухни. Показать на собственном примере, как можно соединить точную и сложную науку химию с увлекательным процессом и любимым делом – кулинарией.

Я считаю, что цель моя достигнута и надеюсь, что вы тоже захотите познакомиться с понятием «молекулярная кухня» поближе. А может быть, даже и приготовите блюдо по моему рецепту.

Все химические вещества абсолютно безвредны и продаются в открытом доступе на маркетплейсах, как по отдельности, там и целыми наборами для молекулярной кухни.

Эксперементируйте!

**Список литературы**

1. Различные сайты посвященные молекулярной кухне

*Например*:molecule/kitche/.ru

1. Рецепт на <https://www.youtube.com/> у известного шеф повара московского ресторана



Это в презентацию!