МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО №41

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ – ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Исследовательская работа

**«Я – юный химик»**



Автор: Суюкова Ника

МБДОУ №41

Подготовительная к школе группа

Руководитель: Ширяева Мария Александровна.

г. Усть – Лабинск

2021г

Содержание

 Введение……………………………………………………………………………

1. Теоретическая: «Знакомство с химией» ……………………………………….

1.1.Что такое химия? ................................................................................................

1.2. Краткая история науки химия………………………………………………..

1.3. Химические явления в природе и в жизни человека……………………….

2.Практическая часть «Опыты на кухне». ...………….………………………...

2.1.Опыт с уксусом и содой «Вулкан»……………………………………………

2.2.Опыт «Лава – лампа»………………………………………………………….

2.3.Опыт с молоком и красками………………………………………………….

2.4.Опыт «Фейерверк в банке»……………………………………………………

Заключение………………………………………………………………………….

Литература…………………………………………………………………………

Приложение……………………………………………………………………….

**Введение**

 «Химия - это область чудес,

в ней скрыто счастье человечества,

величайшие завоевания разума

будут сделаны именно в этой области».

М.Горький

Нам много читают сказок о добрых феях и волшебниках, но в жизни нет ни тех, ни других. А вот чудеса – они и в самом деле бывают, и для этого нужно всего лишь немного знаний. Этим занимаются химики, а наука называется химия. Химия – наука старая и вместе с тем молодая.

Старая потому, что ещё в Древнем Египте люди умели осуществлять разные превращения веществ. Ведь уже тогда они научились добывать огонь, лепить и обжигать посуду из глины, окрашивать ткани, печь хлеб… А ведь всё это – химические явления. Химия – наука молодая, потому что, в подлинном смысле наукой, со своими законами, она стала всего два с лишним века назад, правда, за эти два столетия она достигла значительных успехов, чем в предыдущие тысячелетия. В наши дни с помощью химии создаются лекарства и витамины, удобрения для повышения плодородия. Окружающий нас мир состоит из химических элементов: книги, одежда, мебель, краски – все-все, даже мы сами!

Химия найдет ответ на все наши вопросы. Она окружает нас повсюду, поэтому процесс ее изучения может быть очень увлекательным. С помощью химии человек раскрыл немало природных тайн. Чудесные превращения я предлагаю в своём проекте, расскажу о удивительном и чудесном, - о химии.

**Актуальность:** Химия – удивительная наука, полная разнообразных чудес. Она интересна как сама наша жизнь, ведь всё что происходит с нами можно рассматривать с точки зрения химии. Мы познакомимся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту, на кухне. Эти вещества имеют интересную историю и необычные свойства.

**Тема исследования:** «Я - юный химик».

**Цель исследования:** доказать, что химия доступна всем и каждому, кто стремится познать эту интересную науку, что «чудо» можно увидеть своими глазами и сделать свои ми руками

**Задачи исследования:**

1. Изучить литературу по теме исследования.

2. Проделать опыты и доказать, что в домашних условиях реально можно творить чудеса.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что в условиях высокого уровня развития цивилизации, человек не может обходиться без химии.

**Объект исследования:** связь человека с химическими продуктами и явлениями.

**Предмет исследования:** химические опыты.

**Методы исследования:**

1. изучение литературы;

2. наблюдение;

3. эксперимент.

**Глава 1. Теоретическая: «Знакомство с химией».**

**1.1. Что такое химия?**

Химия – одна из наук о природе, об изменениях, происходящих в ней. Она изучает из каких веществ состоит тот или иной предмет. Химия – наука удивительная! Как только человек появляется на белый свет, он попадает в мир химических веществ.

Первый вздох и вот уже в лёгких смесь газов, первый глоток материнского молока и самый главный шедевр биохимической эволюции – белок начинает работать в организме малыша.

Наш организм – «химический реактор», ведь он превращает одни вещества в другие и при этом выделяется энергия для жизни. Она нужна для нас всех.

Современная химия — настолько обширная область естествознания, что многие её разделы по существу представляют собой самостоятельные, хотя и тесно взаимосвязанные научные дисциплины: квантовая химия, электрохимия, химическая кинетика, геохимия, агрохимия и т.д.

**1.2. Краткая история науки химия**

Зачатки химии возникли еще со времен появления человека. Поскольку человек постоянно имел дело с химическими веществами, многие открытия в его повседневной жизни (огонь, дубление шкур, приготовление пищи и т.д.) являлись реакциями практической химии. Сперва использовались реакции, протекающие в живой природе: брожение, гниение, горение, спекание, сплавление. В древнем мире людей, знавших законы химии и использовавших их в своей работе, считали колдунами. Так появилось определение «алхимия». Эпоха алхимиков ознаменовала получение многих первичных веществ, разработку способов их получения, выделения и очистки. Химия как самостоятельная дисциплина определилась в XVI—XVII веках.

«Химия — наука об изменениях, происходящих в смешанном теле, поскольку оно смешанное. ...Не сомневаюсь, что найдутся многие, которым это определение покажется неполным, будут сетовать на отсутствие начал разделения, соединения, очищения и других выражений, которыми наполнены почти все химические книги; но те, кто проницательнее, легко усмотрят, что упомянутые выражения, которыми весьма многие писатели по химии имеют обыкновение обременять без надобности свои исследования, могут быть охвачены одним словом: смешанное тело. В самом деле, обладающий знанием смешанного тела может объяснить все возможные изменения его, и в том числе разделение, соединение и т. д.» (М.В. Ломоносов «Элементы математической химии», 1741 год).

**1.3. Химические явления в природе и в жизни человека.**

* **Химические явления в природе**

Вы, конечно, понимаете, что химия происходит не только в пробирках в лаборатории. Самые впечатляющие химические явления вы можете наблюдать в природе. И значение их так велико, что не было бы никакой жизни на земле, если бы не некоторые из природных химических явлений.

Итак, первым делом поговорим про фотосинтез. Это процесс, во время которого растения поглощают углекислый газ из атмосферы и под воздействием солнечного света вырабатывают кислород. Этим кислородом мы и дышим.

Вообще фотосинтез протекает в две фазы, и освещение нужно только для одной. Ученые проводили различные опыты и выяснили, что фотосинтез протекает даже при слабом освещении. Но с увеличением количества света процесс значительно ускоряется. Также было замечено, что если одновременно увеличивать освещенность растения и повышать температуру, скорость фотосинтеза увеличивается еще больше. Происходит это до известного предела, по достижении которого дальнейшее увеличение освещенности перестает ускорять фотосинтез.

Первоначально считалось, что кислород образуется в результате расщепления углекислого газа. Однако позже Корнелиус Ван Ниль выяснил, что кислород образуется в результате фотолиза воды. Позднейшие исследования подтвердили эту гипотезу.

Дыхание, наше с вами в том числе, *–* это тоже химическое явление. Мы вдыхаем выработанный растениями кислород, а выдыхаем углекислый газ.

Но не только углекислый газ образуется в результате дыхания. Главное в этом процессе то, что благодаря дыханию выделяется большое количество энергии, и этот способ ее получения очень эффективен.

Кстати, мы говорили выше, что химические реакции могут сопровождаться излучением света. В случае с дыханием и сопутствующими ему химическими реакциями это тоже верно. Светиться могут некоторые микроорганизмы*.* Хотя при этом энергетическая эффективность дыхания снижается.

Горение тоже происходит при участии кислорода. В результате древесина (и другое твердое топливо) превращается в золу, а это вещество с совершенно другим составом и свойствами. Кроме того, в процессе горения выделяется большое количество теплоты и света, а также газа.

Горят, конечно, не только твердые вещества, просто с их помощью было удобнее привести пример в данном случае.

Как природное химическое явление рассматриваем мы и гниение.

По сути, это тот же процесс, что и горение, только протекает он гораздо медленней. Гниение представляет собой взаимодействие сложных азотосодержащих веществ с кислородом при участии микроорганизмов. Наличие влаги является одним из факторов, способствующих возникновению гниения.

Для круговорота веществ в природе гниение имеет очень большое значение: позволяет перерабатывать белки погибших организмов в соединения, пригодные к усвоению растениями. И круг начинается сначала*.*

Уверена, вы замечали, как летом легко дышится после грозы. И воздух тоже становится особенно свежим и приобретает характерный запах. Каждый раз после летней грозы вы можете наблюдать еще одно распространенное в природе химическое явление – образование озона. Озон (О3) в чистом виде представляет собой газ синего цвета. В природе наибольшая концентрация озона – в верхних слоях атмосферы. Там он выполняет роль щита нашей планеты. Который защищает ее от солнечной радиации из космоса и не дает Земле остывать, поскольку поглощает и ее инфракрасное излучение. Однако в больших дозах озон очень опасен для людей, животных и даже растений, для них он ядовит.

Разумеется, это далеко не полный список удивительных химических явлений в природе, которые делают жизнь на планете такой разнообразной и прекрасной. Вы сможете узнать о них больше, если будете внимательно смотреть по сторонам и держать уши открытыми. Вокруг полно удивительных явлений, которые только и ждут, чтобы вы ими заинтересовались.

* **Химические явления в быту**

К ним относятся те, что можно наблюдать в повседневной жизни современного человека. Некоторые из них совсем простые и очевидные, любой может наблюдать их на своей кухне: например, заваривание чая. Нагретые кипятком чаинки меняют свои свойства, в результате меняется и состав воды: она приобретает другой цвет, вкус и свойства. То есть получается новое вещество. Если в этот же чай насыпать сахар, в результате химической реакции получится раствор, который снова будет обладать набором новых характеристик. В первую очередь, новым, сладким, вкусом.

На примере крепкой (концентрированной) чайной заварки можете самостоятельно провести и еще один опыт: осветлить чай при помощи дольки лимона. Из-за кислот, содержащихся в лимонном соке, жидкость еще раз изменит свой состав.

Какие еще явления вы можете наблюдать в быту? Например, к химическим явлениям относится процесс сгорания топлива в двигателе.

Вообще в камере двигателя внутреннего сгорания происходит несколько реакций, в которых задействованы топливо (углеводороды), воздух и искра зажигания. А точнее, не просто топливо – топливно-воздушная смесь из углеводородов, кислорода, азота. Перед зажиганием смесь сжимается и нагревается. Сгорание смеси происходит в доли секунды, в итоге связь между атомами водорода и углерода разрушается. Благодаря этому высвобождается большое количество энергии, которая приводит в движение поршень, а тот – коленчатый вал.

Вернемся на кухню. Здесь можно рассмотреть еще несколько любопытных химических явлений: образование накипи в чайнике одно из них.

В бытовых условиях нет химически чистой воды, в ней всегда в различной концентрации растворены соли металлов и другие вещества. Если вода насыщена солями кальция и магния (гидрокарбонатами), ее называют жесткой. Чем выше концентрация солей, тем более жесткой является вода.

Когда такая вода нагревается, эти соли подвергаются разложению на углекислый газ и нерастворимый осадок. Эти твердые отложения вы и можете наблюдать, заглянув в чайник (а также взглянув на нагревательные элементы стиральных и посудомоечных машинок, утюгов). Кроме кальция и магния (из которых получается карбонатная накипь), в воде также часто присутствует железо. В ходе химических реакций гидролиза и окисления из него образуются гидроксиды.

Кстати, собравшись избавиться от накипи в чайнике, вы можете наблюдать еще один пример занимательной химии в быту: с отложениями хорошо справляются обычный столовый уксус и лимонная кислота. Чайник с раствором уксуса/лимонной кислоты и воды кипятят, после чего накипь исчезает.

А без другого химического явления не было бы вкусных маминых пирогов и булочек: речь о гашении соды уксусом. Полученный в ее результате углекислый газ стремится покинуть тесто – и тем самым изменяет его структуру, делает пористым и рыхлым.

Кстати, можете рассказать маме, что гасить соду вовсе не обязательно – она и так прореагирует, когда тесто попадет в духовку. Реакция, правда, будет проходить немного хуже, чем при гашении соды. Но при температуре от 60 градусов (а лучше 200) происходит разложение соды на карбонат натрия, воду и все тот же углекислый газ. Правда, вкус готовых пирогов и булочек может оказаться хуже.

Список бытовых химических явлений не менее впечатляющий, чем список таких явлений в природе. Благодаря им у нас есть дороги (изготовление асфальта – это химические явление), дома (обжиг кирпича), красивые ткани для одежды (окрашивание). Если задуматься об этом, становится отчетливо ясно, насколько многогранная и интересная наука химия. И сколько пользы можно извлечь из понимания ее законов.

* **Интересные химические явления**

Среди многих и многих придуманных природой и человеком явлений есть особенные, которые сложно описать и объяснить. К ним относится и горение воды. Как такое, может быть, спросите вы, ведь вода не горит, ею тушат огонь? Как она может гореть? А дело вот в чем.

Горение воды – это химическое явление, при котором в воде с примесью солей под воздействием радиоволн разрываются кислородно-водородные связи. В результате образуется кислород и водород. И горит, конечно, не сама вода, а именно водород.

При этом он достигает очень высокой температуры горения (больше полутора тысяч градусов), плюс в ходе реакции снова образуется вода.

Это явление давно интересует ученых, мечтающих научиться использовать воду в качестве топлива. Например, для автомобилей. Пока это нечто из области фантастики, но кто знает, что ученые сумеют изобрести совсем скоро. Одна из главных загвоздок в том, чтобы при горении воды энергии выделялось больше, чем затрачивается на проведение реакции.

Кстати, нечто подобное можно наблюдать и в природе. Согласно одной из теорий, большие волны-одиночки, появляющиеся словно бы из ниоткуда, на самом деле являются следствием водородного взрыва. Электролиз воды, который к нему приводит, осуществляется благодаря попаданию электрических разрядов (молний) на поверхность соленой воды морей и океанов*.*

Но не только в воде, но и на суше можно наблюдать поражающие воображение химические явления. Если бы вам довелось побывать в природной пещере, наверняка вы смогли бы увидеть там причудливые, красивые природные «сосульки», свисающие с потолка – сталактиты. То, как и почему они появляются, объясняется еще одним интересным химическим явлением.

Химик, глядя на сталактит, видит, конечно, не сосульку, а карбонат кальция. Основой для его образования служат сточные воды, природный известняк, а сам сталактит выстраивается благодаря осаждению карбоната кальция (рост вниз) и силе сцепления атомов в кристаллической решетке (рост вширь).

К слову, аналогичные образования могут подниматься от пола к потолку – их называют сталагмиты. А если сталактиты и сталагмиты встречаются и срастаются в цельные колонны, они получают название сталагнаты.

**Глава 2 .Практическая: «Опыты на кухне»**

Настало время провести ряд химических опытов на кухне.

**Самое главное –соблюдать правила техники безопасности.**

**2.1.Опыт с уксусом и содой «Вулкан»**

Пищевая сода – это гидрокарбонат натрия NaHCO3.

Уксус – бесцветная жидкость с резко – кислым вкусом и ароматом. Он содержит уксусную кислоту.

При их смешивании происходит химическая реакция – выделяется углекислый газ и вода. Это видно из опыта – смесь пузырится и начинает увеличиваться в объёме. Поэтому получается так называемая лава вулкана.

Применение: Такое свойство соды и уксуса применяют на кухне очень часто, когда делают выпечку – пироги, булочки и другие блюда из теста. Эту реакцию называют « гашением соды». Когда происходит выделение углекислого газа, он насыщает тесто и выпечка становится воздушной и пористой.

Самое же главное при использовании соды - тесто сразу же надо выпекать, так как химическая реакция быстро проходит. Гасить соду можно и кисломолочными продуктами (например, кефиром) – если они входят в состав теста, то уксус добавлять необязательно.

**2.2.Опыт «Лава – лампа»**

Жидкости разделяются слоями, т.к. имеют разную плотность – масло, как менее плотное будет сверху, краситель – снизу. Шипучая таблетка содержит лимонную кислоту и соду. Вещества таблетки, реагируют с водой и в результате химической реакции, выделяется углекислый газ, который подхватывая частицы красителя, стремится к верху. Далее газ благополучно покидает стакан, а частицы красителя возвращаются обратно вниз. И так далее.

Именно из–за этого постоянного круговорота жидкости получается интересная и очень красивая, эффектная лава.

**2.3.Опыт с молоком и красками**

Молоко – это жидкость, в которой содержатся различные вещества, в том числе и жир. Моющее средство атакует жир в молоке и происходит химическая реакция между жиром и моющим средством Ферри.

Химическая реакция – это процесс смешивания разных веществ, в результате которого образуются новые вещества, при этом они становятся другого цвета, либо выделится газ, либо выделится энергия.

В моём случае выделилась энергия, которая двигает краски.

**2.4.Опыт с зеленкай**

Для опыта вам понадобится:

* Стакан
* Вода
* Зеленка
* Перекись водорода
* Средство для очистки труб

Добавляем в стакан с водой немного зеленки чтобы вода окрасилась. Затем добавляем немного перекиси, и в конце небольшое количество средства для очистки труб. Наблюдаем за реакцией. Раствор зеленки обесцветился. В состав зеленки входит краситель — бриллиантовый зеленый, который в щелочной среде (средство для очистки труб) в присутствии перекиси обесцвечивается.

**Заключение**

В процессе данного проекта я узнал, что химия очень интересная и важная наука. Моя гипотеза подтвердилась, химия важнейший помошник и друг человека, за нею будущее. За ней будущее. Я поняла что, в домашних условиях можно устроить научную лабораторию и проводить эксперименты с самыми обычными продуктами.

Верьте в чудеса, знаете что весь мир состоит из чудес!!! В своём проекте мне удалось познать малую часть того, что может совершать наука, но жизнь непременно ещё много раз будет сталкивать нас с такими волшебными явлениями как химия.

**ХИМИЯ УДИВИТЕЛЬНА, в этом я убедилась точно!**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. В.А. Крицман , В.В. Станцо Энциклопедический словарь юного химика., испр. М: Педагогика 1990г.
2. О.Ольгин Давайте похимичим! : Занимательные опыты по химии. М.: Дет. Лит. 2002 – 175 с.: ил.-(Знай и умей).
3. www.alhimik/ru/teleclass/azbuka/lgl/shtml - электронная версия химической азбуки из газеты «Химия» издательство дома «Первое сентября».
4. Н.М. Зубкова «Научные ответы на детские «почему?». Опыты и эксперименты для детей. Издательство Речь 2013г.
5. www.labx.narod.ru
6. www.himiyadoma.ru

**Приложение**

**<https://my.mail.ru/mail/masha.shiryaeva.93/video/_myvideo>**