

Министерство образования и науки
Донецкой Народной республики

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий техникум пищевой и перерабатывающей
промышленности»

Методическая разработка
Внеаудиторного занятия по химии
на тему:
«Химия в быту»

Подготовила:
преподаватель биологии и
химии, экологии,
специалист 1 квалификационной
категории,
Борисенко И.В.

Донецк, 2024 г.

Внеаудиторное занятия «Химия в быту» предназначено для проведения во время «Предметных недель. Целью является доказать, что химию может понять каждый, кто хоть немного заинтересован ей; побудить познавательный интерес к химии, показать необходимость изучения химии для объяснения явлений, наблюдаемых в жизни, выявить значение химической науки в развитии промышленности и сельского хозяйства, показать связь с другими науками.

Рассмотрено и одобрено

На заседании ЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 29.02.2024

Председатель ЦК _____ И.В.Борисенко

Вступительное слово

Химия - удивительная наука, полная разнообразных чудес. Она интересна как сама наша жизнь, ведь всё что происходит с нами можно рассматривать с точки зрения химии. Нужно узнать химию, чтобы объяснить многие явления в нашей жизни. Ведь вещества, окружающие нас в быту, имеют интересную историю и необычные свойства. А желание познать неизвестное очень велико и есть у каждого человека.

Сделать скучные и непонятные химические формулы и уравнения очень интересными возможно, стоит лишь немного изменить точку своего зрения. Поэтому у нашего проекта есть еще одна особенность – это чудеса. Может, и действительно, чудо бывает только в сказках и в нашем воображении, может его и вовсе не бывает... Но знания могут сделать все невозможное возможным и реальным. И многие чудеса можно легко объяснить, опираясь лишь на химические знания.

Итак, мы готовы постичь тайну всех земных и неземных превращений, готовы окунуться с головой в бушующее море интересных фактов нашей повседневной жизни!

История экспериментальной химии.

Традиции экспериментальной химии складывались веками. Еще тогда, когда химия не была точной наукой, в древние времена и в эпоху средневековья, ученые и ремесленники иногда случайно, а иногда и целенаправленно открывали способы получения и очистки многих веществ, находивших применение в хозяйственной деятельности: металлов, кислот, щелочей, красителей и т. д.

Так возникла алхимия, и одна из главных ее целей состояла в отыскании путей превращения неблагородных металлов в золото. Древние алхимики занимались изготовлением золотоподобных сплавов. В III—VI вв. в египетском городе Александрии процветало «священное тайное искусство», и жрецы при храмах придумывали способы изготовления искусственного золота.

Занятия алхимией соответствовали религиозному мировоззрению эпохи средневековья, включавшему в себя мистику, веру в чудеса, в злых и добрых духов, с помощью которых якобы можно осуществить превращение веществ. Увлечение алхимией стало ослабевать лишь к концу XVII в., когда начали развиваться естественные науки — физика, химия. От алхимического периода новая химия унаследовала ряд названий веществ, лабораторных операций, посуды, приборов.

Наукой, в современном смысле этого слова, химия начала становиться только в XIX в., когда был открыт закон кратных отношений и разрабатывалось атомно-молекулярное учение. С этого времени химический эксперимент стал включать в себя не только изучение превращений веществ и способов их выделения, но и измерения различных количественных характеристик. Современный химический эксперимент включает множество разнообразных измерений.

Изменились и оборудование для постановки опытов, и химическая посуда. В современной лаборатории не встретишь самодельных реторт — на смену им пришло стандартное стеклянное оборудование, производимое промышленностью и приспособленное специально для выполнения той или иной химической процедуры.

Методы изучения вещества сделались не только более универсальными, но и гораздо более разнообразными. Все большую роль в работе химика играют физические и физико-химические методы исследования, предназначенные для выделения и очистки соединений, а также для установления их состава и строения.

Стали стандартными и приемы работы, которые в наше время уже не приходится каждому химику изобретать заново. Описание наилучших из них, проверенных многолетним опытом, можно найти в учебниках и руководствах.

Методы и средства обучения химии

Химия повсюду. И в предметах, которые нас окружают (многие из которых изготовлены из материалов, получаемых на химических заводах и фабриках), и в производимых в повседневной жизни действиях (например, приготовление пищи или мытье волос), и, наконец, внутри самих людей.

Важнейший метод и средство обучения химии — это химический эксперимент. Подавляющее большинство сведений о веществах, их свойствах и химических превращениях получено с помощью химических и физико-химических экспериментов. Поэтому химический эксперимент следует считать основным методом, применяемым химиками.

Самое главное: работая в химической лаборатории, всегда необходимо помнить об осторожности, не торопиться, знать и соблюдать основные правила техники безопасности.

Техника безопасности в лаборатории

Техника безопасности в лаборатории - это комплекс обязательных правил, которые нужно выполнять при обращении с химическими веществами и при любых работах в химических лабораториях.

Множество веществ, применяемых в химической лаборатории, в большей или меньшей степени ядовиты, некоторые из них способны вызывать ожоги при попадании на кожу и в глаза.

Практически все органические и многие неорганические вещества огнеопасны. Есть химические вещества, которые приятно пахнут и не вызывают ожогов, но через некоторое время после вдыхания таких паров у человека появляется аллергия или заболевание внутренних органов.

Однако без химии обойтись нельзя: она составляет одну из основ современного производства. И с самым ядовитым веществом можно безопасно работать, если хорошо знать его свойства.

В химической лаборатории особенно осторожно следует работать с веществами, свойства которых неизвестны. Ничего нельзя пробовать на вкус, нюхать реагенты нужно с большой осторожностью. Начинать работу с маленькими порциями вещества. Прежде чем начать опыт, продумать до мелочей, что и как делать, какие могут быть опасности и как их избежать или нейтрализовать.

Нельзя курить в пожароопасных и взрывоопасных местах. Не следует пить из лабораторной посуды, приносить в лабораторию пищевые продукты. Нужно пользоваться специальными перчатками, защитной маской или противогазом, когда это необходимо. Закончив опыты, тщательно вымыть руки.

При всех биологических исследованиях и экспериментах следует всегда соблюдать законы охраны окружающей среды и защиты биологических видов.

Ответственное обращение с биологическим материалом, а также с приборами и химическими реактивами предупреждает несчастные случаи:

1. При работе с щелочами и кислотами следует надевать защитные очки.
2. При попадании химикалий в глаза или на кожу нужно незамедлительно промыть их большим количеством воды. Если это были кислоты, используйте 1%-ный гидрокарбоната натрия (питьевая сода), а если щелочи - 1%-ный раствор уксусной кислоты.
3. После оказания первой помощи следует обратиться к врачу.
4. Кислоту при разбавлении всегда добавляют в воду малыми порциями.
5. Никогда не храните химические реактивы в бутылках или банках, обычно используемых для пищевых продуктов или напитков;

химическая посуда всегда должна быть снабжена нестирающейся надписью, соответствующей ее содержанию.

6. При обращении с горючими жидкостями следите за тем, чтобы вблизи не было открытого огня. Под рукой всегда должны быть песок и вода.

7. Опыты с ядовитыми газами или едкими парами проводите только под тягой или на открытом воздухе.

8. При нагревании жидкостей в пробирках отверстие пробирки должно быть направлено от себя и от человека, работающего рядом с вами.

9. Отходы или продукты химических реакций ни в коем случае нельзя сливать в одну посуду.

10. В ходе опыта не наклоняться близко во избежание повреждения глаз и кожи.

Что нам понадобится для проведения опытов

При выполнении домашних опытов можно обойтись без громоздкого и дорогого лабораторного оборудования. Понадобятся лишь скромно оснащенное рабочее место и ограниченный набор химических реактивов.

Многое из специального дорогостоящего оборудование, можно, заменить предметами домашнего обихода, которые можно найти на собственной кухне или в аптеке. Всегда нужно иметь под рукой:

1. Промывалка, всегда заполненная водой. С помощью промывалки можно, например, быстро удалить попавшие на кожу брызги кислоты.
2. Небольшое количество перевязочных материалов.
3. Бутылка 3%-ным раствором пищевой соды
4. Перманганат калия
5. Перекись водорода
6. Тряпки для вытирания стола.
7. Вода
8. Моющее средство

Научное шоу

Людам, а особенно детям всегда было и будет интересно посмотреть, а также поучаствовать в научных экспериментах. Прозрачное превращается в цветное, твёрдое в жидкое, жидкое улетает белым туманом, оранжевый порошок превращается в действующий вулкан - настоящая магия на глазах восхищённых зрителей!

Научные шоу – это познавательное и развлекательное мероприятие для детей, с проведением химических опытов и экспериментов. В процессе шоу можно производить эффектные, но безопасные взрывы; создавать молнии и вихри; вместе со зрителями превращать жидкости в полимеры и светящиеся «тянучки», замораживать предметы и многое другое. Организация научных развлекательных шоу формирует в детях тягу к познанию и занятиям наукой.

Научные шоу можно проводить в стиле интерактивных уроков химии, веселых праздников, стилизованных вечеринок или познавательных экспериментов.

Такие шоу начали проводиться не так давно, их новизна и оригинальность обеспечат успех мероприятия. Шоу может состоять из разных опытов и экспериментов, быть стилизованным под персонажей популярных книг и фильмов. Каждое отдельно взятое представление может быть не похожим на предыдущие, для того, чтобы дети каждый раз могли открывать для себя что-то новое. После просмотра шоу дети будут в восторге, они будут рассказывать о празднике всем друзьям и одноклассникам. Научные шоу и эксперименты помогают развивать в детях стремления к познанию и обучению.

Мы решили провести научное химическое шоу в рамках проведения "Предметных недель", чтобы участники смогли окунуться в загадочный мир научных экспериментов и совершить увлекательную экскурсию по химической лаборатории.

II. Практическая часть

И вот, мы подошли к самой удивительной части нашего исследования - проведению химических опытов. Их особенность в том, что каждый из них можно повторить дома.

Так что мы постараемся в интересной форме рассказать о тех химических веществах и процессах, с которыми мы сталкиваемся чуть ли не каждый день и без которых уже и не представляем нашу жизнь.

Здесь собраны самые замечательные домашние опыты, целью которых будет доказать, что и чудеса можно «сделать» своими руками.

В химической лаборатории мы сталкиваемся с веществами, которые впоследствии смешиваем, нагреваем и окисляем... В общем, делаем так, чтобы произошла химическая реакция. А используем для этой цели жидкости, газы, порошки и прочие состояния различных веществ. Результат довольно предсказуем. Зная основные химические свойства веществ, можно предвидеть, что получится в результате реакции.

Но в живой природе вещества в чистом виде встречаются не часто, а химические процессы идут постоянно. Это создает некоторые трудности в прогнозировании результатов. Поэтому в нашем эксперименте мы сначала сделаем, а потом будем думать, отчего же так получилось.

Описание, результат и научное объяснение

Опыт. Зубная паста для слона

Вы когда-нибудь видели «пенный вулкан», много - много густой пены? Нет? Тогда этот эксперимент для вас!

Для проведения эксперимента понадобятся:

- 6% раствор перекиси водорода,
- иодид калия,
- жидкое мыло или средство для мытья посуды,
- 5 капель любого пищевого красителя,
- 2 ложки теплой воды,
- литровая пластиковая бутылка, воронка, тарелка, поднос.

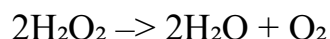
Постановка опыта.

Внимание! 6% раствор перекиси водорода может отбелить кожу или даже вызвать ожог! Поэтому не пренебрегайте правилами техники безопасности и используйте перчатки. Зубная паста для слона оставляет пятна, поэтому будьте уверены, что испачканную поверхность можно будет отмыть. Не пробуйте на вкус получившуюся пену и тем более не глотайте. Важно. Использовать менее, чем 6% раствор перекиси водорода не нужно. Ничего не получится. Чем выше концентрация, тем лучше. Но чем выше концентрация, тем опаснее становится раствор перекись водорода.

Возьмем поднос и стакан. Нальем в стакан 50 мл 30%-ной [перекиси водорода](#), добавим несколько капель средства для мытья посуды и 2 г пищевого красителя. Перемешаем полученный раствор. Прильем 50 мл концентрированного раствора йодида калия и наблюдаем «пенный вулкан».

Результат и научное объяснение.

Перекись водорода разлагается на воду и кислород. Иодид калия выступает в качестве катализатора и ускоряет эту реакцию. Выделяющийся кислород вспенивает средство для мытья посуды, образуя густую пену, а пищевой краситель придает ей цвет. Пена получается плотной и долго не оседает из-за низкого содержания воды



Видео с описанием химических опытов «Химия в быту»
<https://drive.google.com/file/d/1trCBnRaZSnxfX12pZLqNHlmgUANbOFd2/view?usp=sharing>

Выводы

Химия удивительна, в этом мы убедились точно. Нашей целью было доказать, что химию может понять каждый, кто хоть немного заинтересован ей. Показательность – один из главных методов пропаганды чего угодно. Именно на этом методе была основана наша работа.

Эксперименты. Они были самой важной частью и работы алхимиков, и ученых XIX века, и в наше время. И мы поступили также. На наших глазах происходили самые разные реакции. Неужели это нельзя назвать чудом? Но эти чудеса мы легко объяснили.