

Дзержинский район
КРАЕВОГО МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМУ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ»

Муниципальный этап
«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ - 2023»

НОМИНАЦИЯ «НАУЧНЫЙ КОНВЕНТ»

Направление: химия и пищевые технологии

«Создание парфюмерных композиций в лабораторных условиях»

Мариц Дмитрий Сергеевич
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Усольская средняя школа, 10 класс
дата рождения участника 16.06.2006

e-mail автора работы dmitrijmaric127@gmail.ru
контактный телефон автора работы -
_____/личная подпись/

Рыль Елена Александровна
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Усольская средняя школа, 10 класс
дата рождения участника 17.03.2006

e-mail автора работы rylelena05@gmail.com
контактный телефон автора работы -
_____/личная подпись/

Солехова Диана Сергеевна
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Усольская средняя школа, 10 класс
дата рождения участника 16.05.2006

e-mail автора работы diana.solekhova@bk.ru
контактный телефон автора работы -
_____/личная подпись/

Хромова Екатерина Александровна
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Усольская средняя школа, 10 класс
дата рождения участника 08.12.2006

e-mail автора работы hromovae31@gmail.ru
контактный телефон автора работы -
_____/личная подпись/

Рыль Валентина Юрьевна,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Усольская средняя школа, учитель химии и биологии

контактный телефон 8(391)6725222
e-mail ryl.walntina@inbox.ru
_____/личная подпись/

С условиями Конкурса ознакомлен(-а) и согласен(-а). Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целях, без денежного вознаграждения автора (авторского коллектива) при проведении просветительских кампаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.

Усолка, 2023

1. Введение

Актуальность темы работы: нас в течении жизни окружают различные ароматы и запахи окружающей среды. Цветы, фрукты, ягоды, овощи - они все имеют свои специфические запахи, по которым мы можем определить, что это апельсин, а это пахнет шиповник. Мы покупаем ароматическую продукцию не известного происхождения и с добавками и консервантами, которые могут вызывать аллергические реакции. Изучая в 10 классе одну из тем, мы узнали, что все эти ароматы и запахи имеют химическую природу и это всё в основном сложные эфиры. В школьной программе не запланирована практическая работа по способам получения сложных эфиров. Мы подумали, а можно ли их получить в школьной лаборатории и попробовать составить из них свою парфюмерную (ароматическую) композицию. То есть получить натуральные ароматы. Этому и посвящена наша проектно-исследовательская работа.

Цель работы: Создание парфюмерной композиции из полученных в школьной лаборатории компонентов.

Гипотеза: Мы считаем, что в школьной лаборатории можно получить сложные эфиры и эфирные масла разными способами и создать из них свою парфюмерную композицию.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал по теме работы;
2. Получить практически компоненты для парфюмерной композиции в лаборатории;
3. Создать парфюмерные композиции из полученных компонентов;
4. Проанализировать полученный материал и сделать вывод;
5. Оформить работу и подготовить презентацию.

Используемые методы:

- Практический
- Теоретический
- Аналитический

Практическая значимость: научиться получать ароматы и использовать их в домашних условиях, для определения профессии

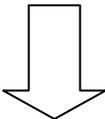
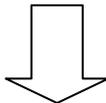
2. Основная часть.

2.1. Теоретический материал:

2.1.1. Историческая справка:

Где?	Из чего и как?	Как использовали?
Древний Египет	Дерево, пряность, плоды, смола и солнце Растворяли в жирах	Окуривание в храмах, мази и бальзамы при болезнях или как духи
Греция, Рим		Как гигиеническое средство при купании Бальзамирование усопших
Исламский мир	Цветочные пряности, изобретение перегонного куба (ваза) и дистилляцией Создавали огромные площади садов	Гигиена, красота, медицина и т.д.
Эпоха просвещения (век философов и революций)	Создание одеколона (ароматическая вода с розмарином, бергамотом и лимоном)	При купании, добавляли в вино, в воду для полоскания рта, на сахар капали, при стирке, для инъекций и на пластыри лечебные
На заре современности	Духи мускусные, промышленное производство, через синтез веществ, развитие органической химии, появилась профессия парфюмера	Ароматная вода стимулирует работу серого вещества мозга
20 век	Выставки продукции, фирменные бренды. Впервые соединили натуральные и искусственно созданные ароматы (помимо сложных эфиров содержали альдегиды)	Шипровые ароматы, ароматизированная линия одежды, духи «Шанель №5» (французская парфюмерная индустрия)

2.1.2. Из чего делают ароматические композиции:

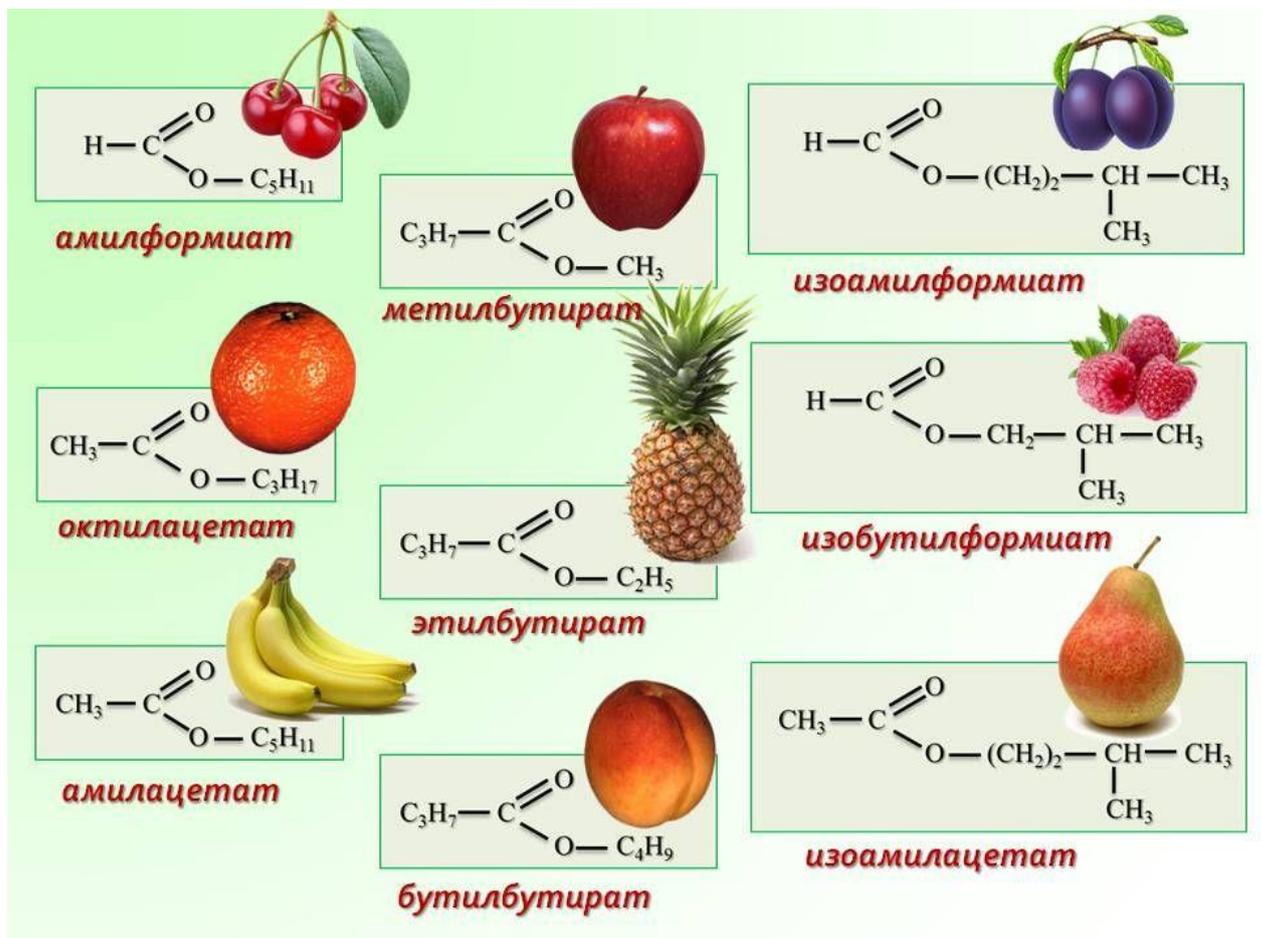
Натуральные душистые вещества	Синтетические душистые вещества
	
Из смеси природного происхождения, не подвергая химическому превращению (отгонка паром, экстракция бензолом, прессование: -эфирные масла, -мускус (из желёз самца оленя кабарги) -амбра(воскообразное вещество, образующееся в пищеварительном тракте кашалотов.)	Химический метод получения веществ, как из промышленного, так и из природного сырья

Получение природных ароматических веществ — весьма дорогостоящий и трудоёмкий процесс. Например, чтобы выделить 1 кг розового масла, необходимо переработать около 3 т лепестков розы, а для выработки 1 кг мускуса — уничтожить приблизительно 30 тыс. животных. Поэтому современная парфюмерная промышленность базируется на синтетическом сырье. К 2000 г. налажено производство аналогов практически всех натуральных душистых веществ, а также благовоний, которые в природе не встречаются. Фруктово –цветочными запахами и фруктовыми обладают именно сложные эфиры, но кроме них ещё есть альдегиды, которые тоже имеют приятные, но слабые запахи. Сложные эфиры получают реакцией этерификации между спиртом и карбоновой кислотой:



Номенклатура сложных эфиров: название спирта меняется например бутанол - бутиловый эфир (масляный) и какой кислоты например этановой(уксусной и говорят ацетат), то есть бутиловый эфир уксусной кислоты меняется на сокращённое название бутилацетат.

Примеры названий и ароматы которые они дают:



2.1.3. Способы получения ароматов в школьной лаборатории:

способ	описание
анфлераж	1. Воск тонким слоем, на него лепестки или листья, сверху такой же слой воска, придавить, затем можно этот воск нагреть и растворить в спирте; 2. Приготовленные листья, травы, лепестки, фрукты настоять на спирте несколько дней, затем процедить; 3. Тоже самое, но в масле (нерафинированное и нагретое)
Синтез из карбоновых кислот и спирта	1. Реакция этерификации: $\text{ROH} + \text{R}_1\text{COOH} = \text{R}_1\text{COOR} + \text{H}_2\text{O}$ 2. Взаимодействие ангидридов кислот со спиртами 3. Взаимодействие галоидангидридов кислот со спиртами

2.1.4. Технология изготовления духов в школьной лаборатории:

Для приготовления парфюмерной композиции используются эфирное масло (сложные эфиры, альдегиды) с разными запахами. Смешиваем эти жидкости в различных соотношениях с помощью мерной посуды или пипетки. В заключение растворили эту смесь в чистом спирте (96%) до 5 мл, можно использовать растительные масла без запаха.

2.2. Практическое получение ароматических веществ в школьной лаборатории:

2.2.1. Мы использовали три способа получения ароматических веществ:

1. Приготовленные листья, травы, лепестки, фрукты настоять на спирте несколько дней, затем процедить: Мы взяли лимон, апельсин и мандарин. Измельчили его, поместили в сосуд тёмный и залили спиртом. Через 4 дня процедили.
2. Приготовленные листья, травы, лепестки, фрукты настоять на масле (нерафинированном) несколько дней, затем процедить: взяли лимон и листья гвоздики, измельчили и залили горячим маслом, через 4 дня процедили.

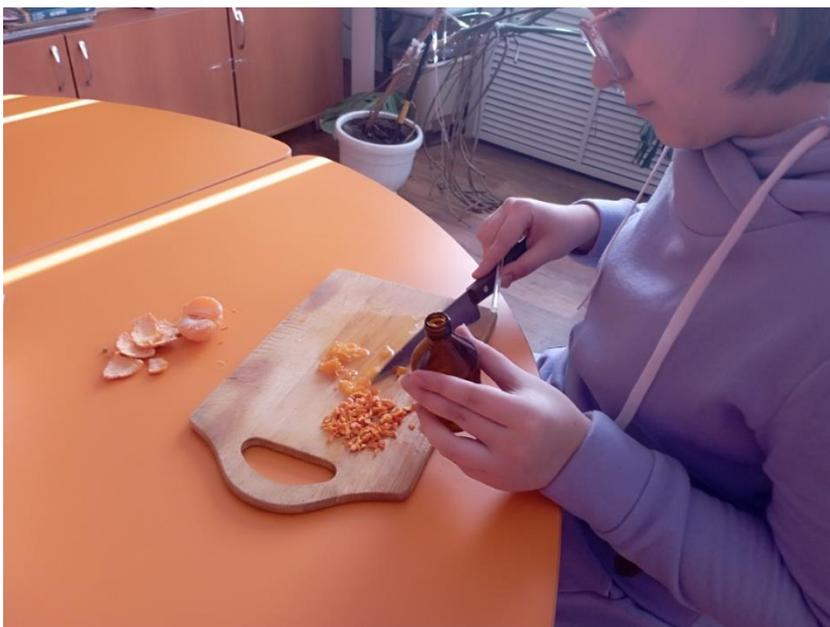


Фото 1. Получение мандариновой вытяжки



Фото 2. Получение апельсиновой вытяжки



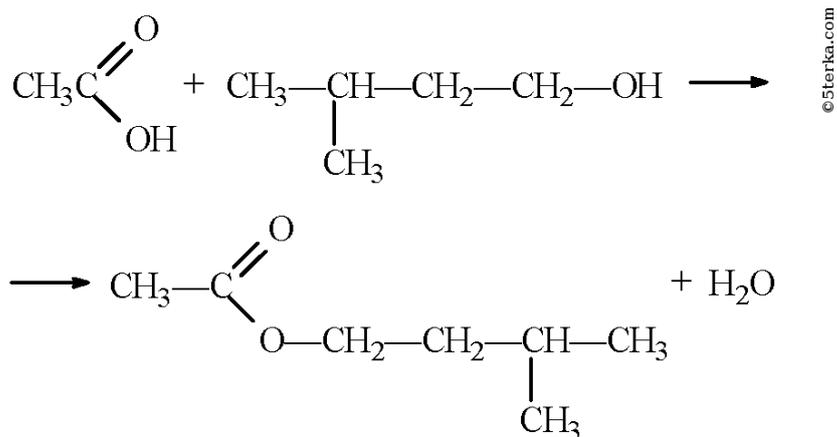
Фото 3. Фильтрация спиртовой вытяжки



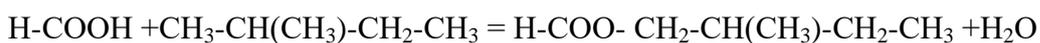
Фото 4. Отфильтрованные спиртовые растворы эфирных масел

3. Синтез из карбоновых кислот и спирта:

-Изоамилформиат (изопентановый спирт (изопентанол) и метиловая (муравьиная) кислота – получаем эфир с запахом сливы;



-Изобутилформиат (изобутиловый спирт(изобутанол) и метиловая (муравьиная) кислота – получаем эфир с запахом малины:



-Изоамилацетат ((изопентановый спирт(изопентанол) и этановая (уксусная) кислота – получаем эфир с запахом груш:

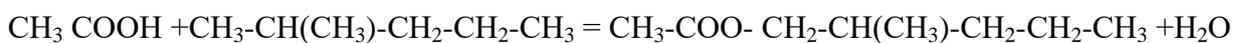




Фото 5. Набор веществ для синтеза сложных эфиров



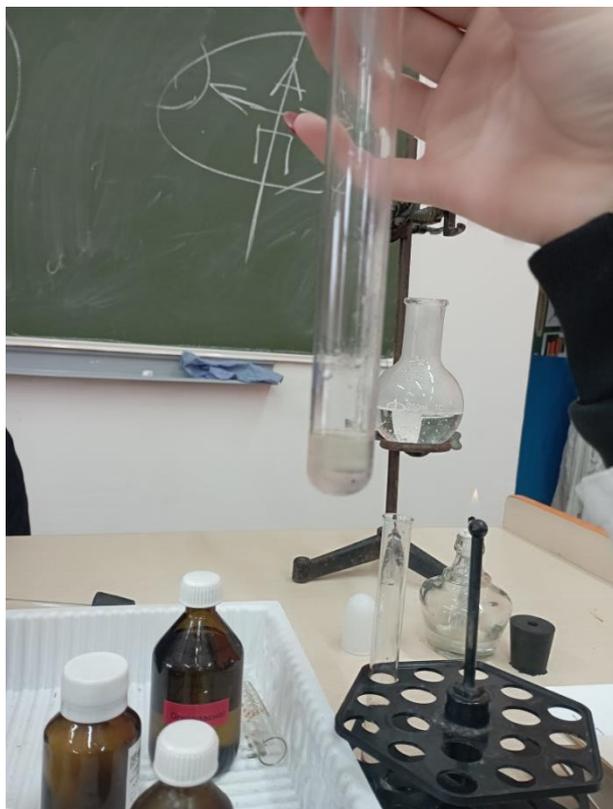


Фото 6,7. Установка для синтеза сложных эфиров и полученный сложный эфир с грушевым ароматом

2.2.2. Получение парфюмерных (ароматических композиций):

В равных соотношениях пипеткой.

1. лимон+мандарин
2. мандарин+апельсин
3. слива+мандарин+груша
4. лимон+апельсин+груша+малина



3. Заключение.

3.1. Результаты:

Используя два способа:

- спиртовой вытяжкой, мы получили эфирные масла с запахом лимона, апельсина и мандарина;
- синтезом из карбоновых кислот и спирта, получили сложные эфиры с запахом груши, сливы и малины.

Используя технологию изготовления духов мы создали 4 аромата:



- 1 «Солнышко» - лимон+мандарин
2. «Фейерверк чувств» - мандарин+апельсин
3. «Любимка» - слива+мандарин+груша
4. «Адреналинка» - лимон+апельсин+груша+малина

3.2. Выводы:

1. Мы использовали способов спиртовой вытяжки для получения эфирных масел;
2. Синтезом из спирта и карбоновой кислоты мы получили несколько сложных эфиров;
3. Третий способ, масляную вытяжку можно использовать для эфирных масел из цветов, но только летом, когда можно собрать ароматные цветы;

4. Компоненты для ароматических композиций или ароматизаторов, можно получать не только в школьной лаборатории, но и в домашних условиях, используя фрукты и спирт или растительное масло;
5. Необходимо соблюдать технику безопасности при использовании полученных эфирных масел, они имеют высокую концентрацию и могут вызывать аллергии;
6. Гипотеза подтвердилась, мы смогли получить необходимые вещества для получения душистой композиции

3.3. Возможная область применения:

- полученные вещества можно использовать на уроках по теме «Сложные эфиры», как демонстрацию ароматов и запахов;
- данную работу можно показать на кружке по химии и в дальнейшем использовать в последующие года;
- после выполнения работы, возможно это будет в дальнейшем моя профессия, и полученные умения пригодятся;
- научу своих родных, как получать натуральные эфирные масла, чтобы не покупать магазинные.

4. Список литературы:

1. О.С. Габриелян и др. «Химия» 10 кл., изд. «Просвещение» 2019 год,

2. Интернет ресурсы:

[Исследовательская работа на тему: "Сложные эфиры" \(infourok.ru\)](http://infourok.ru)

[Исследовательская работа Ароматерапия - влияние на организм. \(infourok.ru\)](http://infourok.ru)

[Проектно-исследовательская работа «Изготовление эфирных масел в домашних условиях» \(xn--j1ahfl.xn--p1ai\)](http://xn--j1ahfl.xn--p1ai)

[сложные эфиры и запахи: 2 тыс изображений найдено в Яндекс Картинках \(yandex.ru\)](http://yandex.ru)

[реакция этерификации это реакция взаимодействия между: 2 тыс изображений найдено в Яндекс Картинках \(yandex.ru\)](http://yandex.ru)