

# Чернила - невидимки

## Актуальность исследования

Сейчас мало кто помнит и знает о существовании невидимых чернил, которые люди использовали на протяжении веков для написания тайных писем.

## Цель исследования

Научиться изготавливать невидимые чернила в домашних условиях.



*Подготовили:  
дети и  
воспитатели  
группы №4  
«Росинки».  
МБДОУ д\с №38.*

## **Задачи исследования**

- изучить литературу о некоторых видах симпатических чернил;
- опробовать чернила – невидимки для записи текста;
- познакомить с результатами работы ребят .

**Объект исследования** – невидимые чернила

## **Методы исследования**

Изучение литературы, проведение опытов, эксперименты, обобщение.

**Гипотеза:** невидимые чернила существуют и их легко приготовить в домашних условиях.



# Мы взяли молоко, сок лимона, луковый сок, содовый раствор



# Провели несколько экспериментов



- Рецепт 1. Молочные чернила
- Если писать на обычной бумаге с помощью кисточки или ватной палочки, смоченной в молоке, то после высыхания надпись становится бесцветной. Проявляется под воздействием высокой температуры – для этого бумагу нужно прогладить утюгом.
- Думаю, старшее поколение хорошо знает этот способ по школьным рассказам о том, как дедушка-Ленин в тюрьме делал чернильницу из хлебного мякиша и писал на волю свои послания молоком. И это не легенда – действительно, в среде революционеров этот способ писать секретные послания был в ходу!

2

3

4



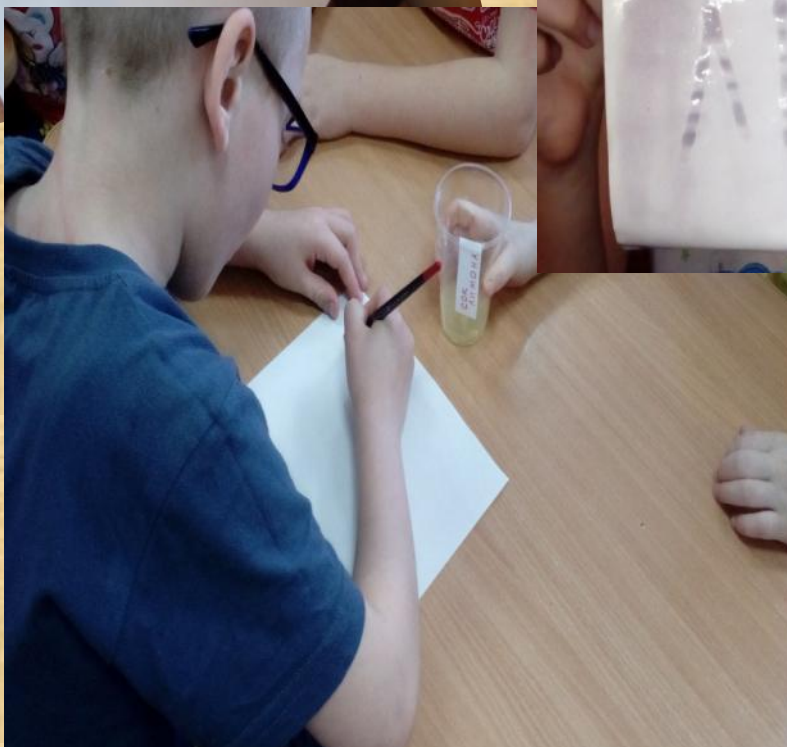


**ПОМНИ О  
БЕЗОПАСНОСТИ!**



- Рецепт 2. Содовые чернила
- Невидимая надпись получается, если писать на бумаге раствором пищевой соды 1:1. После высыхания бумага совершенно бесцветна.
- Надпись проявляется при воздействии высокой температуры (прогладить утюгом)





- **Рецепт 3. Чернила из сока лимона**

Попробуйте писать на обычной бумаге лимонным соком. Чернила проявляются после смазывания текста водным раствором йода (воспользуйтесь ватным диском или ватой). Йод вступает в реакцию с крахмалом, находящимся в бумаге и окрашивает ее в светло-фиолетовый цвет. А те места, на которых был сок, остаются белыми!

- Надпись невидимыми чернилами из сока совершенно невидна!
- Невидимые чернила из лимонного сока проявляются от йода
- Так же надпись лимонным соком коричневеет при нагревании (прогладить утюгом).
- Аналогичной способностью темнеть при нагревании обладает сок лука, яблочный сок и другие соки с высоким содержанием кислоты.

# Вывод

- Невидимые чернила существуют, их можно приготовить в домашних условиях
- Для разных чернил – невидимок нужны разные способы их проявления



# Спасибо за внимание!



# Информационные источники

- 1.Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995.
- 2.Лаврова С.А. Загадки и тайны обычных вещей. – Изд. «Белый город», 2006.
- 3.Лаврова С.А. Моя первая книга. Занимательная химия для малышей. – Изд. «Белый город», 2009.

1.Интернет ресурсы:

[http://www.modernlib.ru/books/sitchin\\_zahariya/voyni\\_bogov\\_i\\_lyudey/read](http://www.modernlib.ru/books/sitchin_zahariya/voyni_bogov_i_lyudey/read)

<http://stranamasterov.ru/node/185062>

<http://www.liveinternet.ru/journalshowcomments.php?jpostid=213590153&journalid=4751924&>

А также:

**Мультфильмы «Следствие ведут Колобки», «Фиксики» 104 серия**

**Телепередача «Галилео»**