

Исследовательская работа «Невидимые чернила»



Выполнила : ученица 4 «А» класса Кубасова Алина
Руководитель: Придава Н. С.

2015 год

Симпатические (невидимые) чернила - это чернила, записи которыми являются изначально невидимыми и **становятся видимыми** только при определенных условиях (нагрев, химический проявитель, ультрафиолетовые или инфракрасные лучи и др.)



Тема исследования

«Невидимые чернила»

Цель: научиться изготавливать невидимые чернила.

Задачи:

- найти информацию по интересующей теме в дополнительной справочной литературе и интернете;
- расширить знания о свойствах разных веществ, собрать рецепты невидимых чернил;
- изучить вещества, используемые для получения симпатических чернил;
- оценить инструменты и материалы, которые лучше всего использовать при написании секретных посланий; сделать невидимые чернила для секретных посланий самостоятельно

Из истории «тайного» письма

Считается, что «тайные» чернила, не оставляющие следов на бумаге и проявляющиеся при нагревании или смачивании определенным раствором, впервые появились в XVII веке во Франции

Тайные агенты Ивана Грозного писали свои донесения луковым соком.

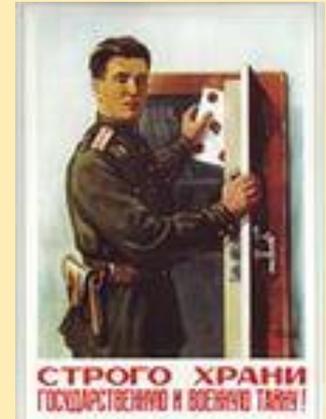
Ленин использовал для тайнописи сок лимона или молоко.

Революционеры использовали тайнопись для передачи друг другу секретных сведений.



Из истории «тайного» письма

Во время Второй мировой войны военные использовали различные вещества для скрытой передачи военных донесений.



Ещё одна сфера применения таких чернил – разные массовые мероприятия, дискотеки в ночных клубах в качестве пропусков, ручка для изготовления школьных шпаргалок.



Рецепты невидимых чернил

Таблица 1

Вещества, используемые для получения симпатических чернил	
Чернила	Проявитель
Яблочный сок	Нагрев
Сок лука	Нагрев
Сок брюквы	Нагрев
Молоко	Нагрев
Кока-кола	Нагрев
Картофельный сок	Нагрев
Крахмал	Раствор йода



Таблица 2

Инструменты, используемые для работы с симпатическими чернилами	
Инструмент	Результат
Острое перо	Царапает бумагу . Видна надпись.
Гладкое широкое перо	Слишком широкие штрихи. Оставляет лёгкий цвет
Пипетка	Следов нет . Неудобно для письма.
Кисть	Следов нет . Лучше выполнять рисунки
Палочка обмотанная ватой, тканью	Следов нет . Хорошо выполнять рисунки и буквы.



Опыт «Секретное письмо»

1 шаг. Для проведения опыта я взяла молоко, обмакнув в него ватную палочку, на листе бумаги нарисовала рисунок.



2 шаг. Дождалась, когда текст и рисунки полностью высохли. После высыхания бумага стала опять белой и чистой, а надписи и картинки исчезли и стали невидимыми.



Опыт «Секретное письмо»

3 шаг. Потом я прогладила этот лист горячим утюгом, и стала видна надпись на листе желтоватого цвета.



4 шаг. Через несколько секунд я увидела, как на белой бумаге проявляются коричневые строчки засекреченного послания и рисунки, которые я написала и нарисовала.



Выводы:

1. Симпатические (невидимые) чернила существуют.
2. Собранные рецепты легко применить в домашних условиях.
3. Секретные чернила можно легко приготовить из самых распространенных и доступных веществ.
4. Самый лучший способ: письмо палочкой обмотанной ватой или тканью на твёрдой белой или светлой цветной бумаге.
5. Их опасно проявлять без взрослых, т.к. требуется огонь, утюг или любое нагревание
6. С помощью этого исследования теперь и я могу писать «невидимые письма»!
7. Я собираюсь поделиться своими знаниями о невидимых чернилах с подругами и вести с ними тайную переписку.



Спасибо за внимание!