



Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Ермаковский детский сад № 4»

Методическая разработка
Исследовательская деятельность
«Секретное письмо»
в подготовительной группе

Работу выполнила: Гузенко Светлана
Составил воспитатель: Кондрикова М.Н.

2016год

Познавательно – исследовательская деятельность по окружающему миру с детьми подготовительной группы ‘Сказка’

«Секретное письмо»

Цель: проверит гипотезу, научиться изготавливать и применят невидимые чернила, для секретного письма.

Задачи:

Изучить историю возникновения невидимых чернил.

Изготовить невидимые чернила в домашних условиях своими руками, и способах проявления.

Провести свои опыты изготовления невидимых чернил, и доказать гипотезу.

Объект исследования: невидимые чернила.

Предмет опыта:

вещества, которые при нанесении на бумагу не видано, проявляющиеся на ней при определённых условиях.

Методы опыта:

изучение и анализ научной литературы из Интернет – ресурсов для опыта;
проведение опытов по изготовлению невидимых чернил и их проявления;
Фото и видео фиксирование.

Для эксперимента понадобится:

Несколько белых листов бумаги;

Ватные палочки

2-3 ст. ложки молока

10 - 20 капель лимонного сока

Пищевая сода

Посуда для жидкостей (стаканы)

Вода

Йод

Утюг (работает взрослый)

Что такое невидимые чернила.

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

Виды проявляющихся чернил

В зависимости от характера взаимодействия веществ, проявляющиеся чернил можно разделить на: термочувствительные, влаг чувствительные, химические.

Краткая история

История невидимых чернил уходит корнями в глубокую древность. С давних времён невидимые чернила использовались для сохранения тайны переписки. Сколько секретов скрывалось благодаря тайнописи, которая наносилась специальными веществами.

Знаменитые древнеримские поэты часто использовали тайну невидимого письма возможность писать молоком, в этом случае написанное проявляется от нагрева.

Один древнегреческий философ ещё в I веке случайно открыл сразу несколько рецептов невидимых чернил из сока от разных деревьев образованные на листьях растений, вызванные насекомыми или грибом. В его случае буквы проявлялись после воздействия только химическими веществами.

Секрет тайнописи пленила одного Китайского императора, он использовал, для своих тайных писем густой рисовый отвар. Если такое письмо слегка смочить слабым раствором йода, то появляются синие буквы.

Тайные агенты писали свои донесения луковым соком. Буквы становились видимыми при нагревании бумаги.

Русские революционеры писали использовал для тайнописи сок лимона или молоко. Для проявления письма в этих случаях достаточно подержать бумагу несколько минут над огнём.

Сегодня существуют особые чернила, которые проявляются только при освещении ультрафиолетом, что используется при изготовлении бумажных денег.

Проведение опытов из натуральных и подручных компонентов; с лимонным соком, молоком, и обыкновенной пищевой содой.

Техника безопасности: все эксперименты нужно проводит в присутствии взрослых для безопасности.

Эксперимент 1: Приготовление невидимых чернил из лимона для этого нам понадобятся: половинка лимона, стаканчик, ватные палочки, белый лист бумаги.



Выдавим сок из лимона в стакан, добавим такое же количество воды. Обмакнем ватную палочку в раствор лимонного сока и воды и напишем слово **дети, и игра** на бумаге. После того, как надпись сделана, ей надо дать высохнуть.

Чтобы проявить надпись, надо нагреть листок бумаги, например, прогладить горячим утюгом. Лимонная кислота темнеет при воздействии температуры и таким образом, чернила становятся видимыми, или сделать слабый раствор воды и йода (аккуратно смазать)



Нагрев утюгом



Воздействие слабым раствором йода

Эксперимент 2: Приготовление невидимых чернил из молока, налить в стаканчик молоко. Обмакнуть ватную палочку в молоко и написали ей на листе бумаги слово **зима**.



Дать молоку высохнуть. От букв не останется ни следа, ни запаха.

Будем проявлять тем же способом – нагреванием, так как молоко при нагревании изменит цвет. Молоко действительно изменило цвет.



Эксперимент 3:

Приготовление невидимых чернил из соды, необходимо приготовить насыщенный раствор обыкновенной пищевой соды в воде.



Обмакнуть ватную палочку в раствор соды и написать ей на листке бумаги слово **СНЕГ**. Сразу же за кистью вода испаряется, и на листе слово



Проявляется тайное письмо тоже так же, как и в 1, и 2 опыте: воздействием тепла. При нагревании утюгом проступает темно-коричневый слово причем, этот текст оказался самым ярким и однородным из всех предыдущих.



В ходе работы мы узнали, что невидимые чернила были известны людям ещё в древности, что они широко применялись для тайной переписки, что существует много рецептов невидимых чернил.

ВЫВОД:

Секретные письма написаны! Благодаря экспериментам и проделанным опытам, нам стало понятно, что написанное молоком, лимоном, содой письмо становится видимым только, после нагревания. Оказывается, что эти продукты могут служить не только

пищей, но и использовать в качестве «чернил» для секретных, или тайных писем. Поставленная цель была достигнута, гипотеза проверена с помощью проведенных опытов. Узнавайте больше и чаще делайте эксперименты исследовательская работой, это интересно.