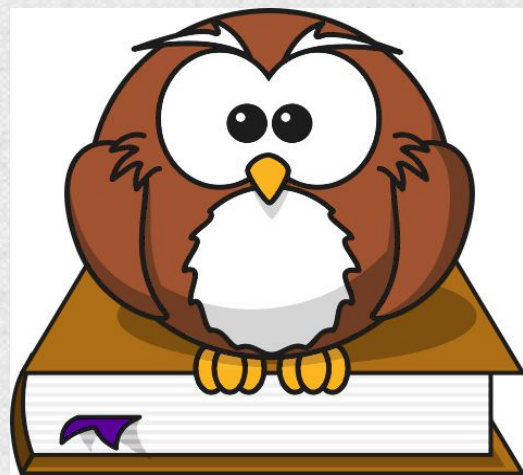




Играем в ученых



**Внеурочное
занятие**

**"Учусь создавать
проект»**

**Тема: «Играем в
ученых»**





Ученый – это человек, получивший специальное образование и профессионально занимающийся научной деятельностью







Цель: Разгадать тайну ученых.

Задачи:

Узнать какие чернила называются невидимыми и при каких условиях становятся видимыми





- 1. Гипотеза**
- 2. Научная работа**
- 3. Выводы.**











Гипотеза:

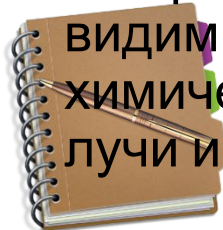
**Если мы что-то напишем
данными жидкостями, а
потом нагреем, то
невидимые записи станут
видимыми.**



Что такое невидимые чернила?

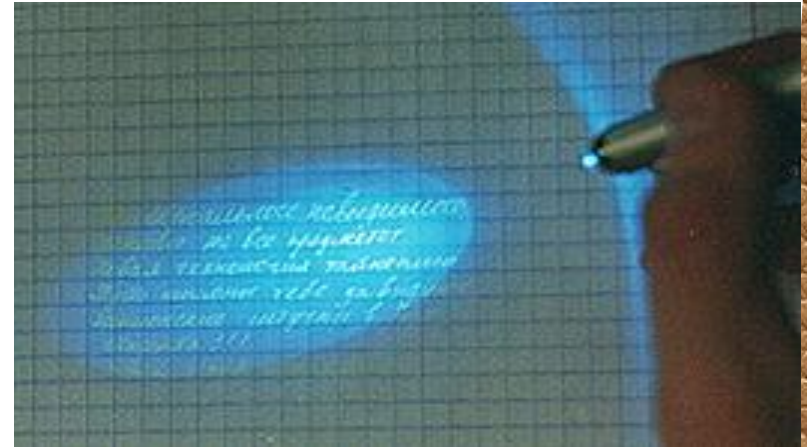


- Невидимые (симпатические) чернила – это чернила, записи которыми являются изначально невидимыми и становятся видимыми только при определенных условиях (нагрев, химический проявитель, ультрафиолетовые или инфракрасные лучи и др.).



Виды чернил:

- *химические*
- *фоточувствительные*
- *люминесцентные*
- *термочувствительные*
- *влажочувствительные*



**Проведите опыты в
домашних условиях...**

Опыт 1

Получение невидимых чернил из лимона:

- *отрезаем дольку лимона*
- *выжимаем сок в ёмкость*



- *обмакиваем кисточку*
- *пишем послание*
- *даём высохнуть*



*Под воздействием высокой температуры
проявляется текст.
Невидимые чернила
становятся
коричневыми.*



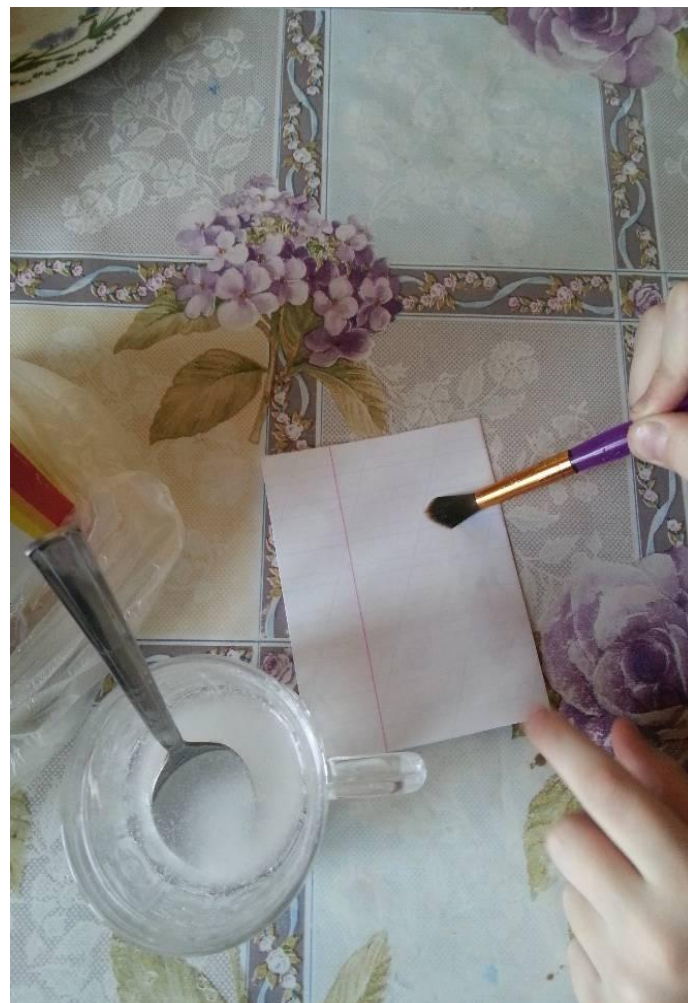
Опыт 2

Получение невидимых чернил из соды

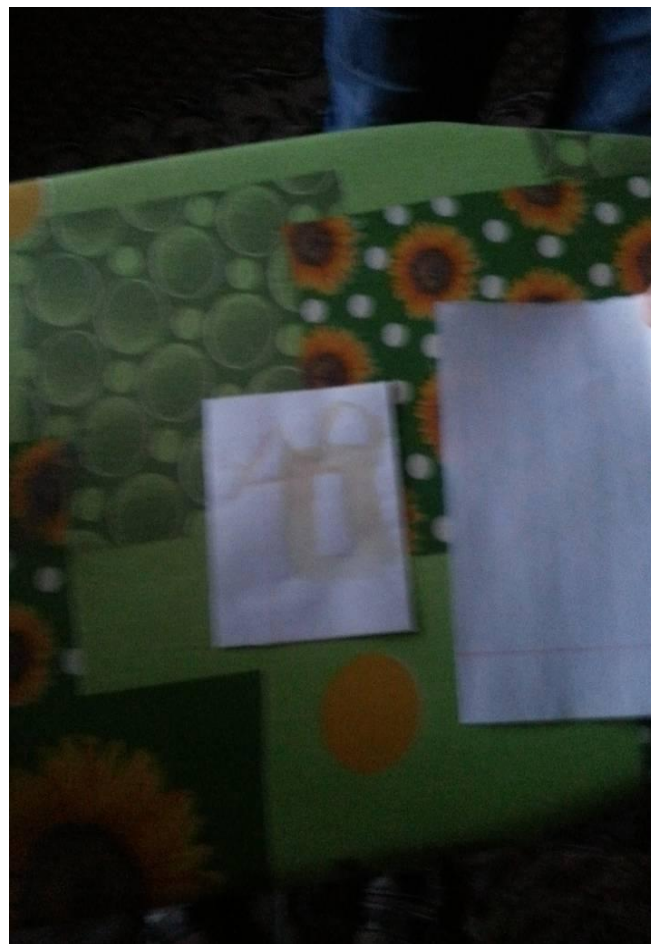
- *наполняем стакан на четверть водой*
- *добавляем две чайные ложки пищевой соды.*
- *размешиваем.*



- пишем тайное послание
- даём высохнуть.
- после того, как всё просохнет, запись исчезнет



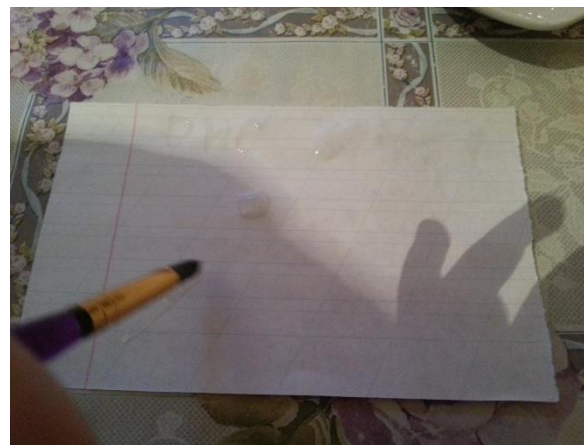
*Чтобы прочесть,
как и в случае с лимоном,
нужно проутюжить
горячим утюгом.
Цвет послания тоже
коричневый.*



Опыт 3

Невидимые чернила из рисового отвара

- *варим рис*
- *вязкий отвар используем как чернила.*



Изготавливаем раствор:

- вода
- раствор
йода



- *опускаем
в раствор*



*Рисунок проявился чёткий,
ярко-синего цвета.*



Таким образом:
рисовые чернила
оказались самыми
незаметными
до проявки и
самыми
чёткими – после.



Выводы:

- Секретные чернила можно легко приготовить из самых доступных веществ.
- В ходе опытов мы установили, что самыми подходящими можно считать чернила - из рисового отвара.

Они легко готовятся, не имеют запаха, и не заметны на бумаге. Эти чернила проявляются ярче других невидимых чернил.



Спасибо за внимание!

