

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»
дошкольные группы

Краевой конкурс исследовательских работ дошкольников и младших
школьников «Юные исследователи Алтая»

Номинация: естественнонаучная

«Невидимые чернила»



Руководитель:
Гаврилова А.В.,
воспитатель

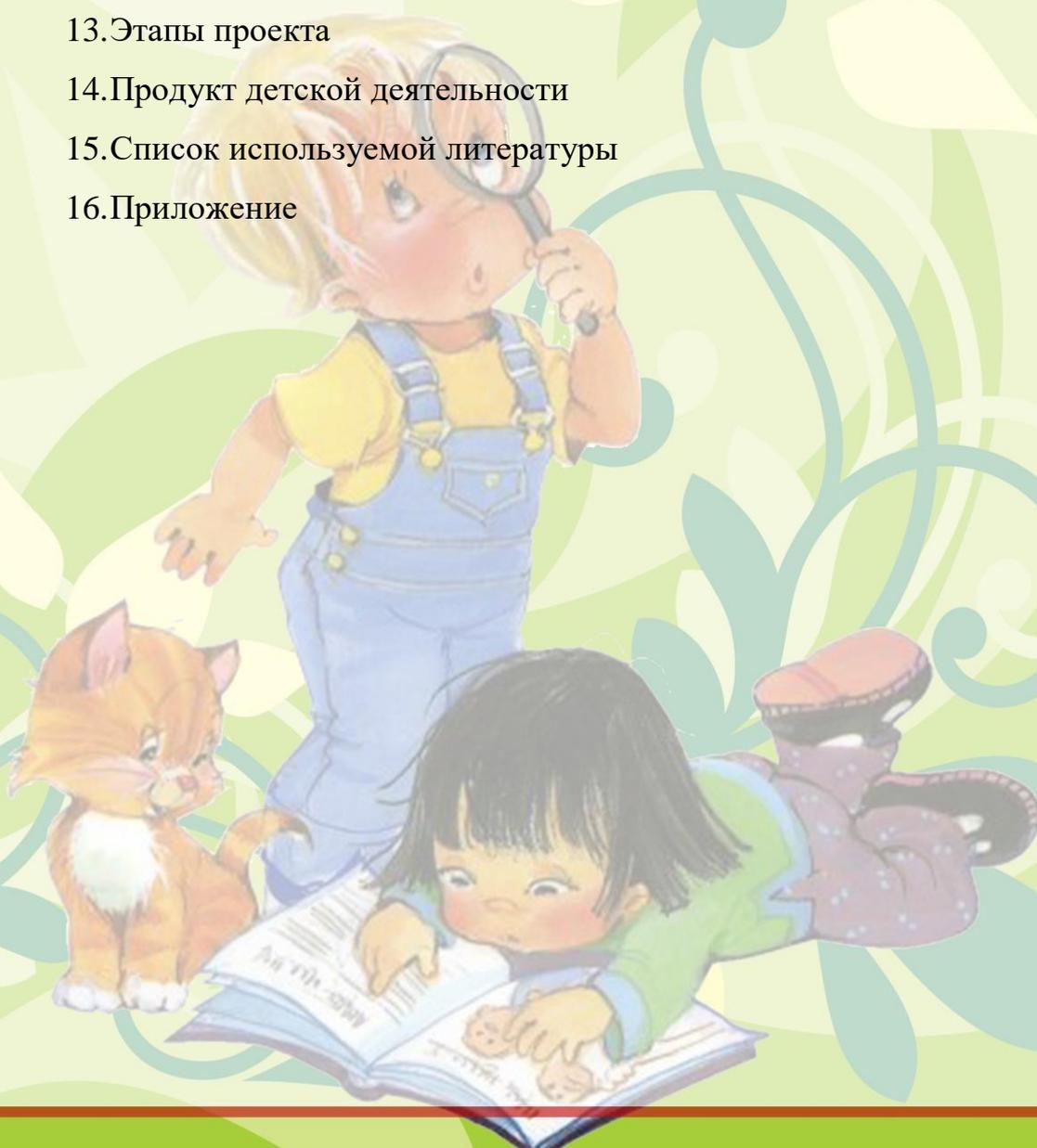
Исполнитель:
Глущенко Еремей, 7 лет

Бийск, 2023



Структура

1. Проект
2. Исполнитель
3. Руководитель
4. Вид, тип проекта
5. Актуальность
6. Тема исследования
7. Цель
8. Задачи
9. Гипотеза
10. Объект
11. Предмет
12. Методы и приемы
13. Этапы проекта
14. Продукт детской деятельности
15. Список используемой литературы
16. Приложение



Тема проекта: «Невидимые чернила»

Исполнитель проекта: Еремей Г., 7 лет, воспитанник

Руководитель проекта: Гаврилова Алеся Викторовна.

Тип проекта: познавательно (информационно) – исследовательский

Вид проекта: краткосрочный (22.11.2022 – 29.11.2022)

Актуальность

Я люблю играть в разведчиков и шпионов, строить различные ловушки. Однажды я написал секретное письмо своему другу и передал его через маму. Мама его тоже прочитала. Я очень расстроился, так как это был секрет. Мама сказала, что больше не будет читать мои письма, и рассказала, что можно написать сообщение невидимыми чернилами на бумаге и его никто не увидит, пока не сделает определенные действия с бумагой. Я очень заинтересовался, что это за чернила такие невидимые, где их можно взять и что нужно сделать, чтобы друг смог прочитать мое послание. Так и появилась тема моего исследования, в котором решил выяснить, что же такое невидимые чернила? Как их сделать самому? Как ими пользоваться?

Гипотеза исследования: возможно ли изготовление невидимых чернил в домашних условиях?

Цель проекта: научиться изготавливать невидимые чернила в домашних условиях.

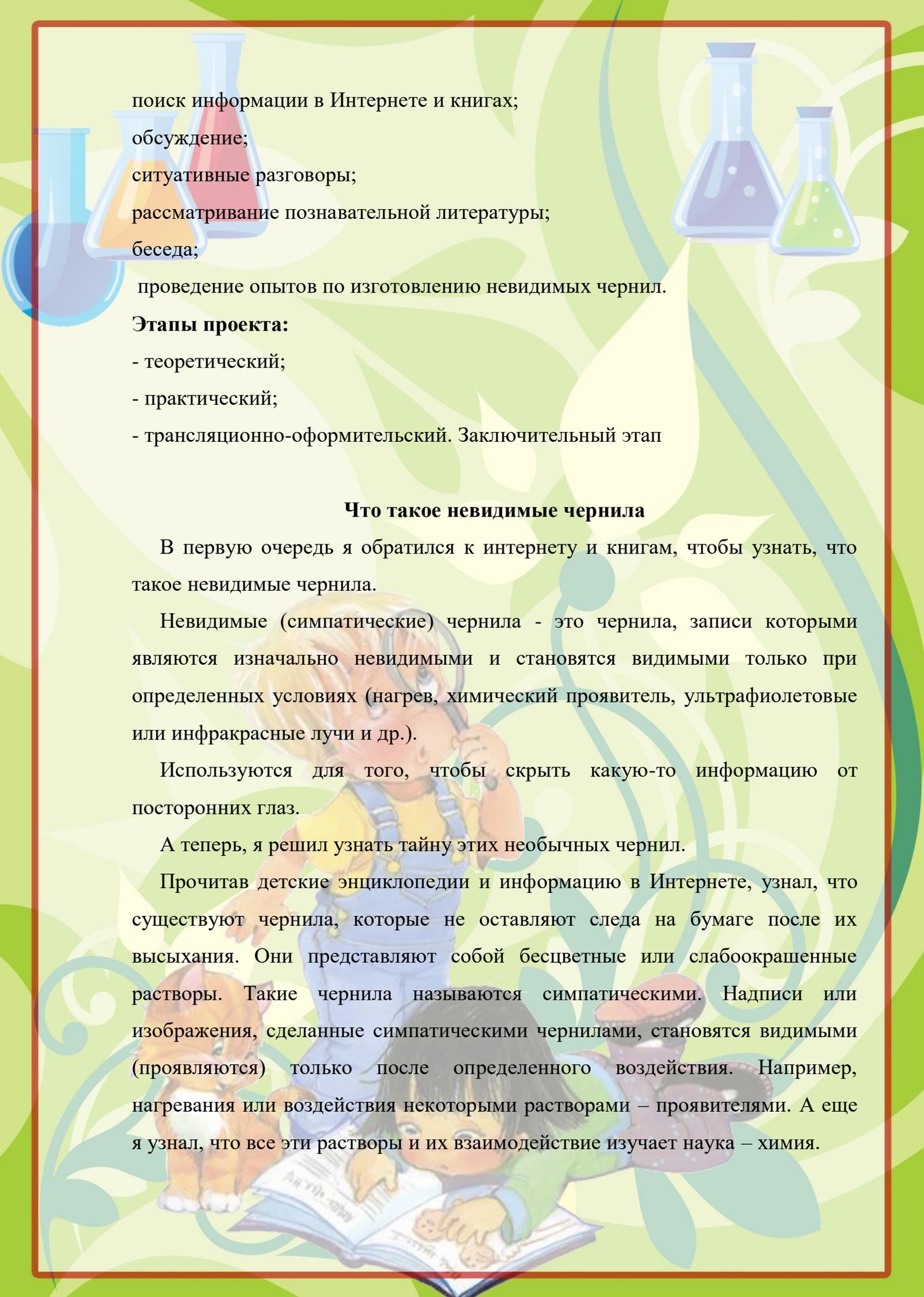
Задачи проекта:

1. Узнать, что такое невидимые чернила;
2. Познакомиться с рецептами изготовления невидимых чернил;
3. Приготовить невидимые чернила в домашних условиях своими руками.
4. Описать результаты эксперимента и сделать выводы.
5. Познакомить с результатами исследований детей моей группы.

Объект исследования: невидимые чернила.

Предмет исследования: вещества, исчезающие при нанесении на бумагу и проявляющиеся на ней при определенных условиях.

Методы и приемы исследования:



поиск информации в Интернете и книгах;
обсуждение;
ситуативные разговоры;
рассматривание познавательной литературы;
беседа;

проведение опытов по изготовлению невидимых чернил.

Этапы проекта:

- теоретический;
- практический;
- трансляционно-оформительский. Заключительный этап

Что такое невидимые чернила

В первую очередь я обратился к интернету и книгам, чтобы узнать, 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.).

Используются для того, чтобы скрыть какую-то информацию от посторонних глаз.

А теперь, я решил узнать тайну этих необычных чернил.

Прочитав детские энциклопедии и информацию в Интернете, узнал, что существуют чернила, которые не оставляют следа на бумаге после их высыхания. Они представляют собой бесцветные или слабоокрашенные растворы. Такие чернила называются симпатическими. Надписи или изображения, сделанные симпатическими чернилами, становятся видимыми (проявляются) только после определенного воздействия. Например, нагревания или воздействия некоторыми растворами – проявителями. А еще я узнал, что все эти растворы и их взаимодействие изучает наука – химия.

Практическое исследование проблемы

1. Рецепты получения невидимых чернил

Как сделать исчезающие чернила? Этот вопрос волновал не одно поколение людей, ведь секреты, которые необходимо скрыть, существовали всегда. Так же познавательная литература мне подсказала, как сделать невидимые чернила, которые давно применялись для тайной переписки. Я решил попробовать, конечно, не без помощи мамы.

2. Получение невидимых чернил в домашних условиях.

Эксперимент 1

Приготовление невидимых чернил из лимона

Для этого нам понадобятся: половинка лимона, стаканчик, кисточка, белый лист бумаги. Выдавим сок из лимона в стакан, добавим такое же количество воды. Обмакнем кисточку в раствор лимонного сока и воды и напишем что-нибудь 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, мои чернила становятся видимыми. Лимонный сок приятно пахнет, не замечен при высыхании, но долго сохнет, проявляется слабо желто-коричневым оттенком букв.

Эксперимент 2

Приготовление невидимых чернил из молока

Налить в стаканчик молоко. Обмакнуть кисточку в молоко и написать ей на листке белой бумаги. Дать молоку высохнуть. От букв не останется ни следа, ни запаха. Затем нагреть бумагу над свечой, и на ней проступит написанное, так как молоко при нагревании изменит цвет. Молоко действительно изменило цвет, но цвет надписи оказался не однородным, а свечой пользоваться не очень удобно и безопасно потому, что постоянно боишься, что листок может загореться, гораздо удобнее пользоваться утюгом. Но



эксперимент позволил доказать, что надпись проявляется от воздействия любого тепла.

Эксперимент 3

Приготовление невидимых чернил из крахмала

Приготовьте клейстер: смешать 2 части крахмала и 1 часть воды и нагреть на медленном огне, постоянно помешивая.

После остывания этой жидкостью можно писать крупные буквы на обычной бумаге с помощью ватной палочки.

Чернила проявятся после смазывания листа водным раствором йода. В бумаге крахмала мало - и она окрашивается в светло-фиолетовый цвет. А те места, которые мы промазали крахмалом, становятся темно-фиолетовыми.

Эксперимент 4

Приготовление невидимых чернил из соды

Необходимо приготовить насыщенный раствор обыкновенной пищевой соды в воде. Эти чернила могут очень долго храниться, не портясь. В этом их преимущество перед способом письма молоком или соками лимона и лука.

Для удобства письма этими чернилами лучше всего заправить авторучку. Но я воспользовался, как и в предыдущих рецептах кисточкой. Сразу же за кистью вода испаряется, и на листе бумаги вроде бы ничего нет. Проявляется тайное письмо тоже очень просто: воздействием тепла. При нагревании уютног проступает темно-коричневый текст. Причем, этот текст оказался самым ярким и однородным из всех предыдущих. Эти невидимые чернила оказались лучшими!



Выводы

Оказывается, что получить невидимые чернила в домашних условиях можно из легкодоступных в домашнем обиходе веществ. В ходе эксперимента я для себя отметил, что самыми подходящими самодельными невидимыми чернилами можно считать – чернила из соды. Они легко готовятся, долго хранятся, не имеют запаха, высыхают быстрее других чернил. В процессе моего исследования я почувствовал себя настоящим разведчиком на секретном задании. Я написал письмо своему другу, и мама не смогла его прочитать. Мое предположение подтвердилось, в домашних условиях возможно изготовление невидимых чернил.

Результатами своего исследования я поделился с детьми в детском саду и очень надеюсь, что это вдохновит их на собственные эксперименты.



Этапы и сроки реализации проекта

Этапы	Содержание	Сроки
<p style="text-align: center;">1 этап теоретический</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Постановка цели. - Определение задач. <li style="padding-left: 40px;">- Отражение актуальности проекта. 	22.11.22
	<ul style="list-style-type: none"> - Подбор материалов по теме проекта. 	22.11.22
	<p>Сортировка собранной информации.</p>	23.11.22
<p style="text-align: center;">2 этап практический</p>	<p>Беседа с детьми на тему: «История невидимых чернил», «Кто писал невидимыми чернилами»</p> <p>Эксперимент 1</p> <p>Эксперимент 2</p> <p>Эксперимент 3</p> <p>Эксперимент 4</p>	<p style="text-align: center;">24.11.22</p> <p style="text-align: center;">25.11.22</p> <p style="text-align: center;">26.11.22</p> <p style="text-align: center;">27.11.22</p> <p style="text-align: center;">28.11.22</p>
<p style="text-align: center;">3 этап</p>	<p>Предзащита в группе</p>	

Трансляционно-оформительский. Заключительный этап	видео защита проекта.	29.11.22
--	-----------------------	----------

План реализации проекта

Дата	Содержание работы	Участники	Ответственные
1 этап			
22.11.22	- Постановка цели. - Определение задач. - Отражение актуальности проекта.	Воспитатель	Воспитатель
22.11.22	- Изучение познавательных материалов. - Отбор материала по теме проекта.	Воспитатель	Воспитатель
22.11.22	Работа с родителями – консультирование по теме: «Организация детского экспериментирования в домашних условиях», «Экспериментируем дома».	Воспитатель	Воспитатель
23.11.22	Сортировка собранной информации.	Воспитатель	Воспитатель

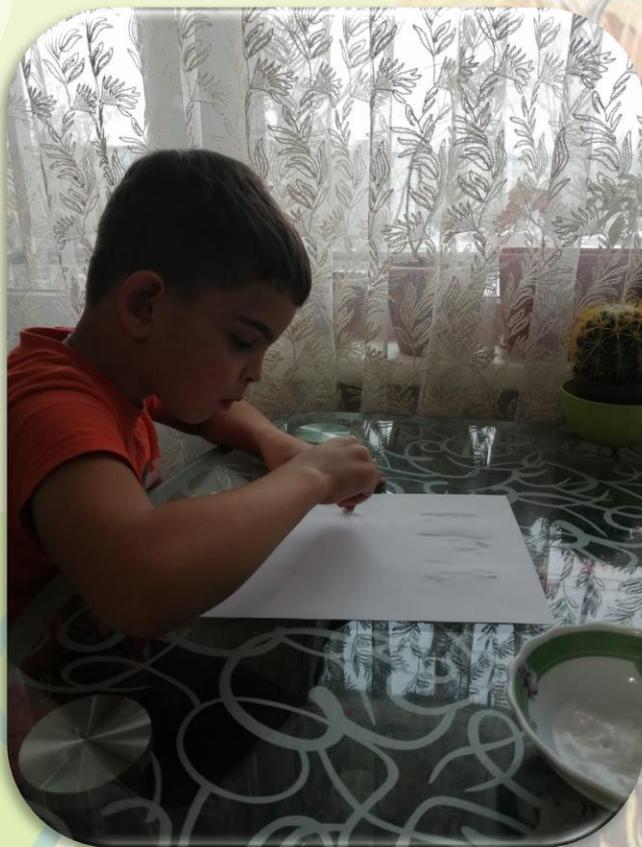
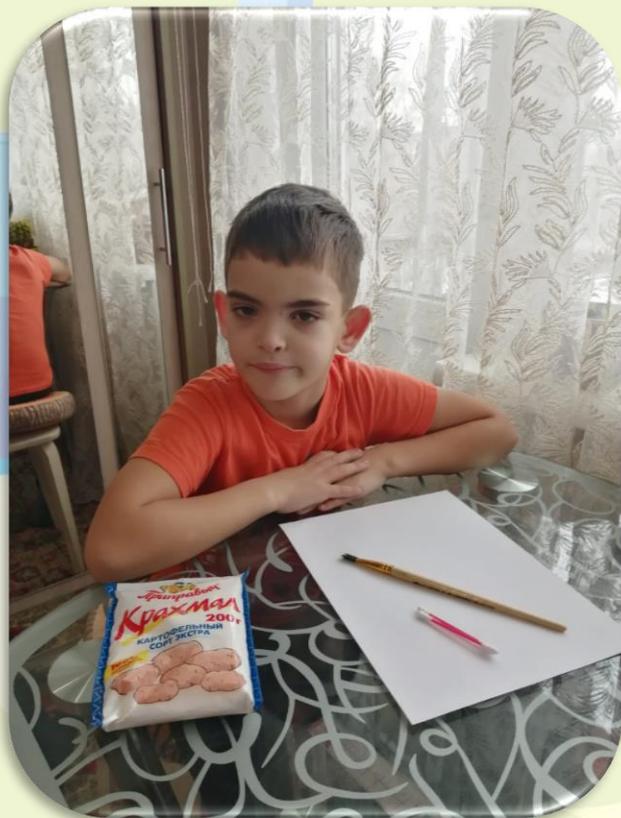
2 этап			
24.11.22	Беседа с детьми на тему: «История невидимых чернил», «Кто писал невидимыми чернилами»	Воспитатель дети	Воспитатель
24.11.22	Тестирование инструментов и приспособлений для письма	Воспитатель Дети	Воспитатель
25 - 28 ноября	Эксперимент 1 Эксперимент 2 Эксперимент 3 Эксперимент 4	Воспитатель Дети	Воспитатель
3 этап Заключительный этап			
29.11.2022	Предзащита в группе видео защита проекта.	Воспитатель Дети, родители	Воспитатель, родители

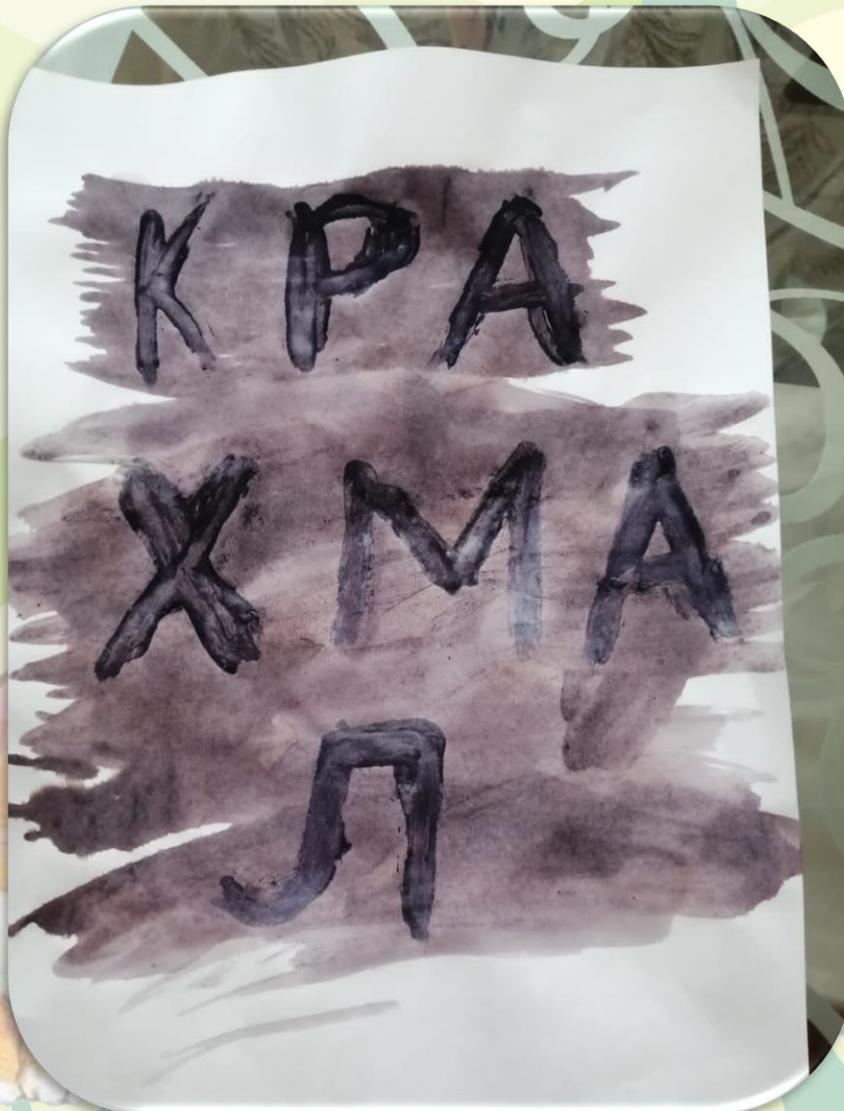


Список используемой литературы:

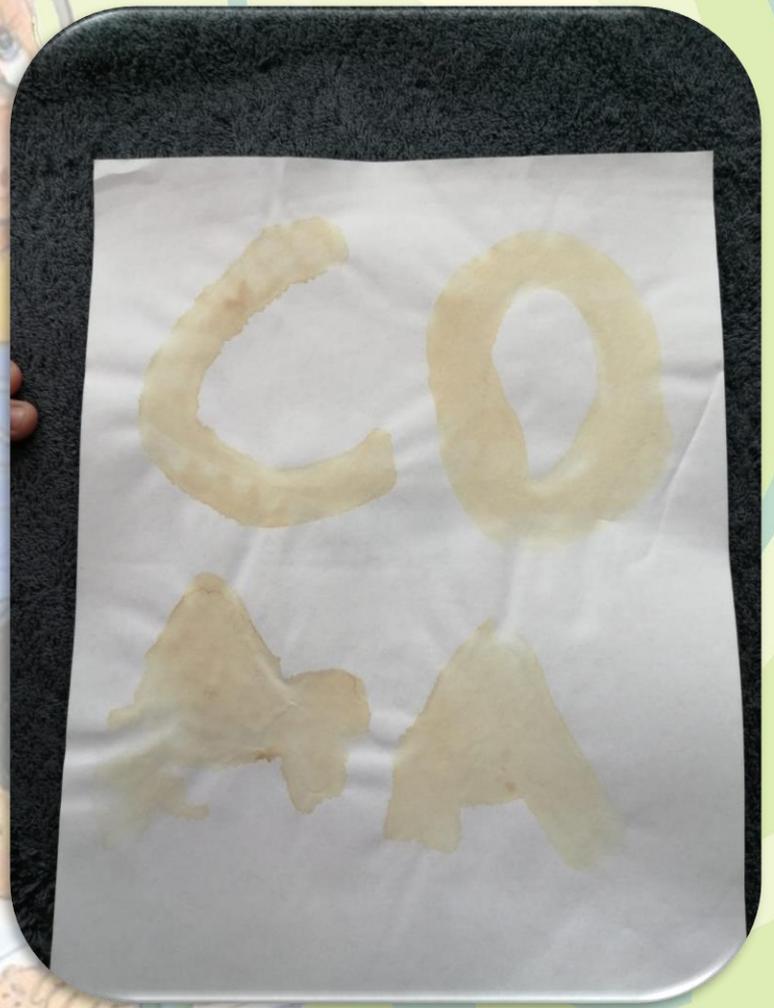
1. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии. – М. : Просвещение, 1995.
2. Лаврова С. А. Загадки и тайны обычных вещей. – Изд. «Белый город», 2006.
3. Лаврова С. А. Моя первая книга. Занимательная химия для малышей. – Изд. «Белый город», 2009.
4. Стёпин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. : Химия, 1994.
5. Что? Зачем? Почему? Большая книга вопросов и ответов / Пер. К. Мишиной, А. Зыковой. – М. : Эксмо, 2007.
6. www.alhimik.ru
7. <http://dryk.info>
8. www.kristallikov.net
9. <http://www.patlah.ru>
10. <http://ru.wikipedia.org>
11. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=93405>
<http://akak.ru/recipes/8179-kak-sdelat-nevidimyie-chernila>

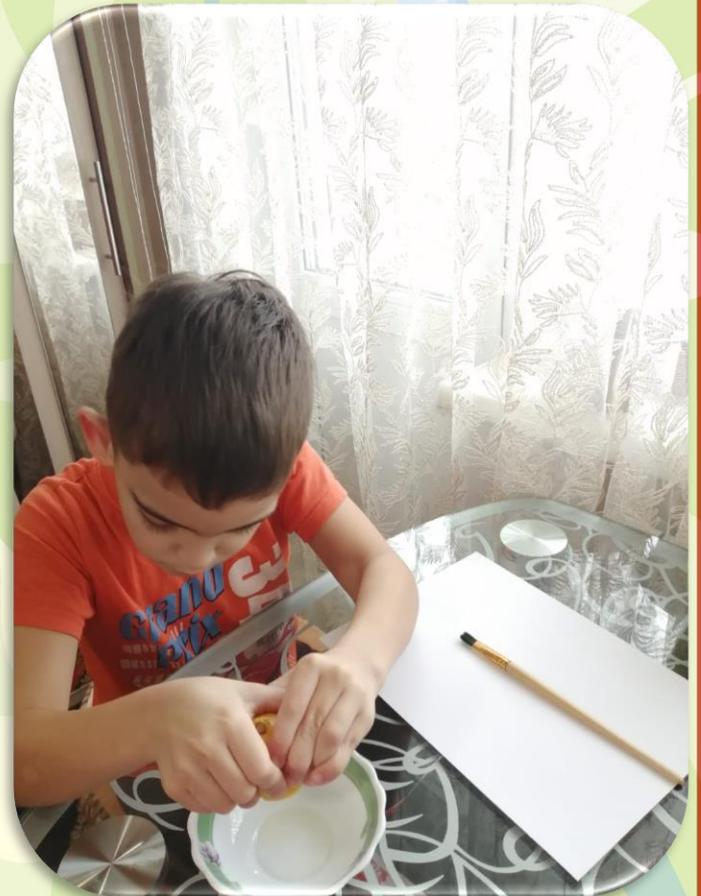
















Монго