

II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ «ЛЕОНАРДО»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 47»

Секция: «Культура и искусство»

Получение красок из растений
Исследовательская работа

Выполнила:

учащаяся 4 «в» класса

Зубкова Мария Георгиевна

Руководитель:

учитель начальных классов

Горбунова Любовь Ивановна

г. Пенза, 2022

Содержание

Введение.....	1
Глава 1.....	2
1.1. Изучение происхождения красок.....	2
1.2. Виды красок.....	4
Глава 2.....	5
2.1. Поиск необходимого растительного сырья.....	5
2.2. Получение экстрактов растений.....	5
2.3. Изготовление водорастворимых красок.....	5
2.4. Сравнение свойств промышленной и домашней красок	7
Заключение	7
Библиографический список	
Приложение	

Введение

Я люблю рисовать. В магазинах - огромный выбор красок. Но все они имеют в своём составе химические вещества, которые часто бывают вредны для здоровья. Я задумалась, можно ли сделать натуральные краски, используя растения.

Актуальность

Использование растительных красителей безопасно для людей и окружающей среды, а оттенки цветов – это оттенки самой природы, которую не может передать ни один синтетический краситель.

Тема моего исследования –получение красок из растений.

Объект исследования: способность растений к окрашиванию.

Цель исследования:

получить растительные краски и нарисовать ими картину.

Задачи исследования:

1. Проанализировать различные источники и узнать, как появились краски, способы их получения и использования;
2. Расширить свои знания о красящих растениях;
3. Подобрать растения, которые я смогу использовать для изготовления красок;
4. Получить красящие вещества из растений;
5. Изготовить краски для рисования на бумаге;
6. Нарисовать рисунок, используя природные краски;
7. Сравнить свойства промышленной и природной красок.

Я выдвинула **гипотезу**, что красками, созданными в домашних условиях из растений, возможно рисовать на бумаге.

Методы:

- 1) анализ;
- 2) обобщение и систематизация;
- 3) экспериментальный;
- 4) практический.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1. Изучение происхождения красок

Краски существуют так давно, что с точностью нельзя сказать, где и кем конкретно они были изобретены. Мы можем быть уверенными, что первыми, кто стал пользоваться красками, были наши древние предки. Они за тысячи лет до нас рисовали на стенах пещер, на скалах... на собственной коже. Как правило, в своих рисунках они изображали животных. Ведь считалось, что рисование - это самая настоящая магия. И если изобразить огромного буйвола, пронзенного стрелой, то охотнику обязательно улыбнется удача! Поэтому самыми распространенными рисунками в древние времена, были картины изображающие процесс охоты.[3]

Одной из первых красок была глина. Глина - удивительный материал. Она может быть самых разнообразных расцветок: желтая, красная, зеленоватая и белая. Для того, чтобы картина лучше сохранялась, наши предки сначала высекали на стене пещеры рисунок и только потом раскрашивали его. Они втирали разноцветную глину в углубления контуров рисунков и покрывали их специальным жиром, чтобы краска лучше сохранялась. Именно благодаря их находчивости и умению мы до сих пор находим старинные рисунки и можем заглянуть в прошлое. (*Приложение 1.1*)

Время шло, и человек становился все сообразительнее. В арсенале у древних художников появилась черная краска – ее добывали из древесного угля и сажи.

Синюю краску получали из лазурита, - минерала, который привозили в Европу из Китая и Средней Азии. Шкала цветовых оттенков лазурита: от светло-голубого до темно-фиолетового. Эта краска была очень дорогой, к тому же сложной в употреблении.

Зеленый цвет давали соединения меди, прежде всего малахит. Также зеленые краски можно получить смешиванием желтых пигментов с синими, например желтой охры и берлинской лазури. [1]

Большой популярностью у древних художников пользовалась охра – природная смесь желтых, коричневых и красноватых минералов.

Находили наши предки и киноварь (ртутный минерал), дающую ярко-красную краску малинового оттенка. Киноварь и некоторые другие минералы содержат ядовитые вещества, которые вредят здоровью.

Для того, чтобы можно было раскрашивать головные уборы и оружие, ткани, потребовались другие краски. Эти краски дали растения: кора барбариса, ольхи, молочая и шелковицы — жёлтую краску; отвары луковой шелухи, оболочки грецких орехов, коры дуба или листьев хны — коричневую.

Для получения красного цвета (краплак - распространенное название для всех красок интенсивного холодно-красного, малинового оттенка) использовались корни марены красильной. Синий цвет подарил индиго. Растительные (органические) красители не образуют красочного слоя, а проникают в толщу окрашиваемой поверхности, поэтому они применяются в основном для окраски тканей. [1] Народный способ окраски растениями известен издавна. *(Приложение 1.2)*

Также природные красители получались при переработке мелких животных. Необычного светло-коричневого тона красящее вещество получали из чернил каракатиц - морских головоногих моллюсков рода "сепия". Пурпурную краску получали из особого морского моллюска - пурпурной улитки. Чтобы получить грамм краски, надо было переработать более 10 тысяч раковин. Производство было очень сложное. Зато получался королевский пурпур для одежд императоров в Древнем мире. Красная краска, кармин добывалась из кошенили – насекомых семейства червецов. Отсюда в русском языке пошло слово «червонный» - красный, красивый[6].

Меньше чем 200 лет назад еще не существовало готовых красок, и приходилось перед употреблением смешивать и перетирать ингредиенты. Но краски использовались все шире: к XIX веку краски применялись в ткацкой промышленности, в строительстве и в полиграфии, даже на бумажных денежных знаках присутствует краска. Наиболее дальновидные из предпринимателей поняли все преимущества производства готовых к употреблению красочных смесей. Так в начале XIX столетия зародилась лакокрасочная промышленность. До XIX века было известно небольшое число красящих веществ и пигментов. Только в последние двести лет химики создали целую гамму синтетических красок, и положили начало эре создания искусственных, придуманных человеком цветов. Теперь продукты и товары могли быть самых невообразимых ранее расцветок. Появились металлизированные краски, перламутровые и имитирующие различные фактуры.

(Приложение 1.3)

В наше время все, о чем бы вы ни подумали, доступно в самых разнообразных цветах. Натуральные краски все больше и больше забываются. С развитием промышленности, природные красители не выдержали конкуренции с красителями синтетическими и утратили былое практическое значение. В небольших количествах природные красители используют в реставрационных работах.

1.2. Виды красок

Красками называются вещества натурального или искусственного происхождения, которые способны окрашивать тот или иной материал.[1]

Основа любой краски — пигмент, т. е. краситель. Все пигменты и краски по их происхождению можно разделить на две основные группы: искусственные и природные (естественного происхождения)

Природные краски разделяются на органические (полученные из растений и животных) и минеральные (земли или камней).

Для склеивания частиц пигмента в однородную массу используют связующие вещества. Различают водяные (водно-клеевые) и масляные краски. К водяным краскам, в которых связующим веществом является вода с некоторым количеством клея, принадлежат темпера, акварель, гуашь. Соответственно, эти краски разводятся водой.

Акварельные краски замешивают на основе растительных смол с добавлением меда, глицерина или сахара. Это и позволяет им быть такими легкими и прозрачными.

(Приложение 2.1) Изобрели акварель в Китае, а вот в Европу эта техника пришла только в XII веке. Акварель и темпера - это виды живописи водяными красками.

С древности до XVI—XVII столетий была распространена яичная темпера (в состав связующего вещества входит яйцо). Темперные краски очень быстро сохнут, сильно изменяют цвет и тон, к тому же они очень прочные. *(Приложение 2.2)*

Гуашь по своему составу очень близка к акварельным краскам - в ней тоже пигмент замешан на водорастворимой клеевой основе. Но в цвета добавлены белила, что придают краскам плотность, сильное высветление при высыхании и бархатистую поверхность.

(Приложение 2.3)

Но самой большой любовью у живописцев пользуются масляные краски - их замешивают на сохнущих маслах, алкидных смолах и растворителе, позволяющем краске быстрее высыхать. Масляные краски известны уже с X века, были усовершенствованы в XV веке фламандским живописцем Яном ван Эйком. Масляные краски не меняют цвет при высыхании и позволяют добиваться потрясающей глубины цвета. *(Приложение 2.4)*

Большинство современных художников пользуется масляными красками фабричного производства.[2]

Водяными красками, в основном, пишут на бумаге (акварель, гуашь), водяные клеевые краски служат также для живописи на штукатуренных или особо приготовленных стенах (темпера). Масляными красками пишут на холсте, дереве, металле.

Глава 2. Практическая часть

2.1. Поиск необходимого растительного сырья

Для того, чтобы сделать краску, сначала надо найти сырье. Для своих красок мне необходимы растения, способные окрашивать. Ознакомившись с разными источниками информации, я составила список растений, которые нужно найти. В моем случае, проблема состояла в том, что сезон сбора растений закончился, мне пришлось скорректировать свой список, поскольку растительное сырье мне предстояло найти в аптеке. (*Приложение 3*) Исключение составил чистотел, который мне удалось найти в дикорастущем виде.

Я использовала следующее растительное сырье: листья березы повислой, листья и цветы душицы, корни девясила, листья чистотела, кору дуба, листья крапивы, плоды барбариса, лепестки шафрана.

2.2. Получение экстрактов растений

Из каждого растения я сделала отвар и выпаривала его долго для того, чтобы у меня получилась наибольшая концентрация красящего вещества. Но даже при интенсивном выпаривании, цвет был не особенно насыщенным. Я решила оставить свои образцы открытыми на некоторое время, чтобы лишняя влага испарилась и цвета стали ярче. Через неделю я проверила результаты своего опыта и увидела, что половина раствора испарилась. Цвет стал насыщеннее, но еще недостаточно ярким. Я решила продолжить опыт и оставила образцы еще на неделю. При повторной проверке меня ожидал неприятный сюрприз. Некоторые образцы покрывал белый налет плесени. Мне пришлось сделать новый отвар и найти информацию о том, как его «законсервировать»

Вывод: при длительном хранении растительные краски покрываются плесенью, их полезные свойства портятся

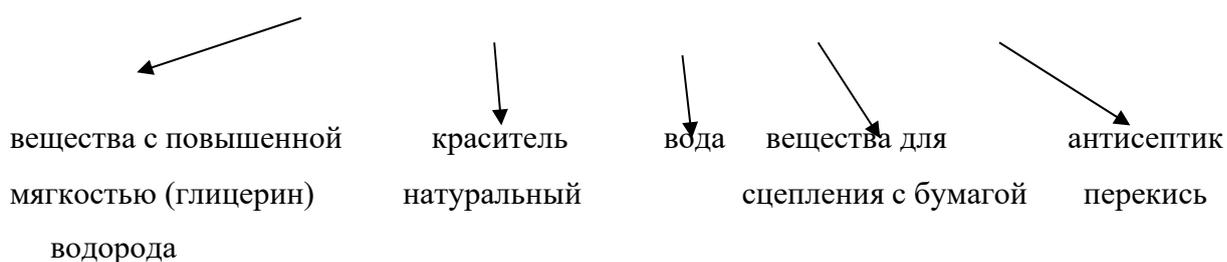
2.3. Изготовление водорастворимых красок

Я запаслась достаточным количеством густых разноцветных отваров. Такими растворами уже можно рисовать,- я сделала несколько рисунков. Мне понравились краски, их оттенки были нежными и напоминали палитру осеннего леса. К сожалению, у меня отсутствовали синий и насыщенный зеленый цвета. Но и набор растений, из которых я готовила отвар, был тоже ограничен. Теперь мне нужно было решить задачу по сохранению моей краски, не дать ей заплесневеть, высохнуть и сделать её похожей на акварель. (*Приложение 4*)

Главные составные части акварели - краситель и вода, но есть и другие обязательные компоненты. [5]Прежде всего, такие вещества, которые скрепляют краску с бумагой,

например гуммиарабик, мед или древесные клеи, - вещества с повышенной липкостью. Далее, нужны вязкие вещества, они помешают краске растекаться по бумаге, заставят ее лечь ровным слоем, например - глицерин. И последняя добавка - антисептик. Ведь я имею дело с веществами растительного происхождения, а их надо защищать от действия микроорганизмов (плесневых грибков, которые непременно захотят питаться моими красками).

Составные части красок растительного происхождения



Для краски каждого цвета я приготовила немного отвара из растений. Взяла одну часть отвара, одну часть меда и одну часть глицерина. В качестве безопасного антисептика подошла перекись водорода. Этого вещества нужно очень мало, буквально несколько капель. Моя краска получилась мягкой. В магазине акварель продают в более густом состоянии. Однако художники пользуются и полужидкими акварельными красками в тюбиках. По консистенции они как раз напоминают те разноцветные краски, которые я приготовила. Для своих красок я нашла пробирки с крышечкой, надеюсь, что смогу ими пользоваться долгое время.

Красками, полученными из растений, у меня получилось нарисовать портрет.

Для проведения эксперимента я сделала его копию, а также две копии нарисовала акварельными красками «Белые ночи», сделанными на заводе в Санкт-Петербурге.

2.4. Сравнение свойств промышленной и домашней природной краски

Я сравнила краски из акварельного набора «Белые ночи» (в наборе 24 цвета) и краски, которые сделала сама (в наборе 5 цветов) по нескольким параметрам: разнообразие палитры, насыщенность цвета, возможность смешивания цветов, светостойкость.

Результаты представлены в таблице.

Сравнение свойств промышленных и природных красок

Таблица 1

Свойства	Краски	
	Промышленные	Природные
Разнообразие палитры	Много цветов	Мало цветов: палитра охристых, желтых, коричневых, зеленых, бордовых оттенков.
Насыщенность цвета	Яркие насыщенные цвета	Бледные цвета
Возможность смешивания цветов	Все цвета смешиваются, давая новые оттенки	Все полученные цвета смешиваются, давая новые оттенки
Светостойкость	Практически не выгорели на солнце, сохранили яркость	Выгорели на солнце, потеряли яркость.

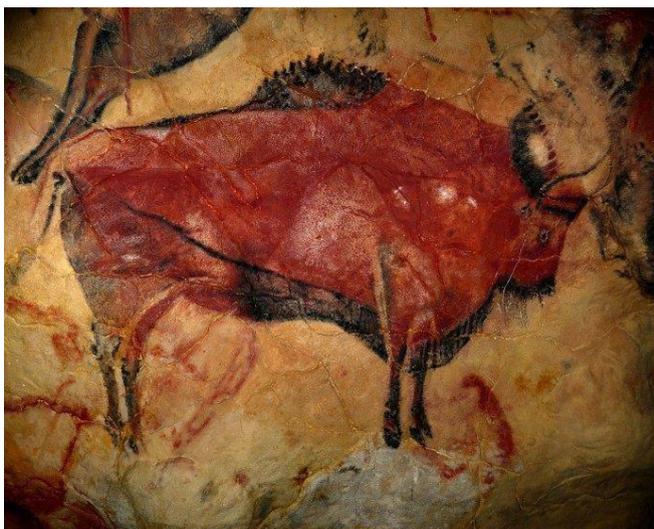
Заключение

Мне удалось сделать краски из растений и нарисовать ими портрет. Я подтвердила гипотезу о том, что красками, созданными в домашних условиях из растений, возможно рисовать на бумаге.

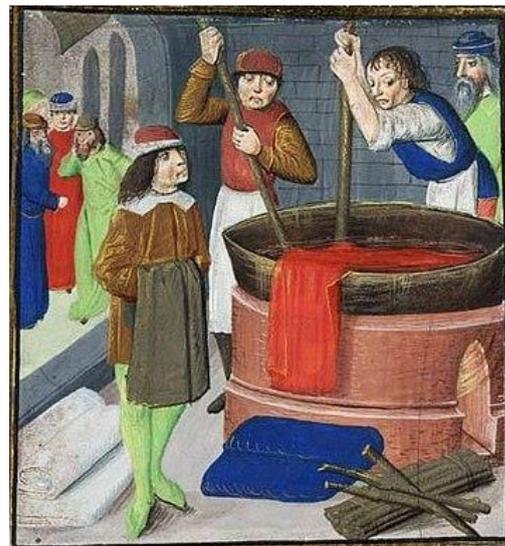
Краски, приготовленные мной из растений, уступают промышленным краскам по яркости. Однако, полученные цвета мне понравились, потому что были нежными и имели природные оттенки. Мои краски получились не такими яркими, как промышленные. Для получения более насыщенного цвета пришлось накладывать несколько слоев, но это дало мне новый художественный опыт. Краски из растений менее светостойкие: картины, написанные ими, лучше хранить подальше от солнечного цвета. Для более полной оценки свойств краски из растений нужно исследовать мои рисунки и краски через большой промежуток времени.

Список литературы и интернет-источников:

1. Никитин А. **Художественные краски и материалы.** Справочник
Издательство: Инфра-Инженерия, 2021 г.
2. Смольников Ю. **Три веселых краски.** , издательство Речь, 2014 г.
3. Финли В. **Земля. Тайная история красок.** Издательство: Амфора, 2010 г.
4. Финли В. **Цвет. Захватывающее путешествие по оттенкам палитры..**
5. **Акварельные краски, ее свойства и особенности.** October 28, 2020
<https://www ghenadiesontu.com/blog/kraski-akvarelnye>
6. **История красок**
https://sch1524uv.mskobr.ru/attach_files/upload_users_files/5f522bbaa9327.pdf



1. Наскальные рисунки в пещере Альтамира, Испания



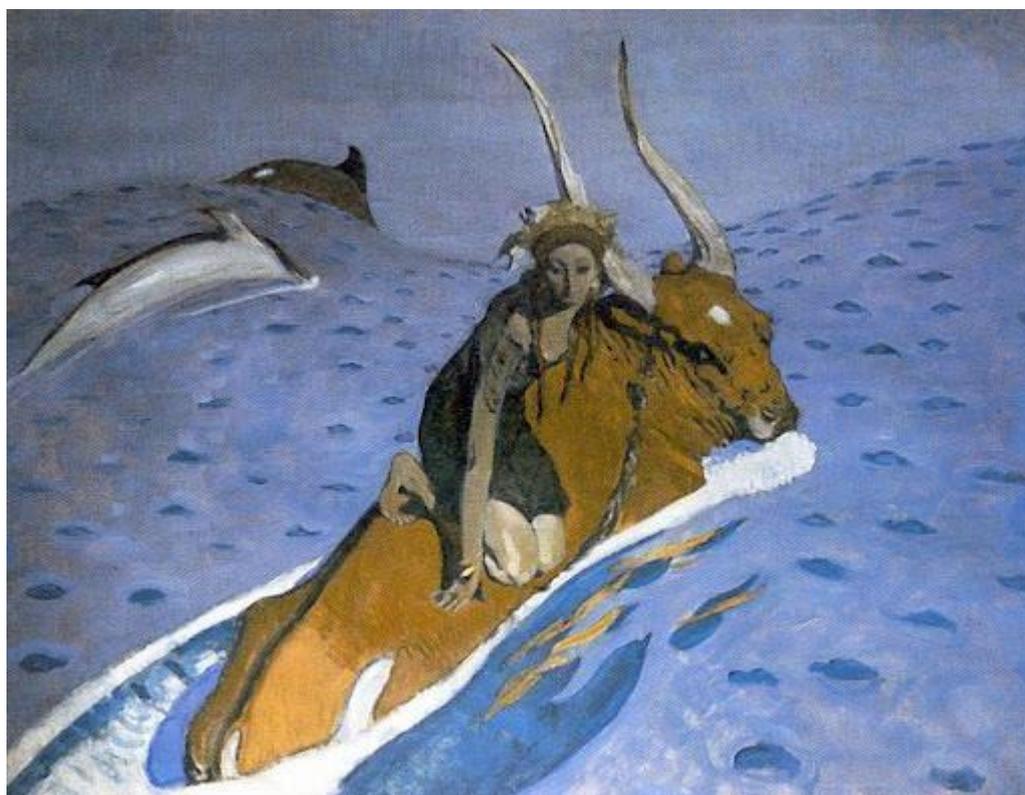
2. Крашение ткани.
Миниатюра из фламандской рукописи трактата Бартоломея Английского «О свойствах вещей», 1482



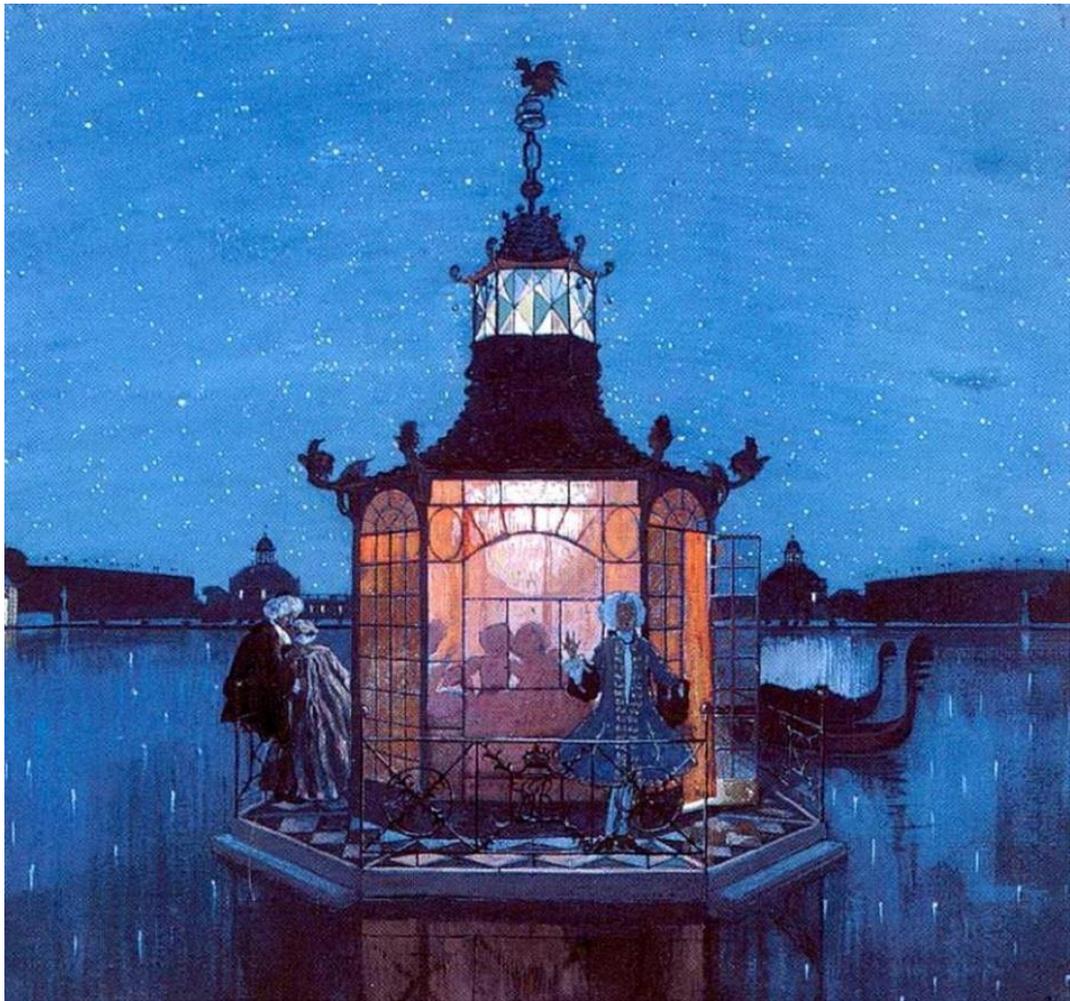
3. Краска для автомобиля «Хамелеон»



1. Альбрехт Дюрер. «Заяц». 1502г., акварель



В. А. Серов
2. Похищение Европы. 1910г. Картон, темпера



3. Александр Бенуа. «Китайский павильон. Ревнивец», 1906 г. Гуашь



Винсент ван Гог

Звёздная ночь. 1889г. Холст, масло.

Зависимость цвета краски от используемого растения для ее получения

Название растения	Цвет краски
Листья березы	Зеленый, охра
Кора дуба	Коричневый, охра
Чистотел	Охра
Куркума	Желтый
Барбарис	Бордовый
Девясил	Коричневый
Трава душицы	Зеленый
Листья крапивы	Зеленый

2. Растения, используемые мной для получения красок (фото)



Процесс изготовления красок из растений



Рисунки,

выполненные растительными и промышленными красками

