

КРАШЕНИЕ ТКАНЕЙ

Калиндеева Е.М.

МБОУ «Лицей №1 Зеленодольского м.р. Республики Татарстан», 5 класс

Руководитель: Рыжова О.В., МБОУ «Лицей №1 Зеленодольского м.р. Республики Татарстан»,
учитель I квалификационной категории

Крашение тканей – это придание волокнам однородной окраски, обладающей известной степенью прочности. При крашении волокнистые материалы или обрабатываются водными растворами, иногда суспензиями красящих веществ, или красящие вещества образуются на самом волокне, причем они более или менее проникают в толщу волокна. Методы крашения весьма разнообразны в зависимости от свойств красителей и окрашиваемых волокон.

Крашение волокнистых материалов до середины 19 века производилось естественными красителями растительного и животного происхождения. Мы живем в 21 веке. И сейчас в производстве используются искусственные красители. Мне стало интересно: можем ли мы в домашних условиях покрасить ткани с помощью растений?

Чтобы ответить на возникший вопрос, я решила провести исследовательскую работу и разработать проект.

Предмет проекта: растительные красители.

Объектом проекта является: процесс крашения тканей в «домашних» условиях.

Гипотеза проекта: если в древние времена люди красили ткани с помощью растений, возможно, мы также сможем это сделать сами и рассказать об этом другим ребятам.

Цель проекта: выделение из растений пигментных веществ и крашение ткани.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- узнать, как происходит процесс крашения тканей;
- выяснить, какие растения могут быть красителями;
- попробовать красить ткани в домашних условиях.

Продукт проекта: предмет одежды, окрашенный природными красителями.

План исследовательской работы:

1. Изучение истории крашения тканей.
2. Определение круга природных красителей.
3. Приготовление природного материала и ткани для крашения.
4. Крашение тканей.
5. Оформление результатов исследования.

Оборудование

1. Металлические емкости
2. Белая ткань – лен
3. Электрическая плита
4. Деревянная ложка

Методы исследования:

- Изучение литературы.
- Проведение экспериментов.

1. Теоретическая часть

1.1. История крашения натуральными красителями

Согласно данным археологов, люди научились окрашивать ткани в различные цвета не менее 30 тысяч лет назад. Возникновение крашения тканей, как ремесла, и как, своего рода, искусства связано со стремлением к красоте, которое заложено в самой природе человека. Понятие же о красоте, в свою очередь, неразрывно связано с красками окружающего мира. Нет ничего удивительного в том, что люди стремились придать яркий цвет тканям, которые получали из волокон растительного (хлопковые, льняные) или животного (шерсть, шёлк) происхождения. Сами по себе такие ткани выглядят блёкло, имеют сероватый или желтоватый оттенок. Древние люди применяли только природные красящие вещества, которые добывали из растений или животных. Красный цвет получали из корней марены красильной (ализарин) или из высушенных тел насекомых. В XIX в. король Франции Луи Филипп одел свою пехоту в рейтузы, окрашенные корнями марены красильной. Следует отметить, что получение красителей из природных материалов – это очень тяжёлый труд. Например, чтобы получить 1 кг желтого красителя вручную, требуется переработать свыше 40 тысяч цветков шафрана, а для получения 1 кг алого кармина придется высушить 150 тысяч самок кошенильного червеца. Самый знаменитый краситель древности – античный пурпур добывали из специальных желез морских брюхоногих моллюсков – багрянок. Сотням рабов приходилось изо дня в день нырять за этими улитками в море. Другие рабы выдавливали их, растирали с солью и подвергали дальнейшей переработке. Добытое

вещество вначале было белым или бледно-желтым, но под действием воздуха и солнечного света постепенно становилось лимонно-желтым, затем, зеленым и, наконец, приобретало великолепную фиолетово-красную окраску.

растительных красителей не так ярка и насыщена, как то, что предлагает химия, это в основном зеленоватые, желтоватые и бурые оттенки. Кроме того, природные красители намного меньше выцветают, чем синтетические.



Проблема состояла в том, что для получения одного грамма пурпура нужно было достать со дна моря и обработать 10 000 улиток! Неудивительно, что ценился пурпур буквально на вес золота, а одежды, выкрашенные этим красителем, служили знаком богатства, власти, знатного происхождения. Знаменитый оратор и политический деятель Цицерон, занимавший должность первого консула, носил дважды окрашенные пурпуром одежды в честь признания его выдающихся заслуг. Царица Египта Клеопатра, чтобы подчеркнуть своё богатство и великолепие, приказала выкрасить в пурпурный цвет паруса кораблей целого флота. Это было неслыханным расточительством в те времена!

Красильщики древности в своем ремесле сделали интереснейшие открытия, которые позволила им, имея в своем распоряжении всего несколько десятков природных красителей, получать до 800 цветов и оттенков. Трудоёмкость добычи натуральных красителей и низкая эффективность процесса крашения заставляли людей искать пути получения искусственных красителей. Однако поиск таких путей занял много веков.

1.2. Растения – красители

В наших полях и лесах можно встретить немало растений, которыми можно заменить искусственные красители. Палитра

Вот далеко не полный перечень растений, употребляемых для крашения, взятый на просторах интернета.

Растительные красители

Желтые краски. Береза – красящее вещество содержится в листьях и молодой коре; листья и кора собираются в начале лета; из листьев получается ярко-желтая краска, из коры – желтоватая.

Василек угловатый – листья красят шелк и шерсть.

Полынь – трава красит в соломенный и палевый цвет, с квасцами – в лимонный цвет.

Барбарис – кустарник. Красящее вещество получается из коры, корней и древесины.

Синие краски. Ежевика – ягоды красят в темно-синий цвет.

Черника – ягоды красят шерсть, смоченную, квасцами (1:10), в фиолетовый цвет.

Шалфей луговой – трава красит в темно-синий цвет.

Бузина – используют не спелые ягоды, как для красной краски, а листья бузины, которые дают хороший зеленый цвет.

Зеленые краски. Черемуха – внутренняя кора окрашивает в зеленый цвет.

Коричневые краски. Лишайники, дубовая лапка – растут почти повсюду, на земле и камнях. Лишайник, растущий на камнях, дает особенно прочную коричневую окраску.

Ольха черная – распространена в умеренной полосе России, красящее вещество в листьях, молодых ветвях и коре.

Щавель конский – корень его, выкопанный осенью, дает коричневый цвет.

Красные краски. Бузина – кустарник, растет почти повсюду; красящее вещество в спелых ягодах.

Душица – трава красит шерсть.

Терн – кора, варенная со щелоком, красит шерсть.

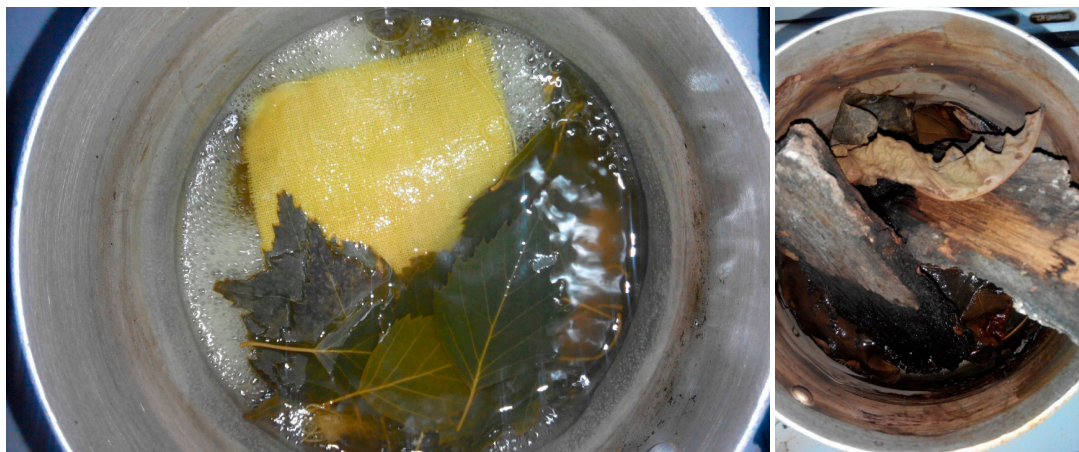
Серые краски. Ель – кора красит шерсть

Кувшинка – корень красит хлопок и лен.

2. Практическая часть

2.1. Процесс крашения тканей

Окрашивание нами ткани состояло из двух этапов: экстракция – извлечение красителя – и промывания ткани.



2.2. Получение натуральных красителей и окрашивание ими тканей

Природные красители мы получали из корней, стеблей, коры, листьев, цветов или плодов растений. Нами были использованы только свежесобранные материалы, так как известно, что при окраске свежими растениями получаются более яркие и интенсивные оттенки, чем при окраске высушенными.

2.3. Подготовка текстильных материалов к крашению

Так как материал, предназначенный для крашения, должен обладать хорошей смачиваемостью. Без предварительной тщательной подготовки, ткань не прокрашивается и становится неустойчивой к любым воздействиям.

В процессе работы нами использовалась льняная ткань. Материал перед крашением кипятили 1 час в растворе стирального порошка (1 л воды – 2,3 г порошка и хозяйственное мыло). На 100 г материала брали 1–3 л воды. После этого полоскали 2–3 раза в теплой воде и тщательно промывали, чтобы не оставалось отработанное мыло и другие загрязнения, которые препятствуют равномерному окрашиванию волокна.

2.4. Приготовление красильных отваров

Красильные отвары готовили в металлической емкости. 100 г красящего материала заливали на 30–35 минут теплой водой (1 л).

Растения или их части (траву, корни, кору или плоды, содержащие красящие вещества) вываривали в воде в течение некоторого времени (до 30 минут для травы, до 2–4 часов для коры и древесины). Вываривали осторожно, при медленном кипении.

2.5. Крашение тканей

Перед крашением ткань обязательно смачивали водой, иначе окраска выйдет неровной. Красили не менее часа при очень тихом кипении (93°). Ткань была погружена полностью. При крашении постоянно «переводили» ткань. «Переводить» ткань при тихом кипении следует не менее часа деревянной ложкой. Крашение нужно производить медленно, чтобы окраска была равномерной. В красящем растворе не должно быть комочков и ткань не должна образовывать складок.

После окрашивания ткань полоскали в теплой воде, в которую добавлено немного столового уксуса для закрепления окраски.

В нашей исследовательской работе применялись такие растения-красители, о которых описано в литературе. Список растений представлен в таблице.

Предполагаемый цвет ткани после окрашивания	Растение	Используемая часть
Желтый	Крапива	корни
	Береза	Листья
Зеленый	крапива	Листья, цветы
Красный	Свекла	Корнеплод
Коричневый	Дуб	Листья, кора
Оранжевый	Ноготки (календула)	Цветы
	Лук	шелуха
	Чистотел	Листья, стебли
Серо-голубой	Подорожник	Цветы
Черный	Клен	Листья
	Облепиха	Молодая листва
Фиолетовый	Ирга	Ягоды

Все растения, которые использовались в работе, были выбраны нами, потому что они произрастают в нашей местности. Крапива, ноготки, чистотел, подорожник, свекла, облепиха, ирга – были собраны мной в нашем саду. Луковую шелуху я собрала дома. Листья березы и клена, кору и листья дуба были собраны мною в парке около городского озера.

Необходимо заметить, что не все цвета получились именно такими, какие были описаны в литературных источниках. Полученные окрашенные ткани представлены в приложении 1.

Поскольку наиболее ярким и однородным цветом без протравливания получились образцы тканей, окрашенные чистотелом, то **Предмет** одежды – майку – решено было окрасить с помощью листьев чистотела. Кроме того, данная вещь может использоваться мною в повседневной одежде на уроках физкультуры. Фотоотчет окрашивания майки представлен в приложении 2.

Заключение

Данные, полученные в ходе исследования, позволяют сделать следующие выводы:

- Процесс крашения очень интересен и увлекателен.
- Красители для окраски могут быть легко получены из доступного природного растительного сырья.
- Окрашивание тканей не занимает много времени, а приобретение природных красителей доступно и не требует больших денежных затрат.
- Природные красители можно получить в домашних условиях, они просты в обращении и ими легко окрашивать ткань.
- Природные красители, в отличие от искусственных, являются экологически чистыми, так как для их получения можно

использовать лепестки цветов, плоды растений, кору деревьев и другой материал.

- Главный недостаток природных красителей в том, что они дают неяркие цвета при крашении ткани, а если не использовать при крашении закрепители, то окраска ткани со временем становится блеклой. Кроме того, цвет может отличаться от цвета, описанного в литературе. Мы предположили, что это произошло из-за того, что в работе не использовались растворы – протравы.

- Неоднородная окраска ткани может получиться из-за легкого отжима ткани.

- При выполнении работы необходимо соблюдать меры безопасности и правила обращения с нагревательными приборами и горячими растворами.

Рефлексия

- Цель – выделение из растений пигментных веществ и крашение ткани – была мною достигнута.

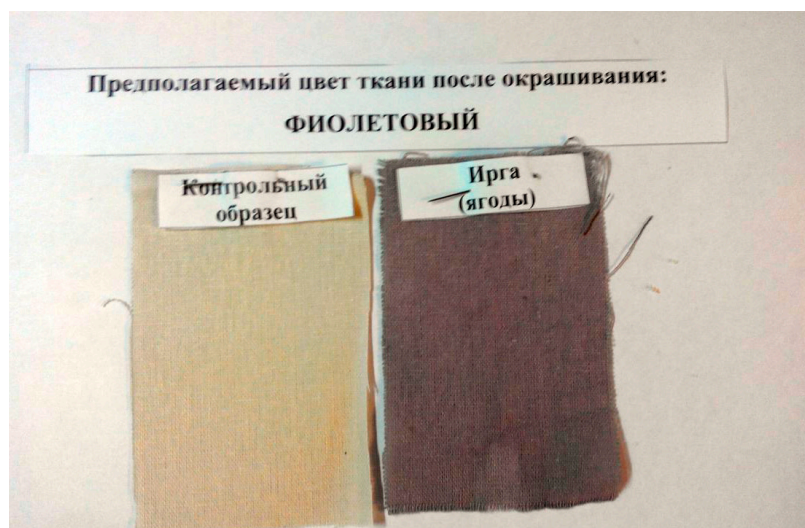
- Выдвинутая мною **Гипотеза** подтвердилась.

- Осуществление данного проекта позволило мне развить свои навыки работы с дополнительной литературой, умение проводить эксперименты, проводить анализ полученных результатов, обосновывать итоги исследований.

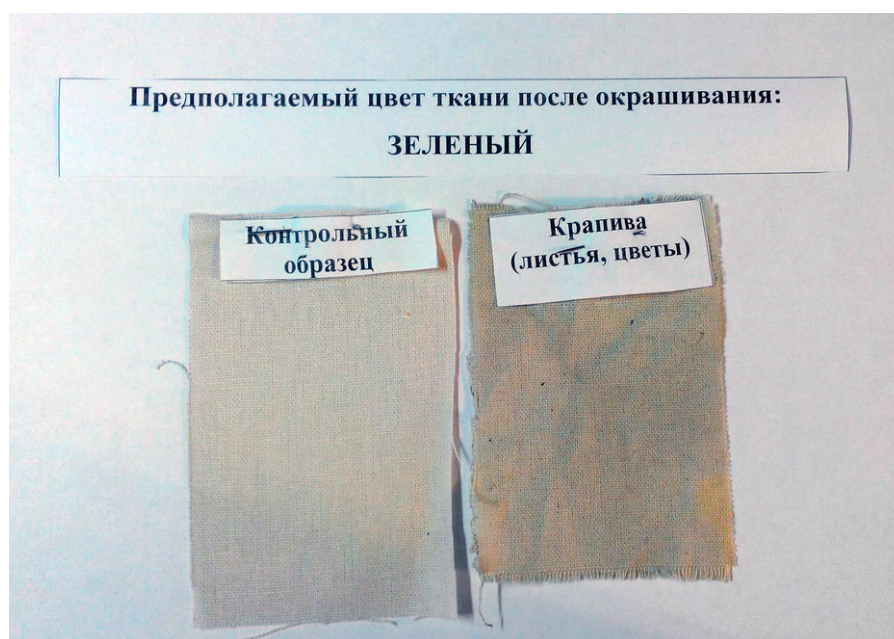
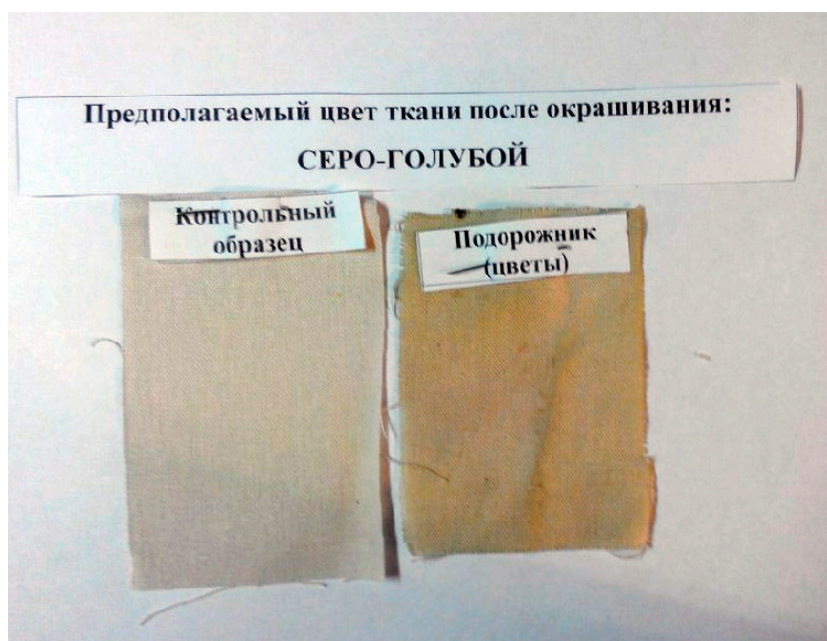
Список литературы

1. Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 288 с.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1980. – 392 с.
3. Мельников Б.Н., Блинчева И.Б. Теоретические основы технологии крашения волокнистых материалов. – М.: Химия, 1978. – 265 с.
4. Крашение естественными красителями в домашних условиях. – <http://rukodelie.my1.ru> статья.
5. Натуральные красители для тканей. – <http://www.liveinternet.ru/>.

Фотоотчет полученных окрасок ткани







Фотоотчет окрашивания майки

