Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Тема: «Акриловые краски по ткани. Технология и способы рисунка на одежде»

Автор работы:

Клюева Олеся, 10 «С» класс

Научный руководитель:

Похилая Олеся Павловна,

учитель математики

г.Таганрог

2021 г.

Содержание

[Введение 3](#_Toc69257619)

Основная часть

1. [История рисунка на ткани 4](#_Toc69257620)
2. [Что такое акрил? 6](#_Toc69257621)
3. [Выбор ткани для росписи. 6](#_Toc69257622)
4. [Виды росписи ткани 7](#_Toc69257623)
5. [Проведение эксперимента 8](#_Toc69257624)

[Заключение 9](#_Toc69257625)

[Список литературы 10](#_Toc69257626)

[Приложения 11-17](#_Toc69257627)

# **Введение**

Сейчас роспись по ткани стала популярным видом хобби. Это настоящее искусство, благодаря которому можно придать одежде, обуви, текстилю и прочим изделиям оригинальность и красоту. Лучше всего делать рисунки акриловыми красками – они самые качественные и позволяют получить идеальный результат. Но какие краски наиболее стойкие и доступные одновременно? Каким способом и техникой воспользоваться для достижения наилучшего результата? И что нужно знать о краске по текстилю?

В моей исследовательской работе я бы хотела изучить данные вопросы, для людей, которым, так же, как и мне интересен этот процесс, но они не знают с чего начать, или может они уже пытались, но у них ничего не получилось. Данная тема актуальна не только для меня, но и для всех начинающих художников в сфере кастома личных вещей.

**Цель исследования**: сравнить акриловые краски по ткани, а также выявить оптимальное количество слоев допустимых для наиболее стойкого результата.

**Объект исследования**: акриловые краски различных фирм и назначения.

**Предмет исследования**: качество и устойчивость акрила к стирке.

В основу исследования была положена следующая **гипотеза**:

Качество рисунка напрямую зависит от стоимости краски, нанесённой на ткань, её количества на материале и предназначения (акрил, акрил по ткани, акрил-Батик и др.)

Поставленные нами цель, выбранные для ее достижения объект, предмет и гипотеза исследования обусловили следующие **задачи**:

1. Изучить научно-популярную, публицистическую литературу по теме исследования.
2. Исследовать историю рисунка на ткани.
3. Рассмотреть различные способы нанесения краски на текстиль.
4. Экспериментально проверить эффективность объектов исследования.

В своей работе мы использовали следующие методы исследования:

1.экспериментальный метод;

2.метод сравнения;

3.метод анализа.

**Материалы исследования**

В исследуемой литературе прописана большая часть информации об акриловых красках [4], но нет о ее эффективности. Мы думали, что такую информацию можно найти в отзывах на сайтах художественных интернет-магазинов. Но на таких сайтах не все отзывы являются полезными. Лишь единицы перед написанием отзыва тестируют товар и пишут нужную для читателя информацию. Поэтому, на наш взгляд, эта работа будет полезна и актуальна для начинающих художников, которые не ознакомлены с характеристиками стойкости и качества красок, представленных в нашем исследовании.

# **История рисунка на ткани**

Ручная художественная роспись тканей – это такой вид оформления текстильных изделий, который использовался еще издревле. Первые упоминания о получении цветных декоративных эффектов на тканях встречаются уже в книгах Плиния Старшего в «Естественной истории». Древнейший способ украшения тканей путем заполнения узора разогретым воском, парафином, смолой или другими веществами был известен во многих странах, начиная еще с Шумера. Сохранились египетские коптские ткани из льна и шерсти III–VIII веков с белым рисунком на синем и красном фоне. В древности считалось, что одежда, украшенная росписью, защищает человека от всяческих напастей, так как художник через свой рисунок передаёт всю позитивную энергию и весь труд в роспись, тщательно и кропотливо проработанную.

В Японии, Шри-Ланке, Перу, Иране, Армении, Азербайджане, африканских странах приемы горячего батика использовались давно.

Богатейшая и очень разнообразная коллекция тканей разных эпох и народов собрана в Государственном Эрмитаже. Самый обширный раздел коллекции – ткани Коптского Египта (IV-VII в).

Мы знаем, что в VI веке в Малайзии изготавливался материал из коры дерева. Узор наносился воском, собранным у диких пчел, а окрашивался краской из красного камня (охрой) или сажей. Воск при температуре 35 градусов становился пластичнее, а при 62-68 градусов он уже плавился.

Этот древний способ окрашивания ткани использовался также и в Китае. Письменные источники сообщают, что ещё в III веке до н. э. народ мяо и некоторые другие начали применять восковую технику для создания не только индиговых, но и разноцветных тканей и достигли совершенства.

Остров Ява славится тем, что у них изготавливались батики. Это так называемые традиционные ткани, которые используются и по сей день. Он используется как в повседневном, так и в праздничном стиле одежды, а также и в творческих изделиях. Традиционную одежду батика носят большинство людей Индонезии. Используя традиционный способ, отрезы ткани из хлопка или же льна несколько дней подготавливали к росписи: размягчали, стирали, выдерживали в различных растворах, отбивали колотушками

После длительной подготовки наносили рисунок воском. Кроме пчелиного воска в состав входят парафин, жир, кокосовое масло, смола и канифоль для сгущения состава и другие компоненты, которые, порой, являются семейным секретом. Рисунок наносили бамбуковой палочкой, а позднее уже кистью.

Ввоз в страну тонких тканей из хлопка, – индийских, потом голландских и потребность высших слоев общества в изысканной одежде привели в XVII веке к изобретению металлического чантинга с ручкой из бамбука. Чантингом называли такое приспособление, которое использовалось в технике горячего батика. Чантинг помогал тем, что мог наносить на ткань расплавленный воск. Чантинг с тонким наконечником используется для нанесения резервирующих линий, или же покрытия парафином (или воском) небольших участков ткани, с широким же – для заливки значительной площади. Благодаря ему рисование воском в эту эпоху достигло расцвета. Следующий этап в создании батика – крашение ткани. Раньше для этого использовали растительные красители – цветы, корни, листья, кору.

В традиционном варианте для первого крашения берут индиго. Ткань опускают в холодную краску много раз в течение полутора недель и больше. Она приобретает все более темный синий цвет. Старинные батики окрашивали в один цвет. Около 1700 года было изобретено дополнительное крашение в коричневый цвет корой дерева сога. Каждый этап окрашивания завершается полосканием ткани в проточной воде и высушиванием. После каждого крашения воск удаляют очень просто – ткань немного «варят» в кипятке, и воск тает. Затем наносят следующий резерв.

Для закрепления на последнем этапе, несмотря на стойкость растительных красителей, их закрепляют в растворе из буры, квасцов, сахара и сока лимона. И, наконец, ткань стирают. Так рождается настоящий батик.

Индонезийский батик, расписанный чантингом, называют «тулис», что буквально означает «письменный». В середине XIX века на Яве стали наносить восковой узор с помощью медных штампов – чапов. Такая ткань называется каин чап. Узор с помощью штампа получается более точным, а каждый фрагмент – одинаковым. Это помогает отличить чап-батик от тулис-батика.

Европейский способ работы с воском имеет очень отдаленное отношение к традиционному батику.

Индонезийский батик стал известен европейцам через Голландию в конце XIX – начале XX века, а, возможно, и раньше.

В Голландии с 1835 года были открыты несколько фабрик, на которых учили батику привезенные с Явы мастера. К началу 1900-х годов батик массово производился в Германии. В начале ХХ века в Германии был создан батик-штифт для нанесения воска, позднее к нему присоединили элемент питания. Появились приемы многократных перекрытий воском или, наоборот, поверхностное нанесение красителей.

В России давно использовали технику, подобную восковому батику. В ХVI–XVII веках она достигла совершенства. Старинная русская набойка по своим техническим приемам была очень близка к батику - разогретый резерв (различные смеси пчелиного воска, смол и других компонентов) наносили вручную на ткань при помощи так называемых квачей (тампонов), штампов или резных досок. После застывания резерва ткань опускали в чан, как правило, с синей краской - индиго. По окончании процесса крашения ткань просушивали, удаляли резерв, после чего на синем фоне оставляли белый узор. Чан, в котором окрашивалась ткань, называли кубом, отсюда и способ этот получил название кубовой набойки.

Нередко наносили масляной краской ярко-красный горох. Эти ткани использовались главным образом для шитья сарафанов, а нередко и мужской одежды. Позднее, в конце XVII в., научились выполнять так называемую бело-земельную набойку. Рисунок в этом случае печатался резными досками по неокрашенной ткани. Количество досок соответствовало количеству цветов образующих рисунок. Резной узор на досках часто дополнялся металлическими вставками в виде гвоздиков без шляпок, печатавших «мелкий горох», или металлических полос, изогнутых соответственно рисунку, при помощи которых узор обогащался тонким контурным рисунком, придающий чувство совершенства и изящества. Приобрели известность великолепные ивановские и костромские набойки. В России в 1910–1911 годах издавались руководства по живописи на тканях, росписи на шелке и хлопке, технике воскового батика на бумажных, льняных, шерстяных и шелковых тканях, бумаге, пергаменте, картоне, предназначенные для многочисленных промышленных артелей и домашних хозяек.

Вновь появился горячий батик уже в советское время – в 1930 году, когда в Ленинграде в «Товариществе художников» была создана первая мастерская по росписи тканей. В отличие от известной в то время набивки, горячий батик назвали «новым методом росписи». Упростив его, расписывали косынки, шарфы, шали.

Воспроизвести классический процесс изготовления воскового батика европейцам было сложно. Поэтому появился иной, более доступный способ работы – холодный резерв, который наносят стеклянной трубочкой. Он имитировал горячий батик. Таким образом, Россия стала родиной холодного батика. Наши надомницы в 1940-е – 50-е годы расписывали платки еще с помощью электрического штифта и парафина с добавками. В 60-е годы перешли на стеклянные трубочки и холодный резерв. Холодный батик получил широкое распространение во многих странах в 1970-е –80-е годы. С конца 1930-х и до конца 1990-х годов все наши учебные пособия, называвшиеся «Роспись тканей» описывали, главным образом, эти две техники. Таким образом, понятие «батик» стало синонимом «росписи тканей».

В заключение можно сказать, что роспись по ткани довольно серьезно прогрессировала и становилась популярной, а художники достигали совершенства в разных областях, а также находили всё новые подходы к изображению своей эмоциональности и индивидуальности на ткани, именно это и дало ей популярность.

Находя новые подходы или же совершенствуя старое, преображая его таким образом в новое - появляется искусство, которое воспроизводит в жизнь художник своими руками. [1]

# **Что такое акрил?**

Рисование акрилом на одежде — один из самых известных способов создать уникальную и яркую вещь. Для рисования на ткани существуют разные оттенки красок. Акрил выпускают также в разных формах — в баночках, тюбиках или баллончиках.

Акриловая краска — это синтетический материал, в основе которого акриловая кислота. У акриловой краски есть три главных компонента: связующее вещество, пигмент и вода.

Акрил — «плотная» краска, ее можно накладывать в несколько слоев, добавляя детали или смешивая с нижним оттенком. Умеренное применение жидкости делает ее густой и подходящей для работы с тканью.

У этого материала есть много преимуществ:

* Они достаточно быстро сохнут.
* Можно смешивать цвета, получая новые и используя их в покраске.
* Акрил можно купить в любом магазине для творчества.
* Рисунок держится действительно очень долго и не смывается.
* Узоры получаются яркими.

Также есть еще несколько важных деталей, связанных с использованием этой краски:

* Стоит обращать внимание на срок годности красок. От времени они засыхают, и уже не могут быть использованы для покраски.
* На ткани она может растекаться, что сильно испортит рисунок. Поэтому перед работой рекомендуется наносить контур на вещь и иметь под рукой эскиз будущей готовой работы.
* Не всегда удается сразу получить нужный цвет при смешивании.

В остальном же работа с акриловыми красками проста и подходит для начинающих художников.

Акриловые краски безопасны для детей, но нужно быть внимательными, чтобы краситель не попал в глаза, ротовую полость или на поврежденные участки кожи, которые еще не зажили.

# **Выбор ткани для росписи**

Акриловые краски — наиболее подходящий вариант для хлопка, шерсти, шелка. Средства повсеместно используются для хобби и творчества. Выполняются на водной основе, содержат акрил и пигменты, полностью безопасны для человека. Применять краски можно для рисования на футболках, подушках, салфетках и прочих изделиях. Работать с акриловыми колерами несложно. Рисовать надо вначале карандашом, а затем — обводить контур при помощи кисточки. После полного высыхания краска становится несмывающейся, но стирать в стиральной машине изделие не рекомендуется. Специалисты рекомендуют использовать ручную стирку при температуре воды до 35 градусов.

Самые известные производители акриловых колеров:

* Decola (Декола);
* Dylon (Делон);
* Simplicol (Симпликол);
* Marabu (Марабу) Fashion Color;
* Pebeo (Пебео);
* Javana (Джавана).

Чтобы понять, какую именно краску нужно приобрести, следует взглянуть на этикетку.

* Знак «Silk». Это означает, что жесткость ткани не будет изменена, а краска подходит для изделий легких и тонких, например, из шифона или шелка.
* Знак «Textile». Такой краситель подходит для плотных и жестких тканей (джинс, кожа, лен), он растекается не так сильно и с ним легко работать на такой поверхности.

Для работы лучше всего подбирать вещи из светлой или белой ткани — таким образом, цвета акрила сохраняют свой изначальный цвет. На темном изделии оттенки могут измениться.

Это связано с особенностями краски – ее, для лучшего закрепления, после высыхания рисунка немного плавят, проглаживая ткань утюгом в течение 5-и минут (при самой высокой температуре, которую выдерживает только хлопок). Тогда она надежно впитывается в ткань. А для проглаживания других тканей (синтетика, капрон, нейлон, и т. д.) нужны более низкие температуры.

Впрочем, другие ткани можно гладить при меньшей температуре, но больше по времени.

Так же мы выяснили, что лучше не покупать бесшовные майки и майки со слишком тянущейся тканью. Такая ткань в нормальном состоянии как гармошка – в ее бороздки сложно втирать краску и смотрится это в конечном итоге хуже.[2]

# **Виды росписи ткани**

1. Свободная роспись – этот вид росписи производится на ткани без предварительного нанесения резервирующих составов.

Предварительного, до начала работы с красками, на бумаге разрабатывается эскиз. Затем тонкими штрихами карандашом средней мягкости на ткани, натянутой на раме, наносятся основные линии построения композиции, намечаются контуры рисунка. После предварительной разметки рисунка можно начинать разработку композиции на ткани в цвете. Роспись производится кистями и тампонами. Наносить мазки следует быстро, уверенно, не сильно насыщенной краской кистью. Следует помнить, что при росписи без резервирующего состава цвет становится менее насыщенным, поскольку нанесенное цветовое пятно растекается. После высыхания первой прописки необходимо по рисунку пройтись вторично, усиливая цветовые эффекты, подчеркивая детали.

Если рисунок не удовлетворяет определенностью форм, насыщенностью цвета, можно дополнить его графическими разработками сухой кистью и др. Также в меньшей степени краска растекается, если расписывать по увлажненной ткани. В этом случае цвет получается менее насыщенным из-за большего присутствия воды.

В свободной росписи существуют особенные приемы ограничения мазка.

1) Свободная роспись с применение солевой загустки. 20% водный раствор поваренной соли либо добавляют в краску, либо смачивают в нем ткань перед росписью. Но следует помнить, что при росписи по солевой пропитке трудно добиться ровного покрытия определенной поверхности одним цветом, поэтому данный способ используют, когда композиция рисунка строится из мелких, раздробленных форм.

2) Свободная роспись красками с крахмальной или декстриновой сгустками ведется также в мазковой технике щетинной кистью или тампонами. Она позволяет добиваться не только смешивания, но и наложения цвета на цвет.[4]

**2.Холодный батик**. Этот прием росписи основан на применении резервирующего состава, ограничивающего растекаемость краски. Резервирующий состав наносят на ткань в виде замкнутого контура.

Эскиз для холодного батика должен быть:

- досконально проработан графически;

- составлен с учетом ширины линии резерва;

- контуры всех цветовых пятен должны быть замкнуты.

При работе основные линии эскиза наносят тонко заточенным карандашом средней мягкости непосредственно на ткань или работают по рабочему картону, подложив его под ткань, натянутую на раму. Резерв наносят при помощи стеклянной трубочки с носиком (ширина линии резерва зависит от диаметра кончика трубочки, объема резерва в ней, скорости движения трубочки по поверхности ткани, густоты резерва).

Наведенные линии резерва высушивают в течение 10-12 часов, проверяют их непроницаемость при помощи капли воды. Если линии резерва не пропускает влагу, можно наносить красочный слой. Краску наносят кистью, тампоном, рейсфедером. Краска при этом не должна попадать на линии резерва. Сушат работу в горизонтальном положении.

При неудовлетворенности цветом и содержанием композиции можно после просушки дополнительно прорабатывать рисунок. После окончания расписывания и высушивания работы, в целях закрепления красочного слоя ее необходимо полностью покрыть парафином, дать ему застыть, а затем выпарить через пористую бумагу при помощи утюга.

К дефектам холодного батика относят:

- Пятна и затеки, которые возникают из-за того, что линия резерва не удерживает краску в пределах наведенных границ. Это может случиться, если резерв приготовлен с нарушением пропорций составляющих компонентов, если он очень густой и плохо пропитывает ткань, если линии резерва имеют разрывы и пропуски или если резерву не дали полностью просохнуть;

- золотистый налет, который возникает при перенасыщенности ткани краской, когда много ее слоев последовательно накладываются друг на друга. [6]

3.Горячий батик

Горячий батик - наиболее сложная техника из всех видов росписи, но и самая интересная.

Принципиальное отличие техники горячего батика от холодного в том, что резервирующий состав (или воск) может наноситься на ткань не только линией, но и пятном. Линия не обязательно должна замыкаться, ведь основная функция воска – защищать определенные участки ткани от окрашивания, а не ограничивать растекаемость краски.

Расплавленный воск можно наносить на ткань в один слой. Такой способ называется однослойным.

Если слоев два и более – это уже многослойный горячий батик.

Принципы работы над однослойным и многослойным батиком схожи, различия только на заключительных этапах росписи.[7]

# **Проведение эксперимента**

Для проведения эксперимента нам понадобился лоскут хлопковой ткани с небольшой примесью синтетики. Такая ткань всегда доступна и отлично подходит для проведения такого рода опыта: она не толстая, но плотная, эластичная и упруга. А также акриловые краски от разных производителей и разной ценовой категории. (Приложение 1. Таблица №6)

Из этого куска ткани мы сделали своеобразную палитру, прострочив ее кроя. И после чего приступили к нанесению на него акрила.

Мы наносили каждый из объектов в один слой, два, три, четыре и пять, чтобы показать, как ведет себя краска в разных ситуациях, при разной плотности ее действия. Данные, что мы получали в ходе работы, записывались в лично составленные таблицы. (Приложение 1. Таблица №1)

После нанесения акриловых красок, мы дождались полого высыхания каждого объекта, и закрепили рисунок, проглаживая горячим утюгом с изнаночной стороны в течение нужного времени, указанного производителем в инструкции краски (в среднем 5 минут на каждую позицию). Температура утюга соответствовала типу ткани, проглаживание проводилось медленно и непрерывно, не задерживая утюг в одном месте. Данные, которые мы получили в результате наших действий, мы так же записывали в таблицу. (Приложение 1. Таблица №2)

Но наша задача состояла в том, чтобы проверить стойкость краски. Следовательно лоскут с нанесенной на него краской нужно простирать. Мы определили нужное количество стирок, для изучения предмета нашего исследования: стойкости и качества. Остановились на трех стирках.

Следующий наш шаг — это первая стирка при 30 градусах. После завершения данного этапа, ткань полностью высохла, и мы снова ее прогладили. Изменения были не значительные, но все-таки были. (Приложение 1. Таблица №3)

Затем шла вторая стирка, при 40 градусах. Температура стирки, влияет на поведение краски, поэтому мы решили стирать при разных градусах. Это дало свои результаты, ведь произошли видимые изменения с некоторыми позициями нашего исследования, которые были внесены в наши таблицы. (Приложение 1. Таблица №4)

Следом шла третья стирка, также при 40 градусах, так как повышать градус стирки уже нельзя (температура при стирке вещей, расписанных акрилом, не должна превышать 40 градусов). После которой нам стало ясно, какая из акриловых красок наиболее стойкая. Изменения были весомы, чтобы показать, какая из позиций лучше всех держится и сохранила свою яркость. Данные, что мы получили так же, как и предыдущие разы, мы записывали в составленную нами таблицу. (Приложение 1. Таблица №5)

Так же мы провели социальный опрос, в ходе которого мы узнали, актуальна ли эта тема для среднего поколения (Приложение 2. Рис. 1) и какая из предложенных видов красок респондентам понравилась больше визуально (Приложение 2. Рис. 2).

# **Заключение**

Проводя различные эксперименты в течение года, мы получали иногда ожидаемые результаты, а иногда удивлялись сами и удивляли друзей, которые помогали нам советами и оценками полученного продукта. Мы считаем, что поставленные перед нами задачи были выполнены, а цель достигнута. Мы изучили научно-популярную, публицистическую литературу по теме исследования, ознакомились с историей рисунка на ткани и способы нанесения краски, провели серию экспериментов.

По окончании данного исследования была выявлена наилучшая акриловая краска из приведенных нами объектов. Ею оказалась краска от французского производителя, PEBEO Setacolor для темных и светлых тканей, принадлежащая к более высокой ценовой категории, чем остальные (Приложения 1. Таблица №6). Это подтверждает и диаграмма составленного нами опроса, где большинству участников данная краска понравилась по ощущениям и визуально больше других. (Приложение 2. Рис. 2)

Следовательно, можно сказать, что гипотеза о качестве рисунка и его стойкости, которые зависят от цены продукции, подтвердилась.

Изучив вопросы поставленные в самом начале нашей работы, мы надеемся что помогли разобраться начинающим художникам и просто заинтересованным лицам, что есть акрил по ткани и как с ним работать.

Рассматривая диаграммы, можно заметить, что большую часть опрошенных привлекает тема росписи акрилом по ткани.  Чем можно подтвердить актуальность нашей работы, а также замотивировать себя для изучения этой темы в дальнейшем более подробно и детально.

# **Список литературы**

1. Васильева В. Рисунки на ткани, история возникновения, технология создания [Электронный источник]// URL: <http://www.chlopok.ru/pictures.html> (дата обращения 16.02.2021)
2. Жовтко А. Роспись по ткани акриловыми красками [Электронный ресурс]// URL:  <https://kraska.guru/kraski/rabota/rospis-po-tkani.html> (дата обращения 15.02.2021)
3. Применение акриловых красок для росписи одежды [Электронный ресурс]// URL: <https://tkanix.guru/krojka-i-shite/mozno-li-obycnym-akrilom-risovat-po-tkani> (дата обращения 10.03.2021)
4. Виды росписи [электронный ресурс] //URL: <https://helpiks.org/9-56184.html> (дата обращения 16.02.2021)
5. Основы художественного оформления текстильных изделий В.Н. Козлов Москва "Лёгкая и пищевая промышленность" 1981г.-156с
6. Давыдов С.П. "Батик" М. АСТ-Пресс Книга 2005.
7. Робинсон Р. Искусство батика: техника и образцы. - М.: Издательство "Ниола-Пресс", 2007.-321с

# **Приложения**

Приложение 1

Таблица №1 «Нанесение краски на ткань»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название краски  Слои краски | акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | краска акриловая «PEBEO» (белая). | краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | маркер по ткани «PEBEO» (белая). |
| 1 | Ткань пропиталась с первого же слоя, неравномерно распределяется, есть проплешины.  Цвет очень прозрачный, неяркий | Краска не равномерно легла на ткань, не пропитала ее, но после высыхания образовались проплешины.  Цвет прозрачный, не яркий | Краска не пропитала ткань, легла неравномерно, образовались проплешины.  Цвет очень прозрачный, совсем не яркий | Почти не пропитал ткань, лег неравномерно, есть проплешины  Цвет прозрачный, не яркий |
| 2 | Ткань еще более пропитана краской, так же неравномерно ложится и оставляет проплешины.  Цвет прозрачный, более яркий | Краска хорошо легла на ткань, не пропитала ее, но после высыхания образовались небольшие проплешины.  Цвет прозрачный, более яркий | Краска по-прежнему не пропитала ткань, легла хорошо, почти нет проплешин.  Цвет почти не прозрачный, яркий | Маркер чуть пропитал ткань, лег более равномерно, проплешин почти не видно.  Цвет чуть прозрачнее и ярче |
| 3 | Нанесение более равномерное, по после высыхания образовались проплешины.  Цвет лег пятнами, где-то ярко, где-то нет | Краска по-прежнему хорошо ложится, чуть пропитала ткань и почти нет проплешин.  Цвет менее прозрачен, более яркий | Краска чуть пропитала ткань, легла равномерно, без проплешин  Цвет не прозрачный, яркий | Маркер чуть пропитал ткань, лег более равномерно, проплешин почти не видно.  Цвет чуть прозрачнее и ярче |
| 4 | Ткань пропитана насквозь, краска наносится неравномерно.  Цвет прозрачный, не яркий | Ткань чуть пропитана краской, хорошо ложится на 3 слой, проплешин почти не видно.  Цвет не прозрачный и яркий | Краска чуть пропитала ткань, легла равномерно, без проплешин  Цвет не прозрачный, яркий | Маркер чуть пропитал ткань, лег более равномерно, проплешин не видно.  Цвет менее прозрачный и яркий |
| 5 | Ткань пропитана насквозь, краска наносится неравномерно.  Краска выходит за края.  Цвет прозрачный, не яркий | Краска чуть больше пропитала ткань, еще лучше ложится, без проплешин  Цвет не прозрачный и яркий | Краска чуть пропитала ткань, легла равномерно, без проплешин  Цвет не прозрачный, яркий | Маркер чуть пропитал ткань, лег более равномерно, проплешин не видно.  Цвет менее прозрачный и яркий |

Таблица №2 «Поведение краски после закрепления утюгом»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название краски  Слои краски | акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | краска акриловая «PEBEO» (белая). | краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | маркер по ткани «PEBEO» (белая). |
| 1 | Ткань стала плотнее, плохо сгибается, почти не тянется, так же плоха упругость ткани | Ткань стала плотной, плохо сгибается, не тянется, почти не упруга | Ткань чуть плотнее, хорошо тянется, не потеряла упругость | Ткань поплотнела, хорошо тянется, при сгибе образуются трещины |
| 2 | Ткань стала плотнее, упругости почти нет, плохо сгибается, не тянется | Ткань более плотная, при натяжении и сгибе места покраса образуются трещины, ткань потеряла свою упругость | Ткань чуть плотнее, хорошо тянется, не потеряла упругость | Ткань более плотная, почти не тянется, при сгибе образуются трещины |
| 3 | Ткань стала плотнее, упругости почти нет, плохо сгибается, не тянется | Ткань более плотная, при натяжении и сгибе образуются трещины, ткань потеряла свою упругость | Ткань чуть плотнее, хорошо тянется, не потеряла упругость | Ткань более плотная, не тянется, при сгибе образуются трещины |
| 4 | Ткань стала плотнее, упругость ткани на низшем уровне, плохо сгибается, не тянется | Ткань более плотная, при натяжении и сгибе образуются трещины, ткань потеряла свою упругость | Ткань чуть плотнее, хорошо тянется, не потеряла упругость | Ткань более плотная, не тянется, при сгибе образуются трещины |
| 5 | Ткань стала плотнее, потеряла свою упругость, плохо сгибается, не тянется | Ткань более плотная, при натяжении и сгибе образуются трещины, ткань потеряла свою упругость | Ткань чуть плотнее, хорошо тянется, не потеряла упругость | Ткань более плотная, не тянется, при сгибе образуются трещины |

Таблица №3 «Первая стирка. Реакция краски (при 30 градусах)»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название краски  Слои краски | акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | краска акриловая «PEBEO» (белая). | краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | маркер по ткани «PEBEO» (белая). |
| 1 | Ушли излишки краски, цвет выглядит более равномерным, ткань по-прежнему не упруга и плохо сгибается | По краям краска немного стерта, появилась проплешина, при натяжении ткани образовываются трещины | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани |
| 2 | Краска хорошо держится.  Цвет не изменился, ткань плохо гнется и почти не упруга | По краям краска немного стерта, появилась проплешина, трещин при натяжении ткани стало больше | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани | Нет видимых изменений, все осталось как после проглаживания утюгом |
| 3 | Особых изменений не наблюдается.  Так же цвет не изменился, ткань плохо гнется и почти не упруга | При сгибе ткани трещины стали более отчетливы, особых изменений нет | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани |
| 4 | Особых изменений не наблюдается.  Так же цвет не изменился, ткань плохо гнется и почти не упруга | При сгибе ткани трещины стали более отчетливы, особых изменений нет | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани |
| 5 | Особых изменений не наблюдается.  Так же цвет не изменился, ткань плохо гнется и почти не упруга | Краска в некоторых местах слезла, образовались проплешины, трещинки стали более заметными | Особых изменений нет, в некоторых местах можно заметить, что краска выстирывается изнутри ткани |

Таблица №4 «Вторая стирка. Реакция краски (при 40 градусах)»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название краски  Слои краски | акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | краска акриловая «PEBEO» (белая). | краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | маркер по ткани «PEBEO» (белая). |
| 1 | Цвет стал прозрачнее, ткань легче гнется, тянется так же плохо.  Проплешин и трещин не наблюдается | Цвет стал прозрачнее, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины | Цвет сосем не яркий, прозрачный.  Никаких изменений больше нет | Цвет немного выстирался, стал прозрачным, образовались проплешины |
| 2 | Цвет не изменился, появляются проплешины и трещины при натяжении ткани | Цвет не изменился, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины | Цвет стал чуть прозрачнее,  Появились проплешины, трещин нет | Цвет не изменился, нет никаких проплешин, при сгибании образуются маленькие трещинки |
| 3 | Цвет не изменился, появляются проплешины и трещины при натяжении ткани | Цвет не изменился, проплешины не видны, появились видимые трещины | Цвет не изменился, появились маленькие проплешины |
| 4 | Цвет стал менее ярким, проплешины стали более заметны, трещин не видно | Цвет стал прозрачнее, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины  В некоторых местах краска слезла | Цвет не изменился, появились маленькие проплешины, образовались видимые трещины |
| 5 | Цвет более прозрачный.  Изменений больше нет | Цвет стал прозрачнее, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины  В некоторых местах краска слезла | Цвет стал прозрачнее, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины  В некоторых местах краска слезла |

Таблица №5 «Третья стирка. Реакция краски (при 40 градусах)»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название краски  Слои краски | акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | краска акриловая «PEBEO» (белая). | краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | маркер по ткани «PEBEO» (белая). |
| 1 | Нет значительных изменений. Реакция краски осталась прежней (как после второй стирки). | Цвет стал более прозрачный, отчетливо видны проплешины, появились видимые трещины | Нет значительных изменений. Реакция краски осталась прежней (как после второй стирки). | Краска стала прозрачнее, видны проплешины, при натяжении появляются трещины |
| 2 | Цвет стал более прозрачный, отчетливо видны проплешины, появились трещины | Краска стала прозрачнее, видны проплешины, при натяжении появляются трещины |
| 3 | Цвет не изменился, появились проплешины и образовалась видимая трещина. | Краска стала прозрачнее, видны проплешины,  в некоторых местах слезла пятнами. |
| 4 | Краска сильно потрескалась, в некоторых местах слезла пятнами. | Цвет не изменился, появились отчетливые трещины и проплешины, в некоторых местах краска слезла |
| 5 | Краска сильно потрескалась, в некоторых местах слезла пятнами. | Цвет не изменился, появились отчетливые трещины и проплешины, в некоторых местах краска слезла |

Таблица №6 «Цена и производители объектов исследования»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование краски | Ее стоимость | Ее производитель |
| акрил по ткани «DEKOLA» (белый); | 102 руб. | Россия, АО «ЗХК «Невская палитра» |
| краска акриловая «PEBEO» (белая). | 266 руб. | Китай, «ПЕБЕО АРТИСТ КОЛОР КО. ЛТД» |
| краска для темных тканей «PEBEO Setacolor» (белая). | 312 руб. | Франция, «ПЕБЕО САС» |
| маркер по ткани «PEBEO» (белая). | 302 руб. | Япония, «ПЕБЕО ДЖАПАН К. К.» |

Приложение 2

Результаты социологического опроса обучающихся 10 «С» класса ГБОУ РО «Таганрогский – педагогический лицей-интернат» и интернет-опроса разновозрастной аудитории

Рис. 1

Рис.2