

СЕВЕРНОЕ ОКРУЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1252 ИМЕНИ СЕРВАНТЕСА
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИСПАНСКОГО ЯЗЫКА

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА УЧЕНИЦЫ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ **ТУТОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД- БАБОЧКА С СЕКРЕТОМ**



Автор: Щербакова Алёна
Руководитель: Матюхина Светлана Александровна

Москва, 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Замысел проекта	3
Гипотеза, цели, задачи проекта.....	4
Ход работы над проектом	5
Подготовительный этап.....	5
Основной этап	7
О бабочке тутового шелкопряда	7
Процесс развития насекомого	8
Легенда о шелке	10
История шелка	11
Великий шелковый путь	12
Интересные факты	14
Мое увлечение – батик.....	15
Виды батика	15
Итоги работы.....	19
Приложение. Используемая литература, ссылки на интернет-сайты.....	19

ВЕДЕНИЕ

Всем маленьким детям свойственно изучать окружающие их предметы. Если малыш грызет игрушку или ломает машинку, не надо его ругать – он просто изучает эти предметы.

Когда ребенок оказывается на природе, его ждет невероятное количество открытий. Здесь он видит, как появляются первые весенние ростки, как птицы кормят своих птенцов, на чем растут ягоды... Но как из маленькой зеленой гусеницы получается роскошная цветная бабочка – это совсем не понять! Это надо проверить!



ЗАМЫСЕЛ ПРОЕКТА

Почему я выбрала тему «Тутовый шелкопряд – бабочка с секретом»?

Мои родители говорят, что пока я учусь в младших классах, я могу попробовать самые разные занятия, чтобы когда стану взрослей мне было бы легче определить свою профессию. Кроме испанского языка в моей школе, я еще занимаюсь игрой на фортепиано в музыкальной школе, танцую фламенко и увлекаюсь росписью ткани в технике «батик». Получается, что все мои занятия переплетаются друг с другом.

Я учусь в школе с углубленным изучением испанского языка. Испанский язык открывает мне мир Испании, танец фламенко. Музыка мне помогает лучше разбираться в сложных ритмах кастаньет. А когда на занятиях батиком я узнала, что мы пишем красками по натуральному шелку, который ткнут из нитей коконов бабочки, мне стало любопытно это явление природы.



ГИПОТЕЗА, ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Цели:

- Расширить свой кругозор и знания
- Сформировать интерес к науке зоологии
- Поддержать свой интерес к рисунку и живописи через искусство батика

Задачи:

1. Сопоставить личные наблюдения с теоретическими описаниями в научной и учебной литературе
2. Более глубокое изучение возникновения материала шелка, используемого при росписи в технике батик
3. Изучение различных видов батика
4. Подведение итогов работы

ГИПОТЕЗА: Даже самое маленькое создание природы, нежная и трепетная бабочка, может вдохновить человечество на большие открытия в мире искусства и науки.

ХОД РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Мои личные опыты и наблюдения за живой природой.

Летом на даче в Подмоскowie я не пропускаю ни одной букашки, гусеницы. Мне нравится их разглядывать, изучать, зарисовывать. Я придумываю истории с героями гусеницами, муравьями и бабочками. В этом учебном году я участвовала в конкурсе в Библиотеке иностранной литературы на лучшую книжку-картинку по теме «Жизнь в городе». Надо было сочинить книжку на иностранном языке, самой нарисовать к тексту картинку. Эта работа меня очень увлекла. В этой книге я описала мои личные наблюдения на испанском языке.

А началось все с того, что я поймала в траве симпатичную пушистую гусеницу и посадила ее в банку. Каждый день я клала ей свежие листочки, которые ей больше нравились. Еще я узнала, что гусеницы любят пить. Я видела, как исчезает капелька на банке, когда она пьет. Примерно через 2 недели такой спокойной жизни в банке гусеница начала плести вокруг себя кокон, закрепившись на стенке банки. Затем гусеница выстилает кокон изнутри своими волосками, выдергивая их из своего тельца. Получается теплая и очень прочная броня, которая защищает от холода и вредителей. Из этого кокона у меня вылупилась ночная бабочка – мотылек. Это чудо произошло вечером, когда уже начало темнеть. Мотылек вылез и долго расправлял и сушил свои крылышки. Так как мотыльки активны ночью, то ночью он как раз и улетел.

Кстати, вы знаете чем отличаются бабочки от мотыльков?

Бабочки и мотыльки очень похожи между собой и относятся к одному отряду чешуекрылых, но между ними есть заметные отличия.

Бабочки в общем активны днем, а мотыльки – это ночные бабочки, то есть они активны ночью. У бабочек на концах усиков имеются головки, а у мотыльков их нет. Бабочки обычно имеют более яркую окраску.



И кроме того, бабочки и мотыльки по-разному складывают крылышки: у мотыльков крылышки лежат плоско, как крылья самолета, а бабочки держат свои крылышки вертикально над телом. И еще у мотылька тельце мясистое, а усики мохнатые.

Мой второй опыт я проводила с другой гусеницей. Эта гусеница была гладкая, без волосков. Она так же ела, пила, толстела. Через несколько дней гусеница забралась на палочку, закрепилась паутинкой с головы и хвоста и замерла. Она совсем не двигалась и как будто не менялась. Но вдруг за одну ночь опять произошло чудо природы. На утро я уже не узнала мою гусеницу – она превратилась в темную жесткую куколку!

Этот опыт я проводила в конце лета и надо было возвращаться домой в Москву. Я взяла банку с куколкой с собой потому, что не хотела расставаться со своим питомцем. Да и было очень любопытно, что же произойдет потом? И вот в тепле, к весне, из куколки начала вылупляться бабочка. Причем, первая, кто заметила этот процесс была наша кошка! Сработал инстинкт охотника. Мы берегли нашу бабочку, закрывали дверь в комнату от домашнего хищника. У бабочки сначала были скрученные мягкие крылышки, которые потом расправились. Удалось понаблюдать за тем, как бабочка питается: она раскручивала хоботок и с его помощью пила сироп малинового варенья или просто воду. Ну прямо, как у Корнея Чуковского в стихотворении: «Бабочка-красавица, кушайте варенье! Или вам не нравится наше угощенье?..» Как и в природе, он прожил всего несколько дней.

После таких наблюдений мне стало понятно, как же из маленькой гусеницы получается совершенно непохожий другой организм!



ОСНОВНОЙ ЭТАП

И вот, на занятиях батиком я узнала, что мы расписываем натуральный шелк, который изготавливают из нитей коконов бабочки шелкопряда. Мне стало интересно, откуда бабочка взяла столько нитей (что-то я не видела, чтобы бабочка летала с катушками)? Так в какой же момент у нее появляются нити, чем надо ей питаться, похож ли процесс превращения гусеницы в бабочку с тем, что я наблюдала в моих опытах?

О БАБОЧКЕ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Тутовый шелкопряд (лат. *Bombyx mori*), или шелковичный червь — гусеница и бабочка, играющие важную экономическую роль в производстве шёлка. Гусеница питается исключительно листьями шелковицы (тутового дерева). Близкий вид — дикий тутовый

шелкопряд — обитает в Восточной Азии: в северных областях Китая и южных областях Приморского края России.

Тутовый шелкопряд — это единственное полностью одомашненное насекомое, не встречающееся в природе в диком состоянии. Самки

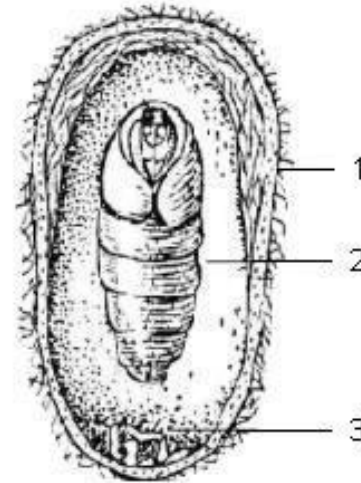
его даже «разучились» летать. Взрослое насекомое — толстая бабочка с беловатыми крыльями размахом до 6 см. Гусеницы этого шелкопряда едят только листья шелковицы, или тутового дерева.



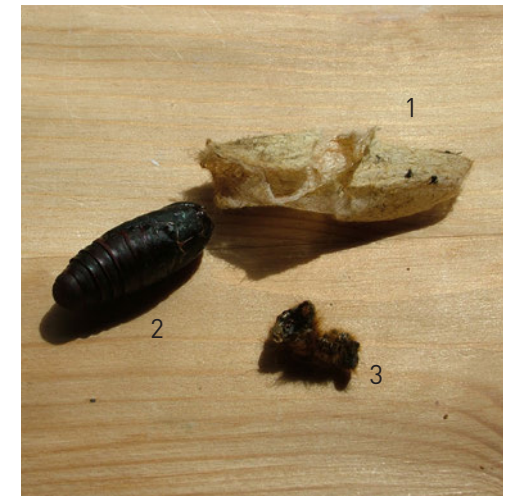
Внутри кокона находится сморщенная гусеница, которая через 12 дней превращается в мотылька.



Стадии развития тутового шелкопряда: 1 - бабочка, 2 - личинка, 3 - гусеница, 4 - кокон и куколка



Кокон тутового шелкопряда: 1 - шелковая оболочка, 2 - куколка, 3 - личиночная шкурка



На фото из моего опыта также видны оболочка (1), остатки куколки (2) и личиночная шкурка (3)

ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ НАСЕКОМОГО

Гусеницы поедают листья без остановки и днём и ночью, из-за чего очень быстро растут. Изменение цвета головы гусеницы на более тёмный сигнализирует о начале линьки. После того как гусеница пройдёт четыре линьки, её тело становится слегка жёлтым, а кожа — более плотной, что свидетельствует о том, что гусеница начинает превращаться в куколку, обвивая себя шёлковой нитью. Пройдя стадию куколки, бабочка прогрызает кокон и выходит. Но до этой стадии шелкопряду дожить не дают — коконы держат 2–2,5 часа при температуре около 100 °С, что убивает гусеницу и упрощает раскручивание кокона.



Из положенных в инкубатор яиц появляются крошечные черные червячки. Их помещают на поднос с сорванными листьями шелковицы, ими они постоянно питаются в течение шести недель.

В начале лета каждая самка откладывает 500 или больше яиц. Они прекрасно сохраняются на куске бумаги или одежды до следующей весны, когда вновь начинают распускаться листья шелковицы.



Когда червячки начинают еле поворачивать свою голову, это говорит о том, что они готовы плести свой кокон. Им кладут на поднос маленькие веточки.



Червячки оплетают себя почти невидимой нитью, которая вытягивается из маленького отверстия в челюстях.



Кокон, который состоит из 460–1100 метров нити, окончательно готов примерно через 72 часа.

Гусеницы шелкопряда завивают коконы, оболочки которых состоят из непрерывной шёлковой нити длиной 300–900 м.

В Корее жареных шелковичных червей едят. Они являются хорошим источником белков, однако для европейского человека непривычны на вкус. Сушёные гусеницы, заражённые грибом *Beauveria bassiana*, применяются в китайской народной медицине.



ЛЕГЕНДА О ШЕЛКЕ

Впервые секрет изготовления шелка был открыт в Китае пять тысяч лет назад. Древняя легенда гласит, что однажды 14-летняя Си Линг Чи, жена третьего императора Китая Хуан Ди, которого называли еще «Желтым императором», в саду дворца под кроной тутового дерева пила чай и в ее чашку с чаем с дерева упал кокон шелкопряда. Юная императрица и ее служанки были крайне удивлены, увидев, как в горячей воде кокон начал разворачиваться, выпустив тонкую шелковую нить. Заинтересовавшись, девушка стала наблюдать, как разворачивался кокон. Си Линг Чи была так поражена красотой и прочностью шелковой нити, что собрала тысячи коконов и из них соткала императору одежду. Так крошечная бабочка-шелкопряд подарила всему человечеству шелк, а императрица в благодарность за столь ценный подарок была возведена в ранг божества.



ИСТОРИЯ ШЕЛКА

Более трех тысяч лет Китай хранил тайну этого удивительного материала, а любая попытка вывезти коконы шелкопряда из страны каралась смертной казнью. По преданию, только в 550 году нашей эры два бродячих монаха в своих посохах выдолбили небольшие отверстия, куда и спрятали личинки тутового шелкопряда. Так шелк попал в Византию.

В Индии шелк появился благодаря хитрости индийского царя, посватавшегося к китайской принцессе и в качестве приданого потребовавшего семени тутового дерева и личинки шелкопряда. Не в силах отказать жениху, принцесса спрятала семена и личинки в прическу и вывезла из страны.

Большой спрос на шёлк из Европы послужил началом великому Шёлковому пути. Появившийся в Римской империи шелк был настолько дорог, что ценился на вес золота и часто использовался как валюта в торговле, а носить его позволено было только очень богатым людям. Император Юлий Цезарь демонстрировал свое могущество тем, что при триумфальном вхождении в Рим велел натянуть на тенты драгоценную шелковую ткань.

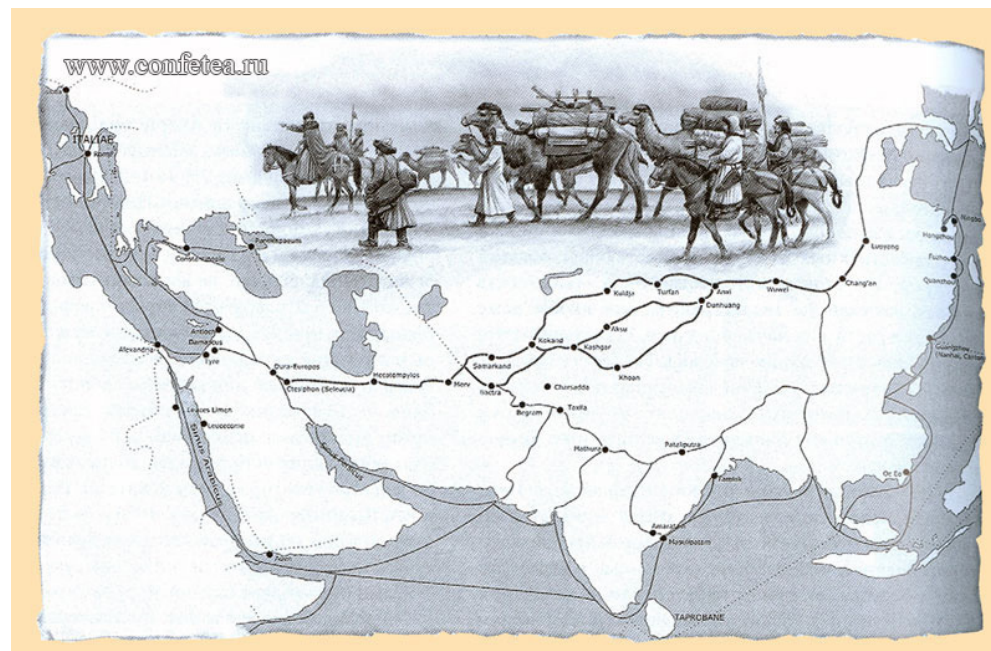


ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ

Название «Великий Шелковый путь» связано с драгоценным в те времена для стран Запада товаром — шелком. В конце II-го века до н.э. шелк познакомил два мира — Запад и Восток по первой в истории человечества трансконтинентальной дороге. Но было бы несправедливо сводить значение Великого Шелкового пути в истории мировой цивилизации исключительно к торговле шелком. Его роль была значительно шире и разнообразнее, ибо по нему проходили

караваны не только с различными восточными и западными товарами, но проникали и духовные ценности, религиозные идеи.

Великий шелковый путь — это единая трансевразийская система караванных торговых путей, которая сложилась примерно в конце 2 в. до н.э. Она соединяла страны Евразии: от Западной Европы до Китая вплоть до 15 в. Сам термин «Великий шелковый путь» появился в исторической науке после публикации в 1877 немецким



историком К. Рихтгофеном книги «Китай». Отдельные сегменты Великого шелкового пути возникли гораздо раньше. Так, данные современной археологии показывают, что с 3 тысячелетия до н.э. функционировал торговый путь, по которому лазурит (полудрагоценный камень) перевозился из предгорий Памира (из района Бадахшан, современный Таджикистан) на очень дальние расстояния на запад до стран Ближнего Междуречья и на юг, до Индии. С конца 2 тысячелетия до н.э. начал работать другой, «нефритовый путь» — торговля

самоцветами из Центральной Азии (из Синьцзян-Уйгурского района Китая) по восточному пути, в обмен на шелк из Китая.

В середине 1 тысячелетия до н.э. эти два караванных пути начали сливаться: лазурит из Бадахшана попадает в Китай, а в Персии и в долине Инда получают распространение одежды из китайского шелка. При этом торговля шла через длинную цепочку посредников, поэтому китайцы и народы Средиземноморья не имели представлений о существовании друг друга. Решающую роль в формировании Великого шелкового пути как сквозной трансевразийской магистрали сыграл древнекитайский чиновник Чжан Цянь, который в 138 году до н.э. отправился к кочевникам с дипломатической миссией, чтобы убедить их стать союзниками китайской империи Хань. Чжан Цянь стал первым китайцем, который побывал в Средней Азии и там он узнал, каким огромным спросом пользуются китайские товары. Он также увидел много вещей, о которых китайцы не имели представления. Поэтому, вернувшись на родину в 126 до н.э., он представил императору доклад о выгодах прямой торговли между Китаем и государствами Средней Азии.

Поэтому, с конца 2 в. до н.э. начал полноценно функционировать Великий шелковый путь, соединивший все великие цивилизации Старого Света — Китай, Индию, Ближний Восток и Европу...

Великий шелковый путь прекратил свое существование к 16 веку.



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Свой кокон шелкопряд создает вокруг себя за три-четыре дня. В результате создаётся шелковая нить, которая может достигать поистине колоссальных размеров — от шестисот до девяти сот метров в длину. А теперь сравните: для создания всего одного метра шелковой материи требуется в среднем от 2800 до 3300 коконов, на галстук уходит 110, 650 требуется для изготовления блузки, а для шелкового одеяла может потребоваться до 12000 коконов тутового шелкопряда.

В изделиях из натурального шёлка не заводится пылевой клещ. Этому свойству шёлк обязан серицину. Серицин (от лат. *sericum* — шёлк), шёлковый клей, вязкий белок натурального шёлка. Большая его часть вымывается при обработке (промывке) шёлка в горячей воде, но то что остаётся, достаточно для того, что бы противостоять появлению пылевого клеща.

Благодаря этому свойству, натуральный шёлк гипоаллергенен и рекомендован людям страдающим аллергическими реакциями на клеща домашней пыли.

Отличить натуральный шёлк от не натурального можно с помощью теста «на горение». Как и в случае с шерстью от горящего шелка исходит неприятный запах, а если убрать источник огня, материал прекращает гореть, а сама нить затем рассыпается в пепел.

В Европе струящаяся и нежная на ощупь шелковая одежда ценилась не только за красоту и износостойкость, но и за другое не менее важное качество — в ней не заводились насекомые, изведившие в ту пору даже знатных особ, не грешивших излишней чистоплотностью.

Невесомый тончайший шелк ценится за свои уникальные свойства и издавна окружен ореолом таинственности. Во все времена человек восхищался изделиями из шелка. И по сей день эта «легкая как облако» и «прозрачная как лед» ткань считается атрибутом хорошего вкуса и роскоши.



МОЕ УВЛЕЧЕНИЕ – БАТИК

Роспись батик издавна известна у народов Индонезии, Индии и др. В Европе — с XX века.

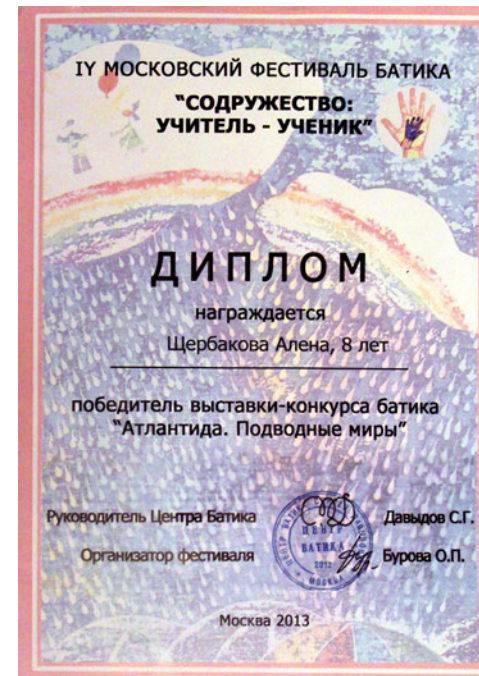
Батик — ручная роспись по ткани с использованием резервирующих составов.

Батик — batik — индонезийское слово. В переводе с индонезийского оно означает «капля воска». Membatik — рисовать, покрывать каплями, штриховать. Техника батик основана на том, что парафин, резиновый клей, а также

некоторые другие смолы и лаки, будучи нанесёнными на ткань, не пропускают через себя краску — или, как говорят художники, «резервируют» от окраски отдельные участки ткани.

На ткань — шёлк, хлопок, шерсть, синтетику — наносится соответствующая ткани краска. Для получения чётких границ на стыке красок используется специальный закрепитель, называемый резерв (резервирующий состав, на основе парафина,

бензина, на водной основе — в зависимости от выбранной техники, ткани и красок).



ВИДЫ БАТИКА

Существует несколько видов батика — горячий, холодный, узелковый, свободная роспись. Они отличаются способом резервирования ткани.

ГОРЯЧИЙ БАТИК

В качестве резерва в горячем батике используется воск. Воск наносится с помощью специального инструмента, называемого чантингом. Места, покрытые воском, не поглощают краску, а также ограничивают её распространение.

Горячий батик называется горячим потому, что воск используется в «горячем» расплавленном виде. Этот способ используется в основном для росписи по хлопчатобумажной ткани. По завершении работы воск с поверхности ткани удаляется. Эффект росписи достигается благодаря послойному нанесению краски.

ХОЛОДНЫЙ БАТИК

Холодный батик, также называемый европейским, в большей мере используется при нанесении

краски на шёлк, хотя возможно использовать и другие ткани. Холодный батик относится к европейской модификации классических техник. В технике холодного батика используют краски на основе анилина. При этом роль резерва выполняет специальный материал. Его можно приготовить в домашних условиях, но есть и готовые резервы. Обычно используют густой (резиновый), и жидкий (на основе бензина). Существуют как цветные, так и бесцветные резервы.



Холодный резерв наносится либо специальными инструментами — стеклянными трубочками с резервуаром (бензиновые), либо используются резервы в тубиках (резиновые), которые оснащены удлинённым носиком. Как правило холодный батик требует более аккуратной и тщательной работы над произведением, так как он создаётся «в один слой» (в отличие от многослойного горячего батика). Также в технике холодного батика имеется больше возможностей для свободной росписи и создания станковых живописных либо декоративных работ. Техника «в одно касание» позволяет создавать работы, сходные по восприятию с «мокрой» акварелью.

СВОБОДНАЯ РОСПИСЬ

Техника свободной росписи получила значительное распространение, так как она выявляет своеобразие почерка каждого художника и индивидуальную неповторимость произведений, свойственную ручному труду. Свободная роспись по тканям из натурального шёлка и синтетических волокон производится в основном анилиновыми красителями (иногда с различными загустителями),

а также масляными красками с растворителями. Особенно интересные результаты получаются от сочетания свободной росписи с контурной наводкой и отделкой резервирующим составом.

СВОБОДНАЯ РОСПИСЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОЛИ

Сущность этого способа состоит в следующем: натянутую на раму ткань, в зависимости от характера рисунка, либо пропитывают водным раствором поваренной соли и после высыхания расписывают, либо роспись ведут красками

из основных красителей, в которые введён раствор поваренной соли. Все это ограничивает растекаемость краски по ткани, даёт возможность выполнять рисунки свободными мазками, варьируя форму и степень насыщенности цветом. Свободную роспись красками с введением в них солевого раствора можно сочетать с обычной росписью холодным батиком. Для этого некоторые части рисунка выполняют свободной росписью с доработкой графическим рисунком, а фоновые перекрытия производят на участках, ограниченных резервирующим составом.



ТЕХНИКА СИБОРИ

«Сибори» — так называемый складной батик. Результат достигается также путём перевязывания и окрашивания, но более предсказуем, так как ткань складывается определённым образом. Эта техника имеет японские корни.

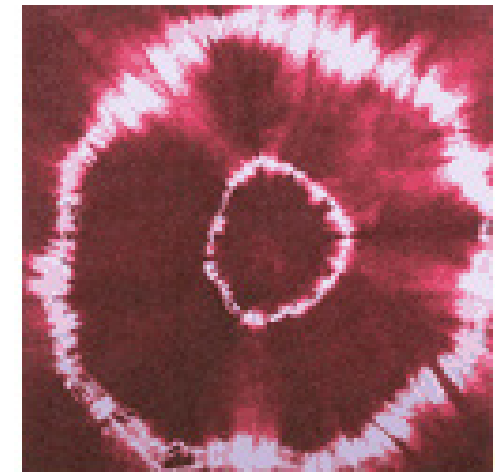
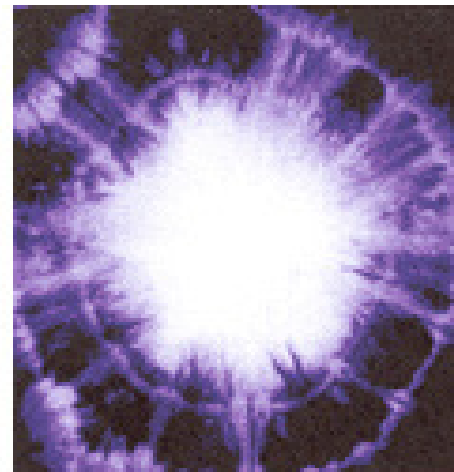
ТЕХНИКА «БАНДАН»

Техника узелкового батика («бандан»). Один из его видов — техника «планги» — был распространён в Индии. Неокрашенное полотно покрывали по схеме узора очень маленькими узелками, крепко

перевязывая нитью. Потом ткань окрашивали и удаляли нити, в результате образовывался узор из белых «Горохов». При необходимости подобным образом можно было окрасить ткань несколько раз, удаляя старые узелки и добавляя новые. С высушенной ткани убирали перевязочные нити, но не гладили готовое изделие, благодаря чему долгое время сохранялся эффект «жатости».

В наше время под узелковой росписью подразумевают более простые варианты. Например, узор

в виде круга («солнышко») или нескольких кругов. При окрашивании сухой ткани можно получить более резкую границу красителя и неокрашенного полотна, если же ткань влажная (смоченная и хорошо отжатая) — более плавные границы перехода.



ИТОГИ РАБОТЫ

- Изучив такое влечение природы, как превращение маленькой гусеницу в совершенно непохожий организм — бабочку, я глубже приобщилась к изучению такой интересной науке — биологии,
- Смогла найти связь в науке и искусстве — в биологии и росписи в технике батик.
- И главное, пришла к пониманию того, что при желании можно найти ответы на любые вопросы! Если будешь наблюдать за происходящим вокруг тебя, быть чутким и внимательным к живым организмам, которые существуют рядом, правильно использовать научную и художественную литературу, а также возможности интернета для получения полезной информации, то можно сделать много открытий для себя и Человечества!

Приложение. Используемая литература, ссылки на интернет-сайты:

1. Сергей Шустов. Бабочки и их друзья. Издательство «Доброе слово». 2010 г.
2. Удивительный мир. Бабочки и мотыльки. Росмэн. 2011 г.
3. Бабочки мира. Издательство Астрель. 2006 г.
4. Насекомые и другие животные. Росмэн. 2009 г.
5. ru.wikipedia.org
6. www.flickr.com
7. dptf.drezna.ru