Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 41»

Петропавловск – Камчатского городского округа

Подготовили

учитель технологии

Шмакова Мария Алексеевна

учитель биологии

Полякова Олеся Юрьевна

г. Петропавловск – Камчатский

2013

Интегрированное внеклассное мероприятие

по технологии и биологии

Содержание

1. Пояснительная записка 3
2. Основная часть 5
3. Список литературы 14
4. Приложения 1
5. Приложение 2
6. Приложение 3
7. Приложение 4
8. Приложение 5, 6
9. Приложение 7

Пояснительная записка

Проанализировав программу по Технологии,  можно увидеть связь с математикой, физикой, биологией, химией, историей, литературой, изобразительным искусством. Использование фольклора на уроках помогает лучше понять народные традиции и обычаи. Сложно представить себе урок технологии без использования информационных технологий, любая наглядность, пример всегда запоминается лучше.

Материал, необходимый для изучения предмета технология идет раньше, чем вводиться основной предмет, например, биология, химия, физика и т.д.  И сразу видна проблема – изучение материала на опережение. Опережающее обучение предполагает изучение материала с учетом возрастных особенностей учащихся. В этом случае интегрированные уроки помогают им легче усвоить материал.

Интеграция – это объединение в целое разрозненных частей, глубокое взаимопроникновение, слияние в одном учебном материале обобщенных знаний в той или иной области.

Использование методов интегрированного обучения позволяет школьникам  показать  широту знаний, ёмкость изучаемого материала, использованного на уроках.

Каждый урок не может быть интегрированным. Для  этого  можно проводить уроки совместно с учителями других предметов. Проблема, поставленная на данном уроке, должна быть  интересной, и обучающиеся должны видеть, что благодаря знаниям по одному предмету можно решить задачу по другому предмету.

Использование интеграции на уроках технологии помогает развивать гибкости мышления, глубину знаний в разнообразных областях, критичность мышления. Учащимся можно наглядно показать перенос знаний одного предмета на изучения другого.  На таких уроках дети учатся говорить, анализировать, синтезировать, обобщать и делать выводы.

Данное интегрированное внеклассное мероприятие проводилось в рамках предметной недели для учащихся 4-х классов. Его подготовили учителя технологии и биологии, с учащимися – девочками 6 -х классов .

Цели интегрированного обучения:

1. Создание оптимальных условий для развития мыслительных процессов.
2. Повышение и развитие интереса учащихся к предмету.
3. Формирование коммуникативных навыков: умение слушать, сотрудничать, выражать свои мысли, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Цели данного мероприятия:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по биологии и технологии.
2. Формирование познавательного интереса учащихся; желание самостоятельного поиска знаний; развитие творческого мышления.
3. Создание условий для развития мыслительных процессов.
4. Повышение и развитие интереса учащихся к предмету.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся:

* метод словесной передачи информации и слухового восприятия: беседа, выступление учителей и учащихся, исторические сведения;
* метод наглядной передачи информации и зрительного восприятия (презентация);
* Методы передачи информации с помощью практической деятельности: индивидуальная, работа по карточкам в группах.

Формы организационной работы:

* в группах (3 команды);

Подводя итоги,  можно отметить следующее:

1.    Использование интегрированного обучения на уроках технологии поддерживает интерес обучающихся к предмету, способствует развитию мыслительных процессов

2.    Интегрированность обучения позволяет обучающимся увидеть связь между предметами, использовать знания, полученные на разных предметах,  открывает  новые возможности для решения нестандартных задач

3.    Интегрированные уроки предполагают развитие творческой активности обучающихся, включают в научно-исследовательскую деятельность.Такое мероприятие проводилось впервые, цель которого являлась преемственность между начальной школой и средним звеном. Девочки 6 классов подготовили сообщения о волокнах растительного и животного происхождения, о получении ткани, была показана презентация по заданной теме. Учащиеся 4-х классов были поделены на три команды. Мероприятие прошло на высоком эмоциональном подъеме, у учащихся присутствовал дух соревнования. Им были предложены разнообразные задания на внимание, мышление, сообразительность, трудовые навыки.

Межпредметные связи: технология, биология, история, окружающий мир, литературное чтение.

Результаты мероприятия:

1. Цель достигнута.
2. Поставленные задачи реализованы.
3. Работа полностью выполнена.

**«Как ткани ткут и нити прядут»**

Цели:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по биологии и технологии.
2. Формирование познавательного интереса учащихся; желание самостоятельного поиска знаний; развитие творческого мышления.
3. Развивать у детей способность чувствовать, любить, оценивать явления искусства.
4. Формирование навыков коллективной творческой деятельности.

Форма проведения:

Интегрированное внеклассное мероприятие по технологии и биологии «Как ткани ткут и нити прядут». Девочки 6 классов для учащихся 4 классов.

Оборудование:

Плакаты, рисунки, образцы ткани, карточки с заданиями, мультимедия, комьпютер, презентация.

**Ход мероприятия.**

**Учитель технологии:**

- Дорогие друзья, сегодня мы собрались на необычное мероприятие. Какое? Вы мне должны помочь, подсказать.

- Скажите, пожалуйста, что на вас одето? (одежда – название одежды) показать картинки.

- А как вы думаете, из чего она изготовлена? (из ткани) показать картинки ткани.

- А ткани из чего получают? (ответы учащихся – из ниток)

И наше мероприятие называется **«Как ткани ткут и нити прядут»**сл. 1

**Учитель биологии.**

После нашей встречи Вы убедитесь, что предметы биологии и технологии неразрывно связанны между собой. Но вы должны быть не просто слушателями, а принимать активное участие при выполнении различных заданий, отвечать на вопросы, если вас о чем то спросят. У нас присутствует три команды и уважаемое жюри, которое будет оценивать ваши ответы.

**Учитель технологии:**

Сколько на свете разных вещей из тканей! А сами ткани, какие разные: (посмотрите образцы). Скажите, какие они? (гладкие и ворсистые, лёгкие и тяжёлые, тёплые и прохладные, плотные и редкие). Но раз их называют одним именем – ткани, значит, все они, даже самые непохожие с виду, всё-таки чем-то похожи, верно?

Посмотри на разные ткани через увеличительное стекло: всюду нити переплетены! А у некоторых тканей – у марли, например, это и так видно, безо всякого увеличительного стекла.

Теперь понятно, почему нити у тканей так крепко держатся друг за друга. Кто же их переплёл?

Ответы учащихся. – Ткацкий станок.

**Учитель биологии.**

Но сначала люди научились не ткать, а плести – из веток, тростника, травы. Может, сами додумались, а может, у птиц и животных подсмотрел.

**Задание:** Давайте с вами отгадаем ребус и узнаем название птички или животного. (рисунки: тачка, икра. Ответ - ткачик) слайд 2

Кто первый подымит руку, та команда будет отвечать.

***Ученица 1.***

**1.** Птица - ткачик – родственник нашего воробья.

Они – самые искусные мастера плетения гнезда среди птиц. Птицы – ткачики получили своё название из – за способа, которым они строят свои гнезда. Самец ткачика – байи строят гнёздо из травы и листьев.Вход в гнездо расположен снизу и напоминает трубу. В таком гнезде яйца находятся в безопасности. Крысы, змеи и мелкие хищники – враги птиц – не могут в него проникнуть. слайд 3

**2.**Общеизвестно, что портным приходится много шить.Длиннохвостая птица – портной, живущая в Индии и Юго – Восточной Азии, получила свое название за то, что тоже умеет шить.Жители, ещё в древности заметили, как ловко эта птичка скручивает клювом и лапками волокна хлопка, шерсти. А зачем ей нить? Чтобы сшить из листьев гнездо! Шьёт она, как заправская портниха: используя клюв как иголку, а растительные волокна – как нитку, она сшивает два листа вместе, протаскивая в дырочки нить, таким образом, создавая себе гнездо**.** Недаром птичке дали имя: длиннохвостая портниха! слайд4

***Ученица 2.***

Рисунок и вопрос кто это? (ответ участников). Мышь – малютка – маленький зверёк не длиннее твоего среднего пальца. В наше время ее можно встретить на хлебных полях. Свое летнее жилище мышь – малютка строит на стеблях злаков, поэтому ее гнездо висит над землёй между несколькими стеблями. слайд 5

**Учитель технологии**

**Задание: Отгадай загадки:**(каждой команде по одной загадке)

слайд 6

Одежды себе не шью, а ткань всегда тку.

Висит сито, не руками свито.

Тоньше его пряжи не найдешь в продаже. Кто это? - Паук слайд 7

Пауки – очень искусные мастера. Они плетут хитроумные ловушки из паутины. Что такое паутинная нить?

**Учитель биологии**

У паука на брюшке есть несколько паутинных бородавок, из них течёт клейкая жидкость, быстро затвердевающая на воздухе в тонюсенькую ниточку. Паук задними лапками склеивает и скручивает их в одну шелковистую паутинку. Получается, что паук как бы прядёт. С давних времён люди мечтали научиться разводить пауков и получать от них нитки.слайд 8

***Ученица 2.***

Рассказывают, что триста лет назад французскому королю Людовику 14 подарили чулки и перчатки, сотканные из шелковистых нитей паутины. Роскошный подарок! Ведь паутинная нить самая прочная и эластичная.сл. 9

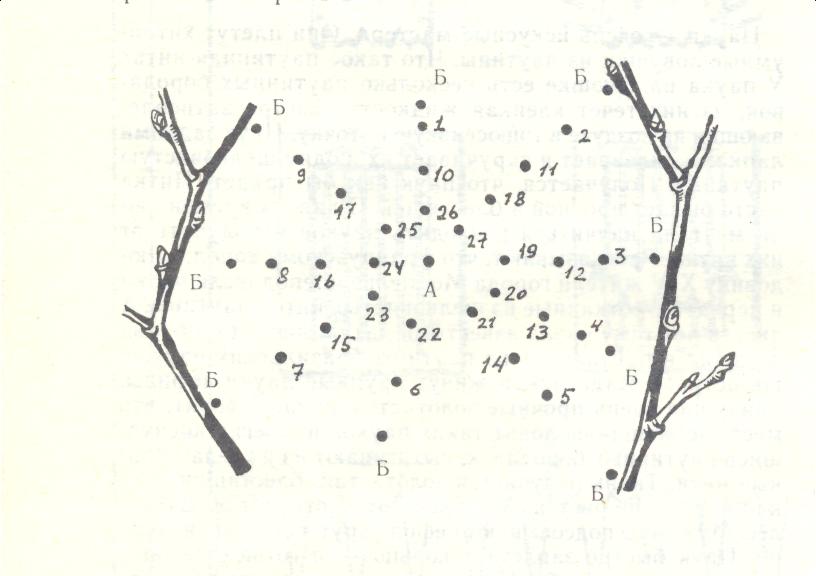
**Учитель биологии**

На острове Мадагаскар живут крупные пауки – нефилы, прядущие очень прочные золотистые нити. Говорят, что местные женщины ловят таких пауков и, слегка коснувшись паутинных бородавок, вытягивают из их тела длинные нитки. Ткань получается золотистая, блестящая, лёгкая и долго не рвётся. А пауков потом относят обратно в лес. Мужчины подсовывают нефиле прут, согнутый в кольцо. Паук быстро заплетает кольцо – и готов отличный сачок для ловли рыб. Но всё же ткани из паутины – это редкость.

**Учитель технологии**

**Задание. Волшебная картинка.**слайд 10, 11

Если правильно соединить точки на этой картинке, получится ловчая паутина – сеть, с помощью которой паук добывает себе пищу. Соедини прями линиями точку А со всеми точками Б. точка А будет центром паутины. Теперь проведи прямые линии между соседними точками, отмеченными буквами Б. У тебя получилась основная рама круговой паутины. А теперь натянем на раму липкую спираль, в нее-то и попадают мухи. Для этого соедини прямыми линиями точки с цифрами. Помнишь, как выглядит паук? Нарисуй на паутине не большого паучка.



***Ученица 3.***

Люди прядут с незапамятных времён и уже давным – давно придумали особое приспособление для того, чтобы прясть было легче, а нитка получалась бы ровная и прочная. Это приспособление называется КАК? (В . Р . Т . Н . ) веретено. слайд 12

Позже люди придумали привязывать непряденые волокна – **кудель** – к специальной подставке, донцу прялки. Прясть стало удобнее. Пряха вытягивает из кудели пучок волокон. Одновременно она ногой вращает колесо. А колесо приводит в движение механизм, скручивающий нить. В старые времена прядение было одним из привычных женских рукоделий. слайд 13

Три девицы под окном пряли поздно вечерком…(из какой сказки эти слова?) – ответ команд), и не только девицы пряли, а пряли иногда даже королевы. В деревнях особенно много пряли зимой. Вечерами женщины собирались вместе, зажигали лучину, пряли и при этом пели или беседовали. слайд 14

Прялки на Руси служили не только инструментом для прядения, но и украшением жилища. слайд15

***Ученица 4.***

Тысячелетиями люди пряли вручную. Это отнимало очень много времени. 300лет назад в Англии придумали прядильную машину. Рабочий вращал колесо. Колесо приводило в движение механизм, выполняющий работу нескольких прях.

Первым этапом в производстве ткани является получение пряжи из волокон. Волокна, поступающие на прядильную фабрику, разрыхляют, очищают, перемешивают, расчесывают, вытягивают в тонкую, ровную, непрерывную ленту. Готовую пряжу наматывают на шпули.слайд

Процесс, в результате которого из волокон получают пряжу, называют прядением.

**Учитель технологии**

Внимательно рассмотри свою одежду. Нити в ткани переплетены, как солома в циновке. Как вы думаете, легко ли сплести мягкие тонкие нити?

Видели ли вы какие – либо приспособления для плетения нитей? (ответы уч-ся).

Одно из таких приспособлений называется ткацким станком. (домашний ручной ткацкий станок) Слайд 16

Современное ткацкое производство, где работают ткачи. Они обслуживают одновременно несколько станков.

Ткань из нитей ткут, а сами нити, откуда берутся? слайд 17

**Задание.** Возьми кусочек ваты, намочи и скручивай пальцами, а при этом немножко растягивай. Что получилось? Нить! Не очень ровная, правда, но настоящая хлопчатобумажная нить. Ведь вата — это хлопок, только очищенный.слайд 18

***Ученица:***

Родина хлопка — тропические; районы Азии, Африки, Америки.

Культурный хлопчатник — травянистое растение. Цветки хлопчатника крупные, белого, желтого или кремового цвета. В Таджикистане, Узбекистане выращивают в основном мексиканский хлопчатник, у которого волокно средней длины.

**Учитель биологии**

Хлопчатник — очень капризное растение Ему нужно много тепла и много влаги. Растение растет и развивается лучше всего при тридцатиградусной жаре и требует постоянного полива, особенно в период цветения, когда оно расходует больше всего воды. Хлопчатник не выносит тени. Перед посевом в почву вносят минеральные органические удобрения. Чтобы осенью созрело как можно больше коробочек, лётом у растений срезают верхушки главного стебля и боковых ветвей.слайд 19

***Ученица:***

Коробочки созревают не одновременно, поэтому хлопок собирают в 3 — 4 приема. Уборку начинают, когда коробочка лопнет и из нее покажется белое, пушистое волокно. Собирать хлопок под палящим солнцем очень тяжело. Труд сборщиков облегчили хлопкоуборочные машины.слайд 19

**Учитель технологии**

Весна, Весна красная!

Приди, Весна, с радостью,

С радостью, с радостью,

С великой милостью,

Со льном высоким,

С корнем глубоким.

В старину в Европе тонкое льняное полотно называли «русским шёлком». Но и сейчас русские льняные ткани славятся на весь мир.слайд 20

**Учитель биологии**

Ботаникам известно около 18 родов и 330 видов растений из семейства льновых. Здесь и кустарники, и травы, даже деревья есть, но лен, из которого делают ткани, в диком виде не растет. Считают, что лен начали выращивать на берегах Средиземного моря.

***Ученица.***

В Древнем Египте умели прясть такие тонкие льняные нити, что они были почти невидимы. Искусные египетские ткачи изготавливали из них тончайшую прозрачную ткань. Про нее говорили: легка, как дыхание ребенка. Конечно, она ценилась на вес золота, и носить ее могли только цари да жрецы.

На Руси льняные ткани известны с незапамятных времен. В XIII в. Псков и Новгород устраивали торговлю льном.

Самую тонкую льняную ткань — батист — ткут из льна-долгунца. Лен убирают, когда стебли пожелтеют, а нижние листья опадут. Лен выдергивают с корнем и расстилают на поле, чтобы стебли вымокли в росе. Когда-то все это делали вручную, теперь работают машины. (показать несколько рисунков из рассказа К.Д. Ушинского ) слайд 21

**Учитель технологии**

**Задание.** Вам необходимо к картинкам подобрать соответствующий текст, если вы все правильно сделаете, то у вас получится небольшой рассказ. (Около текста ставьте № картинки). О каком рассказе идет речь и кто написал его?

**Ученица.**

Лен-долгунец предпочитает нежаркие пасмурные дни. Тогда стебель вырастает длинным, а ветвится только на верхушке.

У льна- кудряша – стебель более короткий и он сильно ветвится. Каждая веточка украшена ярко-голубым соцветием. Как прекрасно голубое поле цветущего льна.слайд 22. После цветения на верхушках стеблей образуется множество зеленых коробочек с блестящими коричневыми семенами. Из них выжимают масло, которое используют в пищу, а масло и семена применяют в медицине.

**Учитель технологии**

У льняных тканей есть ещё одна необычайно важная профессия. Будешь в каком-нибудь художественном музее, обрати внимание: на табличках под многими картинами рядом с названием картины и фамилией художника написаны слова «холст, масло». Так вот, холст — это полотно из толстых льняных нитей. Маслом, то есть масляными красками, художники пишут чаще всего именно на холсте (кстати, краски эти замешивают обычно на масле, которое выжимают из семян льна). Скажите, кто изображен на этой картине? (Алёнушка). К какой сказке написана эта картина? (ответы учащихся)

**Учитель биологии**

Человек научился разделять на волокна стебли не только льна, но и многих других растений. Джут - это и кустарник и полукустарник, и травы.(слайд) С древнейших времен в Индии и Пакистане возделывают белый джут или джут короткоплодный.

***Ученица:***

Волокно джута идет в основном на веревки, мешки, обивочную ткань для мебели. Из лучших сортов джута делают ткани и ковры.

Листья и молодые побеги джута съедобны и вкусом напоминают шпинат.слайд

Древнегреческий историк Геродот писал с удивлением, что из конопли изготавливают одежды, настолько похожие на льняные, что трудно различить, льняные они или из конопли. В прошлом конопля была очень важной культурой в России. Коноплю сеяли по всей России. Она и одевала и кормила крестьян. Из семян выжимали масло. Часть необработанного волокна конопли **(пеньки)** продавали за границу. Отходами от производства канатов и тканей **— паклей** - утепляли жилье.

Даже, из стеблей обычной крапивы можно сделать очень хорошие нитки. В старые времена на Руси даже специально разводили крапиву для получения ниток. Одежда из крапивных ниток считалась целебной. А из китайской крапивы до сих пор делают нитки. В какой сказке говорится про волшебную одежду из стеблей крапивы?

**Учитель технологии**

**Конкурс сказок.**  Перед вами текст, вам необходимо определить название сказки. Отвечает та команда, кто первый поднимет руку.слайд 27, 28, 29, 30

**Учитель технологии**

слайд 31. Жил – был царь. Он очень любил загадывать своим придворным хитроумные загадки. Так он проверял, действительно ли вокруг него собрались умные люди или нет. Тех, кто не мог отгадать его загадок, он прогонял со двора и приглашал на их место новых. Однажды он загадал своим министрам такую загадку: «Какое домашнее животное одно – одинешенько может прокормить и одеть человека, а само при этом целым и невредимым остаться?» Долго думали министры, потом один из них встал и сказал: «Я знаю двух таких домашних животных»

***Ученица:***

**-** Я знаю двух таких домашних животных. А вы сможете назвать их?

Подсказка.

Про первое животное есть еще такая загадка: **«***По горам, по долам ходят шуба да кафтан»*

Про второе животное есть такая загадка: *«С бородой, а не старик с рогами, а не бык, не конь, а брыкается, доят, а не корова, с пухом, а не птица, лыко дерет, а лаптей не плетёт. Кто это?»*(ответы учащихся) – слайд 32

**Учитель биологии**

Козы и овцы – животные – родственники. Биологи называют их парнокопытными жвачными и полорогими. Около десяти тысяч лет тому назад человек приручил горного барана. От него и пошли домашние овцы. Одновременно с горным бараном человек приручил диких коз. От козы человек получает молоко, шерсть, пух, кожу.

***Ученица:***

Овцы – очень полезные для человека животные. Из длинной, мягкой овечьей шерсти вяжут теплые свитера, ткут тонкие нарядные шерстяные ткани и грубое сукно для пальто (слайд - ткань). Из овечьего меха изготовляют теплые тулупы и дублёнки, из бараньей кожи делают удобную обувь, из мяса приготовляют вкусное жаркое, из овечьего молока делают брынзу и сыр.

***Ученица:***

Шерсть коз упруга и прочна, из неё делают ткани для костюмов, ковры, трикотаж. В нашей стране очень любят мягкие кружевные оренбургские платки, связанные из козьего пуха. А на Тибете и в Афганистане из козьего пуха делают знаменитые **кашмирские шали**. Слайд 33

**Мохер** получают из шерсти годовалых коз ангорской породы. Из козьей кожи делают дорогие материалы: сафьян лайку. Из них шьют сумки и перчатки. Козье молоко очень питательно и полезно. Врачи советуют пить людям, ослабевшим после болезни.

**Учитель биологии.**

Может, вы еще знаете животных, которые дают шерсть?

У верблюда и его южноамериканских родственников ламы, альпака – шерсть необычайно тёплая. Каждая шерстинка – целое сооружение. Волоски упругие, как пружинки: сожмёшь их, потом опустишь – они снова распрямляются. Поэтому в шерсти верблюда и его родичей застревает много воздуха. Получается как бы воздушная шуба, которая хорошо сохраняет тепло.слайд 34

Шерсть верблюда мягкая и долговечная. Из неё делают: пряжу, одеяла, пледы, ковры.

Самой тёплой, мягкой, тонкой, красивой, словом, самой лучшей на свете считается шерсть викуньи. На втором месте шерсть альпака. Но викуньи - дикие животные, к тому же их осталось очень мало, и они занесены в «Красную книгу».

***Ученица:***

**Ангора** - шерсть ангорских кроликов тонкая, лёгкая, пушистая, шелковистая, мягкая и при этом очень прочная и тёплая.слайд 35

**Овцебык** – разводят на Алеске и Средней Азии. «Квивиут» - так называется шерсть овцебыка, она в 7 – 8 раз мягче и теплее кашемира.слайд 35

**Учитель биологии**

Шёлковую нить людям прясть не надо – её прядут гусеница бабочки, которую зовут тутовым шелкопрядом. Шелковичный червь единственное одомашненное насекомое. слайд 36

***Ученица:***

Рассказывают, что в незапамятные времена китайская царица как – то, раз пила чай на открытой террасе своего дворца. Вдруг с ветки тутового дерева, что склонилась, над террасой в чай упал кокон бабочки тутового шелкопряда. Длинным накрашенным ногтём попробовала царица вынуть кокон из пиалы. Но за ноготь зацепилась тонкая нитка от кокона. Царица потянула за нитку, и кокон, распаренный в горячем чае, стал разматываться в тонкую шёлковую нить. Может, было так, а может, и не так. Кто теперь знает правду? Ведь прошло много времени с тех пор, как в Китае научились делать шёлк.сл 37. Две тысячи лет только в Китае умели разводить тутового шелкопряда. Китайцы никому не открывали своего секрета. Купцы в огромных тюках везли в разные страны нарядные шёлковые ткани и дорога их продавали. Пути, по которым шли их караваны из Китая, так и назывались - Великий Шёлковый Путь.слайд 38

***Ученица:***

Как же разводят тутового шелкопряда? слайд. 39Прежде всего, собирают яички, которые откладывает бабочка тутового шелкопряда, - **грену.** Весной, когда распустятся первые листочки **на тутовом дереве** (появляется дерево на слайде), грену ставят в тёплое место. Через несколько дней из яичек вылупляется еле видные гусеницы. Гусеницы едят только листья тутового дерева.

Через месяц, другой крохотные гусеницы становятся размером со средний палец. Они становятся малоподвижными, перестают, есть и ищут удобную веточку. Найдут, устроятся на ней и начинают мотать головой. Под нижней губой у гусениц есть специальный бугорок. Из него сочится клейкая жидкость, которая на воздухе застывает в тонкую ниточку. Мотая головой, гусеница обвивает себя такой ниточкой. Скоро она вся скрывается в **коконе**, там замирает и превращается **в куколку**. А через 20 дней коконы собирают, распаривают, разматывают и получают шелковую нить. Тутовый шелкопряд – самая ленивая бабочка на свете. Она так привыкла, что человек заботится о ней и её детках, что совсем не летает. Только ползает медленно и откладывает яички.слайд 39.

**Учитель технологии**

Мы сегодня вам многое рассказали, а вы внимательно слушали, запоминали и выполняли задания. Молодцы!!!

Что же вы запомнили? Сейчас мы это проверим. Вы познакомились с различными волокнами и инструментами. Каждой команде по очереди будет задана загадка, если команда не сможет ответить, то отвечает та команда, которая подняла первой руку.

МОЛОДЦЫ!!! ВСЕ справились с заданиями.

Итог мероприятия.

Пока наше уважаемое жюри подводит итоги, вы оцените свою работу, закончите предложения.

– Сегодня я узнал (а) …

– Было интересно …

– Меня удивило …

Список использованной литературы:

1. Власова З.А. Биология справочник школьника М1995г. Филологическое общество «СЛОВО»
2. Гончар А.Б, Лебедева Е.И 120 уроков по естествознанию М. 1994г «Лайда»
3. Журнал Костёр №6 1984г.
4. Майлен Константиновский Как ткани ткут и нити прядут М. 1989г. «Малыш»
5. Нерсесов Я.Н. Я познаю мир История моды М.1998г. ООО Фирма «Издательство АСТ»
6. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике М.1985г. «Просвещение»
7. Диск Кирилл и Мефодий «Энциклопедия животных», 2005 г.