

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ИРКУТСКА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №69
(МАОУ г. Иркутска СОШ №69)**

664053, Иркутская область, город Иркутск, улица Летописца Нита Романова, 23.
тел./факс 8 (3952) 488680, e- mail: school69_irk@mail.ru

Методическая разработка по технологии
Технологическая карта урока
«Текстильные материалы из химических волокон и их свойства»

Автор: Солдатова Елена Леонидовна
Должность: учитель технологии
Стаж работы: 19 лет
Квалификационная категория: высшая

Иркутск, 2019

Технологическая карта урока

Класс: 6 (ФГОС)

Тема урока: Текстильные материалы из химических волокон и их свойства
УМК Тищенко А.Т., Синица Н.В., Симоненко В.Д. Технология.

Программа: 5-8 классы, ФГОС, М: Вентана-граф, 2015

Место и роль урока в изучаемой теме: урок относится к теме «Свойства текстильных материалов» раздела «Создание изделий из текстильных материалов» по программе Технология, направление «Технология ведения дома». На изучение этой темы выделяется одно занятие (2 урока).

Тип урока: комбинированный урок.

Цель урока: формирование навыков учебно-исследовательской деятельности посредством изучения видов, свойств химических волокон и сравнительного анализа тканей из них.

Задачи:

Образовательная - познакомить с историей и технологией производства текстильных материалов из химических волокон; дать общее представление о видах и свойствах тканей из химических волокон; приобретение опыта проведения исследований, сравнительного анализа свойств материалов.

Воспитательная – способствовать формированию и развитию познавательного интереса обучающихся к предмету; воспитанию взаимопомощи, активности, аккуратности, желанию добиваться высоких результатов, ответственности; сформировать культуру общения при работе в группе; способствовать формированию эстетических взглядов.

Развивающая – развивать творческое воображение, кругозор, умение анализировать, делать обобщения, умение сравнивать, наблюдать и делать выводы, развивать умение сравнивать и сопоставлять свойства различных тканей.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- ✓ установление учащимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом - чёткое представление реальной практической значимости изучаемого материала;
- ✓ развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности, стремление к совершенствованию своих умений;
- ✓ развитие логического мышления, способности формулировать свою мысль

Предметные результаты:

- ✓ понимание и определение понятий: искусственные и синтетические волокна, смесовые ткани;
- ✓ умение распознавать сырьевой состав ткани;

- ✓ владение классификацией свойств тканей и представление их практического применения в технологическом процессе.

Метапредметные результаты

- ✓ Регулятивные: целеполагание, планирование собственной деятельности, оценка качества и уровня усвоения; анализ своей работы;
- ✓ Познавательные: извлечение необходимой информации, её анализ и систематизация. Выработка алгоритма деятельности.
- ✓ Коммуникативные: учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности).

Формы работы обучающихся: групповая, коллективная, индивидуальная.

Опорные понятия: химические, искусственные, синтетические волокна.

Методы: объяснение, беседа, самостоятельные наблюдения, демонстрация наглядности, работа по информационным листам, со схемой, презентация. Технология развития критического мышления.

Методическое оснащение урока

Материально-техническая база:

- учебный кабинет;
- ИКТ (компьютер и интерактивная доска, мультимедийный проектор);
- материалы, инструменты и оборудование (микроскоп, ножницы, коллекция искусственных и синтетических тканей; образцы текстильных материалов, гладильная доска, электрический утюг, стойки с названием отделений НИЦ (научно-исследовательского центра), ватман, маркеры.

Дидактическое обеспечение:

- Технология. Технологии ведения дома: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.В.Синица, В.Д.Симоненко - М.: Вентана – Граф, 2017г.
- Синица Н.В. Технология. Технологии ведения дома. 6кл: методическое пособие/ Н.В. Синица.- М.: Вентана – Граф, 2014г.
- презентация по теме «Что мы носим?» (Приложение №1).
- Информационный материал для составления кластера и проведения исследования свойств текстильных материалов.

Ход урока

Этапы урока	Время (мин)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Организационный этап	2	Приветствие. Проверка явки учащихся. Заполнение классного журнала. Проверка готовности учащихся к уроку, настрой учащихся на работу	Приветствуют учителя, контролируют готовность к уроку, слушают учителя	П.-формулирование собственных ожиданий. Р-способность регулировать свои действия, прогнозировать деятельность на уроке
Актуализация знаний. Постановка учебной задачи	5	Слайд 1. Шопинг. Периодически всем нам необходимо обновлять гардероб. Кто-то отправляется по магазинам одежды, кто-то в магазины текстиля (слайд 2). Но, в любом случае, мы выбираем. На что в первую очередь мы обращаем внимание при выборе товара? Слайд 3 Целевая аудитория от 18 лет и старше. Внешний вид 9чел Цена 8чел Бренд/марка 6чел Качество (материал) 6чел Необходимость 5чел Новизна 4чел.	Пробуждение интереса Изучение и анализ статистики Высказывают предположения на	Р-целеполагание, планирование. П.-общеучебные-логические-план достижения цели и определяют алгоритм действия. решения проблемы, Построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез, их обоснование. К.-инициативное сотрудничество в поиске и выборе информации.

		Слайд 4. При проведении опроса у мам с маленькими детьми, выяснилось, что большинство родителей интересуется составом ткани. Как вы думаете, почему мамы обращают внимание на состав ткани? В беседе необходимо вывести учащихся на основную причину – забота о здоровье. Каким образом, то из чего состоит одежда, которую мы носим, может повлиять на наше здоровье? Слайд 5. «Забота о здоровье» Каким образом одежда, которую мы носим может негативно сказываться на нашем здоровье? Ответ учителя на варианты детей – «это всего лишь предположения, гипотеза- если одежда из ненатуральных материалов- она наносит вред здоровью! Любая гипотеза требует подтверждения!». Давайте проведём исследование «Что мы носим?!».(Слайд 6) Не какие виды одежды, и из чего сделана одежда. У любого исследования должны быть Цель-	поставленные вопросы. Дети выдвигают предположения. Путём логического мышления и рассуждения, учащиеся формулируют цель и задачи урока. Дети формулируют цель урока и задачи. Примерно: Цель: Выяснить, может ли влиять состав ткани на здоровье человека. Задачи: • Узнать, из чего выполнены разные виды одежды • Изучить ассортимент материалов из химических волокон • Изучить мнение специалистов, проводивших исследования тканей	
--	--	---	--	--

		Задачи- Планирование исследования.(Слайд 7)	Планирование работы на основе поставленных задач.	
	3	Где мы можем узнать информацию о сырьевом составе материалов? Да, этикетки и ярлыки – основной источник информации. Предлагаю вам изучить предлагаемые варианты ярлыков. (слайд 8) Задание. Основной носитель информации в одежде – этикетка, ярлык. Работа в парах - изучить информацию с ярлыков одежды, выписать названия из сырьевого состава, распределяя на две группы - «знакомые» (изученные) и «незнакомые». При распределении, учащиеся должны прийти к заключению: «знакомые»- натуральные волокна, «незнакомые» - волокна химического происхождения. Учитель приглашает к доске тех, кто раньше выполнил задание и предлагает им продемонстрировать результат своей работы. Как мы можем назвать эти две группы?	Беседа с учителем. Работа в парах.	П.- Построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез, их обоснование.

		Вспомните, на какие два больших класса делятся текстильные волокна? (слайд 9) Текстильные волокна делятся на натуральные и химические.		
Открытие нового знания	20	Какое происхождение этих волокон? Для изучения влияния тканей из химических волокон на человека, открываем Научный Исследовательский Центр: (слайд 10) -Отдел производства химических волокон -Лаборатория изучение свойств ткани из химических волокон -Отдел изучения ассортимента материалов из химических волокон -Отдел изучения мнения специалистов. Результат работы группы оформляется в виде кластера (ватман, маркеры). Вводный инструктаж: изучить имеющийся материал, проанализировать, систематизировать и представить в виде кластера. По окончании работы – представление кластера.	Дети отвечают на вопросы , выдвигают предположения Обучающиеся самостоятельно распределяются по отделам. Внутри группы избирается (назначается) главный специалист, распределяются обязанности в соответствии с информационным материалом. Отвечают на вопросы, обсуждают их. Участвуют в обсуждении проблемных вопросов, формируют собственное мнение и аргументируют его.	К.- планирование совместного сотрудничества со сверстниками и с учителем, формирование и аргументация своего мнения и позиции коммуникации, управление поведения партнёра. Р.-способность прогнозировать деятельность на уроке. целепологание, планирование. П.-общеучебные-логические- план достижения цели и определяют алгоритм действия. решения проблемы, Построение логической цепи рассуждений, доказательство,

		Требования к кластеру (критерии оценки работы)-лаконичность, доступность материала, аккуратность. Текущий инструктаж - учитель корректирует, направляет (при необходимости) работу каждой группы, выявляя затруднения, с которыми сталкиваются учащиеся. Заключительный инструктаж-учитель проверяет готовность групп представлять своё исследование: оформление кластера, полнота информации.		выдвижение гипотез, их обоснование. К:-инициативное сотрудничество в поиске и выборе информации, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.
	10/10	Представление (защита) кластера.(Слайд 11-17	Представители отделов исследования демонстрируют кластер с кратким анализом изученного материала. Отвечают на вопросы .	Л.- осознание ответственности за общее дело. К - умение работать в группе.
	5	Демонстрация ролика «производство химических волокон», « Мир тканей».	Просмотр видеоролика	П.-анализ просмотренного материала
Лабораторная работа	10	Современные технологии дают большие возможности в создании совершенных улучшенных волокон, что делает разнообразным	Работа в группах, распределение ролей. Используя опорный материал (таблицы	П.-анализ, синтез, обобщение, классификация.

		ассортимент текстильных материалов. На первый взгляд не всегда можно определить вид материала. А сможете ли вы определить к какой группе относится ткань, которая у вас на столах? (Слайд 18) Выполните лабораторную работу – определите сырьевой состав предложенных лоскутов. При необходимости можете воспользоваться таблицами «Таблица свойств химических волокон», «Сравнительные характеристики свойств тканей из натуральных и химических волокон». Свои наблюдения и выводы занесите в таблицу (Приложение 6. Лабораторная работа. Определение состава тканей по их свойствам.)	свойств тканей) должны определить вид волокон в ткани	Л.- осознание ответственности за общее дело. К - умение работать в группе при выполнении задания, умение вести сотрудничество с учителем, разрешать конфликтные ситуации, адекватно воспринимать и вырабатывать уважительное отношение к сверстникам в ходе совместной работы.
Рефлексия (первичное закрепление знаний)	7	Какое мнение у вас о тканях из химических волокон после того как вы так изучили их? Составьте синквейн на наиболее симпатизирующее вам волокно. (приложение 7. Памятка «Правило составления синквейна»)	Индивидуальная работа. Составление синквейна по любому виду химического волокна (нейлон, полиэстер, вискоза, ацетат, полиамид, эластан, капрон).	П.-рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результата деятельности.

Итог урока	5	Возвращаемся к началу урока. Что мы носим? Выносим вердикт материалам из химических волокон! (Слайд 19) Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся	Учащиеся делают вывод, имеет ли значение сырьевой состав ткани и в какой степени наносит вред носка одежды из химических волокон. Анализируют процесс исследования тканей.	Л. -Самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха и неуспеха в учебной деятельности, осознание своих возможностей.
Д/З	3	Разработать индивидуальную модель плечевого изделия (эскиз), произвести подбор текстильных материалов для предполагаемой модели.(слайд 20)	Записываю задание в дневник	

Источники информации

<https://www.colady.ru/mify-i-pravda-o-vrede-sintetiki-v-odezhde-kak-pravilno-vybirat-sinteticheskie-i-polusinteticheskie-veshhi.html> - мифы и правда о воздействии синтетических тканей

<https://www.sites.google.com/site/tkaniizhimiceskihvolokon/> - характеристика химических волокон

<https://megalektsii.ru/s31024t4.html> - социальные исследования

<https://xtkani.ru/> - виды тканей

<https://academy-prof.ru/blog/tehnologicheskaja-karta-uroka-po-fgos-> технологическая карта урока

Приложение 1

Информация о сырьевом составе швейных изделий. Этикетки



Приложение 1

Информационный материал.

История возникновения химических волокон



Идея искусственным путем создать волокна и нити, напоминающие натуральные, возникла давно. Сначала появилось желание воспроизвести вить, напоминающую натуральный шелк. Он ценился очень высоко и постоянно был в центре внимания алхимиков так же, как золото и другие благородные металлы. Более 300 лет назад, в 1665 г., выдающийся английский физик Роберт Гук, законы которого положили начало науке о сопротивлении материалов, опубликовал трактат, в котором логически подошел к проблеме получения искусственного шелка. Гук писал: «Я часто думаю, что можно, по-видимому, найти пути искусственно получать клейкую массу, аналогично тому, как она образуется у шелковичного червя, или даже еще лучше. Если такая масса будет найдена, то, по-видимому, более легкой задачей будет найти путь вытягивания этой массы в тонкие нити. Я не буду указывать на пользу такого изобретения она совершенно очевидна...» Ученый предположил, что получать искусственные волокна можно из отходов белковых веществ взамен натурального шелка.

Позднее, в 1734 г., французский естествоиспытатель Рене Антуан Реомюр пытался воспроизвести процесс выделения гусеницей шелкопряда шелковой нити и получить волокно, по составу и свойствам аналогичное натуральному шелку. Он считал, что шелк — это не что иное, как жидкая смола, которую высушили, и высказал предположение, что искусственный шелк можно получать из различных смол. Но невысокий уровень развития химии в то время не позволил ученым решить задачу по созданию искусственных волокон.

С момента опубликования логических выкладок Роберта Гука до получения первой нити химическим путем прошло почти два столетия. Сначала для производства искусственных волокон использовали только природное сырье. И лишь в 80-х годах XIX в. ботаник К. Негели установил, что хлопок состоит из целлюлозы — то есть из того же вещества, что и бумага, которую получают из древесины. Ученые поняли, что древесина вполне может быть сырьем для получения волокон. Это было открытие, которое помогло создать искусственные волокна. Первый патент на производство искусственного шелка был получен в 1853 г. англичанином Джорджем Аудемарсом.



Следующим был патент, выданный в 1857 г. Эдварду Джозефу Хьюзу из Манчестера. Он предлагал получать волокно из смеси жира, клея, муки, масла, желатина и целлюлозы. Однако практически его идею воплотить в жизнь не удалось.

В конце XIX в. промышленное производство искусственных волокон было организовано во

Франции — в Безансоне. В 1884 г. молодому французскому химику Шардонне, помогавшему в свое время Луи Пастеру в изучении болезней шелковичных червей, удалось получить искусственные волокна. Шардонне обработал целлюлозу азотной кислотой, получил нитроцеллюлозу, растворил ее в смеси эфиров и после продавливания раствора через тонкие стеклянные трубочки, удалив растворитель, получил нить, очень похожую на шелковую. В 1884 г. он основал в Безансоне компанию по производству искусственного шелка, в качестве исходного материала использован волокна шелковицы и хлопка. Эти нити имели очень большой недостаток — они обладали повышенной горючестью.

Текстильные журналы того времени опубликовали ряд статей с предостережениями о последствиях использования одежды из искусственных волокон. Французское правительство вынуждено было закрыть компанию, но Шардонне продолжил работы по усовершенствованию технологии своего производства. И уже в 1889 г. на Всемирной выставке в Париже ученый представил новые образцы пряжи и тканей промышленного производства.

Его методом получали искусственный шелк в Германии, Швейцарии и Бельгии. Но не только Шардонне удалось получить синтетическое волокно. В 1883 г. в Англии Д. Суон тоже получил нитроцеллюлозу, растворил ее в уксусной кислоте и после пропуска через тончайшие отверстия получил нити. Дочери изобретателя даже изготовили несколько скатертей из полученных волокон. Эти скатерти были представлены на выставке изобретений в 1885 г. как «искусственный шелк».

В конце XIX в. химики предложили еще один способ приготовления «шелкового сиропа» из целлюлозы. Целлюлозу растворяли в реактиве Швейцера,. Из этого раствора получили новый вид искусственного шелка — медноаммиачный. Как и в производстве нитрошелка, медноаммиачный раствор целлюлозы продавливали через тончайшие отверстия сначала в воду, а затем — в раствор серной кислоты. При этом происходило отщепление растворителя, и получались нити, состоящие из целлюлозы.

К 1900 г. производство вискозного волокна составляло уже 1000 тонн. Перспектива производства этого волокна была очевидна. Огромные сырьевые ресурсы и их дешевизна открыли широкие возможности для производства

вискозных волокон. Один кубический метр древесины дает 200 кг целлюлозы и примерно 150 кг волокна, из которого можно выработать до 1500 м ткани.

На основе целлюлозы производится ацетатное волокно. Натуральные волокна обрабатывали уксусной кислотой, а затем растворяли в ацетоне. Из раствора получали ацетатные нити. Впервые этот метод был предложен в 1869 г., но практическое применение началось только в 1890-м. В 1908 г. организовано



производство белковых волокон из молочного казеина.

Волокна, получаемые в результате химической переработки природных полимеров растительного и животного происхождения, называют искусственными. Создавая волокна из готовых природных полимеров, ученые пришли к выводу, что можно научиться самим создавать нечто подобное. В результате многолетних

исследований в 30-х годах, XX в. были разработаны методы синтеза волокнообразующих полимеров, состоящих из элементов углерода, водорода, кислорода, азота и др. На практике полимеры синтезируют из таких соединений, как бензол, фенол, этилен, ацетилен, аммиак, синильная кислота, которые в огромных количествах производят на химических заводах путем переработки природного сырья нефти, каменного угля, газа. Такие волокна называют синтетическими.

С выпуска в 1932 г. поливинилхлоридного волокна в Германии в текстильной промышленности новая эра.

Первый в мире завод по производству нейлона был открыт в 1939 г. в США в Сифорде (штат Делавэр). Любопытно, что капрон распространенный волокнообразующий полиамид - был получен на 40 лет раньше нейлона. В 1899 г. немецкие исследователи Габриэль и Маас получили полимер E-капролактама, но за этим открытием ничего не последовало.

В 1938 г. капрон заново открыл, и снова в Германии, Пауль Шлак, и назвал его перлоном. Но производство перлона в годы Второй мировой войны было засекречено: материал шел на военные нужды — в основном на производство парашютов и шинный корд.

В России капрон впервые был получен в 1947 г., а с 1950 г. началось производство лавсана. Он относится к полиэфирным волокнам и получил свое название в лаборатории высокомолекулярных соединений Академии наук СССР. Полиакрилонитрильные волокна (ПАИ) в мире производят с 1942 г., а у нас в стране — с 1963 г. Мир химических волокон многообразен. Производство этих волокон интенсивно развивается, причем более быстрыми темпами, чем производство искусственных волокон. Это объясняется доступностью исходного сырья, меньшей трудоемкостью производственных процессов, разнообразием свойств тканей из таких волокон и их хорошим качеством.

Источник <https://www.sites.google.com/site/tkaniizhimiceskihvolokon/>

Приложение 2

Информационный материал.

Ткани из химических волокон и их свойства

Химические волокна делятся на искусственные и синтетические.

Впервые искусственные волокна были получены в конце XIX в., хотя попытки их получения были намного раньше. Например, стеклянные нити вырабатывали в древнем Египте, их использовали для украшений, а в середине XVIII в. М. В. Ломоносов пытался найти способы их промышленного производства.

К группе искусственных волокон относятся вискозные и ацетатные.

Сырьем для производства вискозных волокон служит целлюлоза из еловой щепы, отходов хлопка. Целлюлозные листы картона растворяют едким натром и путем обработки другими химическими веществами получают вязкую жидкость вискозу, которую продавливают через отверстия (фильеры), откуда выходят тонкие непрерывные нити, а затем идет текстильная обработка волокон (вытягивание, кручение, перемотка).

Вискозные волокна вырабатывают не только в виде непрерывных нитей, но и в виде коротких отрезков, т. е. штапельных волокон, пригодных для изготовления как однородной вискозной пряжи, так и смешанной, с добавлением разных волокон для придания разнообразных свойств тканям.

Ткани из вискозных волокон применяют для пошива легкой одежды: белья, блузок, платьев, юбок, косынок - и используют как подкладочные и декоративные (для занавесей, штор, покрывал).

Ткани из вискозных волокон имеют красивый внешний вид, могут напоминать шелк, шерсть, хлопок, быть матовыми или блестящими, поглощать влагу больше, чем хлопчатобумажные. Однако, вискозные ткани теряют около 50% прочности во влажном состоянии, обладают большой усадкой и сминаемостью.

Изделия из вискозной ткани стирают специальными моющими средствами при температуре воды 30 .. 40 °C, не трут, не выкручивают, а аккуратно дают стечь воде или заворачивают в хлопчатобумажную ткань. Утюжат во влажном состоянии при температуре 160 ... 180 °C через проутюжильник, иногда подвергают химической чистке.

Горит вискозное волокно, как и хлопок, желтым, быстро бегущим пламенем, имея запах жженой бумаги, после сгорания остается пепел серого цвета.

Ткани из ацетатных волокон красивы, имеют слегка блестящую поверхность, по внешнему виду и на ощупь напоминают шелк, легкие, мягкие, хорошо драпируются, малосминаемы, сохраняют форму. Способ получения ацетатных волокон такой же, как и способ получения вискозного волокна. Отличие заключается только в том, что целлюлоза, вырабатываемая из древесины или отходов хлопка, обрабатывается уксусной эссенцией или серной кислотой.

Недостатком ацетатных тканей является потеря прочности во влажном состоянии, они плохо пропускают воздух и впитывают влагу, трудно утюжатся.

Изделия из ацетатных тканей стирают вручную в теплой воде при температуре 30 °C со специальными моющими средствами, сушат в подвешенном состоянии на плечиках, утюжат чуть влажными, с изнаночной стороны, через проутюжильник теплым утюгом.

Ацетатные ткани быстро сохнут. Необходимо быть осторожным при влажно-тепловой обработке и не чистить ацетатные ткани ацетоном, который их растворяет.

Горит ацетатное волокно медленно, желтым пламенем, на конце образуется оплавленный шарик и темный пепел, при горении чувствуется особый кислый запах.

Синтетические волокна получают путем синтеза - реакции соединения простых веществ (мономеров), являющихся продуктом переработки каменного угля, нефти и природного газа (фенол, ацетилен, метан и др.).

Синтетические волокна обладают рядом свойств, которых нет у натуральных волокон: высокая механическая прочность, упругость, стойкость к действию химических веществ, малосминаемость, плохая сыпучесть, плохая усадка. Все эти свойства относятся к положительным, поэтому синтетические волокна добавляют к натуральным, чтобы получить ткани с улучшенным качеством.

Отрицательными свойствами синтетических волокон являются пониженная гигроскопичность, низкая воздухопроницаемость, высокая электризуемость при носке, и поэтому не рекомендуется носить одежду из этих тканей детям и людям с повышенной чувствительностью к синтетическим волокнам.

К наиболее распространенным тканям из синтетических волокон относятся:

- полиэфирные волокна (лавсан, кримплен);
- полиамидные волокна (капрон, нейлон);
- полиакрилонитрильные волокна (нитрон, акрил);
- эластановое волокно (лайкра, дорластан).

Капрон - самое прочное волокно на разрыв и на истирание.

Капроновые ткани отличаются блеском, высокой прочностью, легко стираются, быстро сохнут, требуют аккуратной влажно-тепловой обработки. Недостатки капроновых тканей - скольжение, осыпаемость, раздвигаемость нитей. Поэтому ткани из капроновых нитей сложны в швейной обработке.

Из капроновых нитей вырабатывают легкие ткани, трикотаж, кружево, ленты, тесьму. В смеси с другими волокнами капроновое волокно используют для производства платьевых, костюмных, пальтовых тканей.

Если волокно капрона поднести к пламени, то оно начнет плавиться, а затем загорится слабым голубовато-желтым пламенем с выделением белого дыма. При остывании на конце образуется твердый темный шарик.

Лавсан очень прочное и упругое волокно. Его смешивают с различными волокнами для увеличения прочности и упругости ткани. В чистом виде лавсан применяют для изготовления ,швейных ниток, кружев, технических тканей, ворса искусственного меха, ковров. Из волокон лавсана в смеси с шерстью, хлопком, льном, вискозным волокном вырабатывают платьевые ткани, трикотаж. Ткани с лавсаном боятся сильного увлажнения и нагревания. В пламени нити лавсана сначала плавятся, затем медленно горят желтоватым пламенем, выделяя черную копоть. После остывания образуется твердый черный шарик.

Нитрон - самое стойкое и «теплое» волокно, пушистое, матовое, по виду напоминает шерсть, поэтому его называют «искусственная шерсть» Ткани из волокон нитрона более прочные и меньше изнашиваются, чем капрон и лавсан. Волокно нитрона используют при изготовлении трикотажных изделий (свитеров, жакетов, шарфов) и искусственного меха с пушистым ворсом. Из волокон капрона в смеси с шерстью, вискозой, хлопком вырабатывают платьевые и костюмные ткани. Волокна нитрона горят вспышками выделяя черную копоть, после остывания образуется твердый наплыв шарик, который можно раздавить пальцами.

Источник-https://studopedia.ru/8_30972_tehnologiya-proizvodstva-i-svoystva-himicheskikh-volokon-tkani-iz-himicheskikh-volokon-.html

Приложение 3.
Информационный материал.
Ткани из химических волокон
Искусственные ткани



Искусственные волокна получают при обработке природных органических веществ различными химическими веществами. Обычно для производства таких волокон используют целлюлозу и хлопок. А обрабатывают их серной, азотной и уксусной кислотами, ацетоном. В результате, из искусственных волокон производят красивые и практичные ткани: вискозу, ацетатный шёлк, штапель.

АЦЕТАТНЫЙ ШЕЛК

Ацетатные волокна получают, растворяя ацетилцеллюлозу в смеси спирта и ацетона. Из ацетатных волокон производят ткань, которую называют искусственным шёлком. Внешне ацетатный шёлк похож на натуральный, но, конечно же, отличается от него по своим свойствам. Ацетатный шёлк имеет блестящую поверхность. Легко стирается, быстро сохнет. Кроме чистого ацетатного шёлка, ацетатные волокна используют в пряже для изготовления бархата, крепа и габардина.

ВИСКОЗА

Среди искусственных волокон по объёму производства первенство принадлежит вискозному волокну. Получают его, обрабатывая древесину сероуглеродом и щелочами. Вискоза гигроскопична, стойка к действию щелочей, хорошо пропускает ультрафиолетовые лучи. Легко окрашивается в любой цвет. Вискозное волокно часто используют вместе с хлопком и шерстью. Из вискозных нитей производят чулочно-носочные изделия, бельё и ткани. Ткань из вискозного волокна необыкновенно красивая, гладкая и блестящая. Изделия из неё очень прочные. Из вискозных тканей наиболее популярны тафта, саржа, сатин, бельевые ткани.

ШТАПЕЛЬ

Штапельные ткани получают из штапельной пряжи, которая образована одинаковыми по длине короткими искусственными волокнами. Штапель чаще всего производится из волокон вискозы и хлопка. Это непрозрачная, плотная и красивая ткань. Имеет хорошие санитарно-гигиенические свойства. Но штапель имеет один недостаток – при стирке он усаживается. Из штапеля шьют женские блузки, платья, юбки, бельё.

Синтетические ткани



Синтетические волокна по своему химическому составу не имеют аналогов в природе. Формируют их из полимеров, полученных путём синтеза. Сырьём для получения синтетических волокон являются ацетилен, фенол, этилен, метан – продукты переработки нефти, газа, каменного угля.

Всего на сегодняшний день насчитывается более 300 видов синтетики, но чаще всего мы встречаем на полках магазинов вещи из следующих материалов:

АКРИЛ иногда называют искусственной шерстью. Внешне акриловая ткань действительно похожа на шерсть. Но она более мягкая на ощупь и совершенно не боится моли. Акриловые волокна хорошо поддаются окраске, а изделия из акриловой пряжи почти не «сваливаются». В акриловые нити для производства трикотажа часто добавляют шерсть или мохер. А в чистом виде акриловая ткань используется для навесов, жалюзи, тентов, зонтиков от солнца, гамаков, стульев.

КАПРОН (прим. – полиамидная синтетика). Самые популярные представители данной группы – это нейлон и капрон. Последний, к слову, однажды заменил шелк, используемый для парашютных тканей. Полиамидные нити используют при производстве колготок и леггинсов. Присутствие в ткани нейлона и капрона всего на 10% значительно повышает прочность ткани, причем без ухудшения гигиенических характеристик. Особенности: не гниет, держит форму, обладает легкостью и высокой прочностью, имеет низкую устойчивость к высоким температурам, не держит тепло, не впитывает влагу, накапливает статическое электричество.

НЕЙЛОНом называют волокна и ткани из полиамида. Нейлон был первым синтетическим волокном, ставшим достойной заменой шёлку. Изобрела нейлон в 1930 г. фирма Dupont. А в 1939 г. в США из нейлона были изготовлены первые женские чулки. До сих пор Dupont остаётся крупнейшим производителем нейлона. Чистая нейлоновая ткань на 100% состоит из полиамида. Это плотная, мягкая и очень лёгкая ткань. Нейлоновые или полиамидные волокна добавляют в ткани для производства верхней одежды. А из полиамидных тканей шьют спортивную одежду, туристическое снаряжение, парашюты, бронежилеты, спасательные жилеты и многое другое.

ЛАЙКРА (прим. – полиуретановая синтетика). В торговле применяются также названия спандекс и неолан, эластан и дорластан. Особенности: способность к обратимости механических деформаций (растяжение и возвращение к исходному состоянию); потеря эластичности при сильном повышении температуры. Стоит отметить, что в чистом виде нити из полиуретана не используют. Как правило, их применяют как основу, нанизывая сверху иные

волокна. Такие вещи не мнутся, сохраняют эластичность, цвет и форму, «дышат», устойчивы к истиранию.

ЛАВСАН (прим. – полиэфирная синтетика). Названия в торговле: тергаль и дакрон, полиэстер и лавсан, тревира и терилен. Такие волокна нередко используют при производстве штор или, с добавлением натуральных волокон, для создания костюмных тканей, пальто или искусственного меха. Особенности: износостойкость, высокая термостойкость.

ПОЛИЭСТЕР. Очень многие современные ткани содержат полиэстеровые волокна. Волокна из полиэстера могут соединять с акрилом, лайкрой, хлопком, полиамидом. В зависимости от плетения и размеров волокон производят самые разнообразные ткани: тонкие, плотные, гладкие, с матовой и глянцевой поверхностью. Такие ткани «дышат», как натуральные, и обладают хорошими защитными свойствами. Пальто, плащи, куртки из полиэстеровой ткани прочные и лёгкие, не мнутся и не пропускают воду. Полиэстеровая ткань хорошо стирается, не линяет и не выгорает на солнце. Технология производства тканей из полиэстера довольно сложная. Поэтому качественные полиэстеровые ткани по стоимости могут быть очень дорогими.

ПОЛИУРЕТАН. Ткани, которые производят из волокон чистого полиуретана, применяются для пошива только спецодежды. А в производстве тканей для верхней одежды полиуретановое волокно используется только в комбинациях с другими волокнами. В производстве искусственной кожи и кожзаменителей полиуретан применяют в сочетании с хлопком..

ДАЙНЕМА и спектра (прим. – полиолефиновая синтетика). Названия в торговле: мераклон и найден, спектра и ульстрен, геркулон и текмилон. Используют для спортивной одежды, для обивки, брезента и ковров. А также для носков и белья при добавлении натуральных волокон. Особенности: легкость, низкая гигроскопичность, высокая теплоизоляционность, почти нулевая растяжимость, низкая температурная устойчивость.

Поливинилхлоридная синтетика. Названия в торговле: виньон и хлорин, тевиرون. Используют для пошива спецодежды, искусственного меха/кожи, ковров. Особенности: устойчивость к агрессивной «химии», неустойчивость к воздействию температур, усадка после температ/обработки, низкая электропроводность.

Поливинилспиртовая синтетика. К ней можно отнести мтилан и винилон, куралон и винол, виналон. Используется для производства белья и носков совместно с вискозой и хлопком; для хирургических нитей, домашнего текстиля, спортивной одежды и проч. Особенности: прочность и устойчивость к свету и температурам, высокая гигроскопичность, низкая устойчивость к химическим воздействиям.

Источник- <https://www.colady.ru/mify-i-pravda-o-vrede-sintetiki-v-odezhde-kak-pravilno-vybirat-sinteticheskie-i-polusinteticheskie-veshhi.html>

Приложение 4

Минусы одежды из синтетики – чем может навредить синтетическая одежда или белье?

Специалисты единогласно рекомендуют отказаться от вещей, которые состоят из синтетических волокон на 100%. Контакт с такими тканями может привести не только к дерматиту или аллергии, но и к более серьезным последствиям.

Максимально допустимая норма синтетики в составе ткани – не более 30%.

В чем недостатки синтетических тканей?

1. Накапливают статическое электричество. Вроде бы пустяк – треск, искорки, но согласно проведенным исследованиям, негативные последствия статического электричества имеет как для нервной системы, так и для сердца. А потом мы удивляемся – почему болит голова, нарушен сон и скачет давление.

2. Быстрое загрязнение тканей микроорганизмами. Многие не знают, что между волокнами синтетики весьма быстро растут споры грибков и плесени, которые при попадании на слизистые вызывают серьезные заболевания. Это одна из причин, по которой гинекологи рекомендуют покупать белье исключительно из натуральных тканей.

3. Вызывают дерматит, зуд, аллергию. А при наличии в составе вредных компонентов могут вызывать и серьезные заболевания, включая астму, хроническую аллергию и проч.

4. Низкая гигроскопичность. То есть, низкое качество впитывания влаги. Если учесть, что коже свойственно выделять пот, которому нужно куда-то испаряться, это качество синтетики – одна из причин, чтобы от нее отказаться. При таких свойствах ткани создается удобная среда для размножения вредных бактерий со всеми вытекающими последствиями.

5. Нарушение естественного теплообмена тела и отсутствие полноценного воздухообмена.

6. Накопление неприятных запахов (довольно быстрое).

7. Некачественное отстирывание.

8. Длительное выделение летучих компонентов волокон, включая и токсичные, при глажении белья. Выделяться такие компоненты могут в течение года.

Кому синтетика противопоказана?

- В первую очередь, аллергикам.
- Астматикам.
- Людям с кожными проблемами.
- Детям, будущим и кормящим мамам.
- Онкобольным.
- При гипергидрозе.

Стоит отметить, что преимущественно данными недостатками обладают самые низкокачественные и дешевые предметы одежды, состоящие из синтетики практически полностью, или на 100%.

Плюсы синтетической одежды – когда одежда из синтетики может быть полезнее одежды из натуральных тканей?

Существует ли качественная синтетика? Да, существует.

Можно сказать больше: современные ткани из синтетических волокон, в большинстве своем, являются гипоаллергенными, и обладают массой преимуществ:

1. Безопасность для здоровья.
2. Высокая прочность.
3. Длительный срок службы без потери качеств.
4. Дышащий состав ткани.
5. Поглощение влаги и ускоренное ее испарение.
6. Наличие гранул с антибактериальными, тонизирующими или даже жиросжигающими свойствами.
7. Износостойкость.
8. Неподверженность гниению, заражению плесневыми грибами или вредителями.
9. Стойкость цвета и формы.
10. Легкость.
11. Быстрое высыхание.

Современная синтетика не растягивается и не садится, не мнется и легко стирается. Она служит годами, причем товарный вид изделия остается первоначальным.

Впрочем, вещи, которые «ближе к телу», все-таки рекомендуется выбирать из натуральных тканей, а вот для верхней одежды подойдет и синтетика.

Учимся выбирать синтетическую одежду – основные правила выбора и ухода за одеждой из синтетики

Еще лет 15-20 назад мы особо не заботились о вреде синтетики для организма, с удовольствием скупая хлынувшие на прилавки яркие кофточки, платья и детские колготки с костюмчиками.

Сегодня о вреде синтетики знают даже дети, а врачи бьют тревогу из-за роста количества аллергиков и прочих пострадавших от некачественных материалов (включая китайскую посуду, строительные материалы и проч.).

Как же выбирать вещи из синтетики, чтобы обезопасить свое здоровье?

- Изучаем этикетку. Минимальная доля натуральных волокон в составе – 70%. Если синтетики больше 30% — вещь укладываем обратно на полку и ищем другую.

- Оцениваем внешний вид – ищем брак, проверяем вещь на запах, анализируем краску на ткани. При наличии неприятного запаха от вещи – смело от нее отказываемся. Помните, что стирка от токсичных компонентов в составе ткани вас не избавит – они будут выделяться каждый раз при стирке, глажке и проч.

- Учитываем сезонность. Флисовая толстовка хорошо держит тепло и подойдет на зиму, а нейлоновый плащик – на дождливую осень, но летом синтетика совершенно ни к чему и даже противопоказана.

- Назначение вещи. Любые вещи, которые постоянно контактируют с вашей кожей, должны на 100% или минимум на 70% состоять из натуральных волокон. То есть, носки, нижнее белье, маечки и шортики – только натуральные. Пижама из синтетики – тоже плохой вариант. А вот для занятий спортом качественная синтетика просто незаменима. Тем более что современные синтетические ткани не только сохраняют воздухообмен и регулируют теплообмен, но и поглощают пот, благодаря специальным микроволокнам и пропиткам. Что касается верхней одежды, она может и полностью состоять из синтетики. Главное, чтобы вы в ней потели.

Источник- <https://www.colady.ru/mify-i-pravda-o-vrede-sintetiki-v-odezhde-kak-pravilno-vybirat-sinteticheskie-i-polusinteticheskie-veshhi.html>

Приложение 6

Лабораторная работа: Определение состава тканей по их свойствам

Признак ткани	№1	№2	№3	№4	№5
Блеск					
Гладкость					
Мягкость					
Сминаемость					
Осыпаемость					
Прочность в мокром состоянии					
Горение					
Сырьевой состав материала					

Таблица 1

Сравнительные характеристики свойств тканей из натуральных и химических волокон

Свойства тканей	Ткани							
	хлопок	лен	шерсть	шелк	вискоза	ацетат	капрон	нитрон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I Физико-механические:								
прочность	средняя	высокая	низкая	высокая	высокая	средняя	очень высокая	высокая
сминаемость	средняя	сильная	малая	малая	сильная	средняя	малая	средняя
драпируемость	малая	малая	средняя	высокая	средняя	средняя	малая	малая
II Гигиенические:								
гигроскопичность	высокая	высокая	высокая	высокая	средняя	средняя	низкая	низкая
пылеемкость	средняя	малая	высокая	малая	средняя	низкая	низкая	высокая
теплоизоляция	средняя	низкая	высокая	выше средней	средняя	низкая	низкая	высокая
III Технологические:								
осыпаемость	слабая	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая	очень высокая	низкая
усадка	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая	средняя	очень низкая	низкая
раздвигка нитей	малая	средняя	средняя	сильная	сильная	сильная	сильная	малая

Таблица 2.

«Таблица свойств химических волокон»					
Волок но	Блеск	Извит ость	Прочность	Сминаемость	Горение
Вискоз ное	резкий	нет	понижается во влажном состоянии	большая	горит хорошо, пепел серый, запах жжёной бумаги.
Ацетат ное	матовый	нет	понижается во влажном состоянии	меньше, чем у вискозного	быстро горит жёлтым пламенем, остаётся оплавленный шарик
капрон	резкий	нет	высокая	очень малая	плавится с образованием твёрдого шарика
лавсан	слабый	есть	высокая	очень малая	горит медленно, образует твёрдый тёмный шарик
нитрон	слабый	есть	высокая	очень малая	горит вспышками, образуется тёмный наплыв

Приложение 7

Памятка



• **Первая строчка** стихотворения — это его тема. Представлена она всего одним словом и обязательно существительным.

• **Вторая строка** состоит из двух слов, раскрывающих основную тему, описывающих ее. Это должны быть прилагательные. Допускается использование причастий.

• **В третьей строчке**, посредством использования глаголов или деепричастий, описываются действия, относящиеся к слову, являющемуся темой синквейна. В третьей строке три слова.

• **Четвертая строка** — это уже не набор слов, а целая фраза, при помощи которой составляющий высказывает свое отношение к теме. В данном случае это может быть как предложение, составленное учеником самостоятельно, так и крылатое выражение, пословица, поговорка, цитата, афоризм, обязательно в контексте раскрываемой темы.

• **Пятая строчка** — всего одно слово, которое представляет собой некий итог, резюме. Чаще всего это просто синоним к теме стихотворения.