скачано с сайта *www.idum.uz*

У. О. Тохиров, Д. С. Мирахмедова, З. С. Шамсиева

ТЕХНОЛОГИЯ

Учебник для 5 класса средней общеобразовательной школы

Рекомендовано Министерством народного образования Республики Узбекистан



ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ
АКЦИОНЕРНОЙ КОМПАНИИ “SHARQ”
ТАШКЕНТ – 2020

УДК: 373.5.013.32=512.133(075.3)
ББК 74.263
Т – 47

Рецензенты:

Н.Р. Субханова – учитель предмета «Технология» 290-средней общеобразовательной школы Бектемирского района г. Ташкента;

Б.А. Исломова – учитель предмета технология 98-средней общеобразовательной школы Юнусабадского района г.Ташкента;

Н.А. Агзамова – учитель предмета «Технология» 276-средней общеобразовательной школы Шайхантахурского района г. Ташкента;

Н.Р. Газиева – учитель предмета «Технология» 165-средней общеобразовательной школы Алмазарского района г. Ташкента.

Условные знаки

 – Вопросы для закрепления!

 – Вопросы для закрепления *по теме «Технология и дизайн»*

 – Практическое занятие *по теме «Технология и дизайн»*

 – Оборудование

 – Порядок выполнения работы

 – Вопросы для закрепления!

 – Вопросы для закрепления *по теме «Сервисное обслуживание»*



– Практическое занятие *по теме «Сервисное обслуживание»*

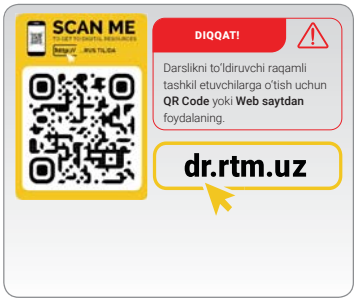
 – Проектирование

 – Сложное задание

Т – 47 **Тохиров У.О. и др.**
Технология: Учебник для 5 класса средней общеобразовательной школы/ Авторы: У.О. Тохиров, Д.С. Мирахмедова, З.С. Шамсиева. – Т.: «SHARQ», 2020. – 240 с.

ISBN 978-9943-5997-5-8

Учебник издан за счет средств Республиканского целевого книжного фонда



УДК: 373.5.013.32=512.133(075.3)
ББК 74.263

ISBN 978-9943-5997-5-8

© У.О. Тохиров, Д.С. Мирахмедова, З.С. Шамсиева, 2020.
© Главная редакция Издательско-полиграфической акционерной компании “SHARQ”, 2020.

скачано с сайта *www.idum.uz*

ВВЕДЕНИЕ

Дорогие школьники!

Предмет «Технология» как и другие предметы, способствует развитию, проявлению ваших дарований и талантов, занятию вами достойного места в обществе.

В ходе изучения этого предмета вы обогатите знания по практическому использованию различных материалов и обработке сырья. Этот предмет поможет вам повысить профессиональную подготовку на основе требований современного производства в условиях рыночной экономики, научиться эффективному использованию физических трудовых ресурсов и приумножить навыки и профессионализм. Всего этого можно достигнуть при успешном освоении знаний и навыков при изучении данного предмета и их правильного применения на практике.

Дорогие школьники! В предыдущие годы вы освоили начальные знания по данному предмету, самостоятельно выполняли творческие работы. Теперь вам следует закрепить полученные знания и навыки, и предстоит изучить технологию изготовления красивых изделий из различных материалов, простых действующих установок на основе различных механизмов.

Наука и техника считаются основой развития во всех сферах. Наука и техника, дополняя друг друга, развиваясь, обеспечивают уровень организации производства, обновление и совершенствование технологии. И поэтому необходимо изучать новые материалы и их свойства и особенности, получать знания о технических и технологических процессах. Для формирования интеллектуальных способностей необходимо знать технические и технологические процессы, специальные и общетрудовые операции, уметь анализировать очередность изготовления и определять качество готовой продукции. Очень важно уметь делать соответствующие выводы по выполненным технологическим процессам, правильно оценивать трудовые операции и качество продукции. Изучая предмет, вы получите начальные знания о современной технологии, приобретете навыки работы на оборудованиях, установках и станках, организации работы и управления автоматизированными машинами и механизмами.

Обучение вас современным технологиям обработки продовольственной продукции и материалов, выработке и использованию энергии, мехатронике и принципам социально-экономических технологий на основе проводимых реформ

в сфере образования нашей страны, формирование лучших моральных качеств на основе богатых духовных ценностей считаются актуальными задачами нынешнего времени. Знайте, развитие и будущее любого государства и общества невозможно представить без молодежи, обладающей глубокими знаниями.

Учебник «Технология» для 5 класса поможет вам подготовиться к трудовой деятельности, которая займет важное место в вашей будущей жизни, избрать профессию, которой вы интересуетесь.

В нынешнем году вы будете заниматься в мастерских не только самостоятельно, но и разделившись на группы. С одноклассниками будете обсуждать данные задания, определять этапы их выполнения, коллективно или самостоятельно заниматься практической работой при соблюдении всех правил техники безопасности.

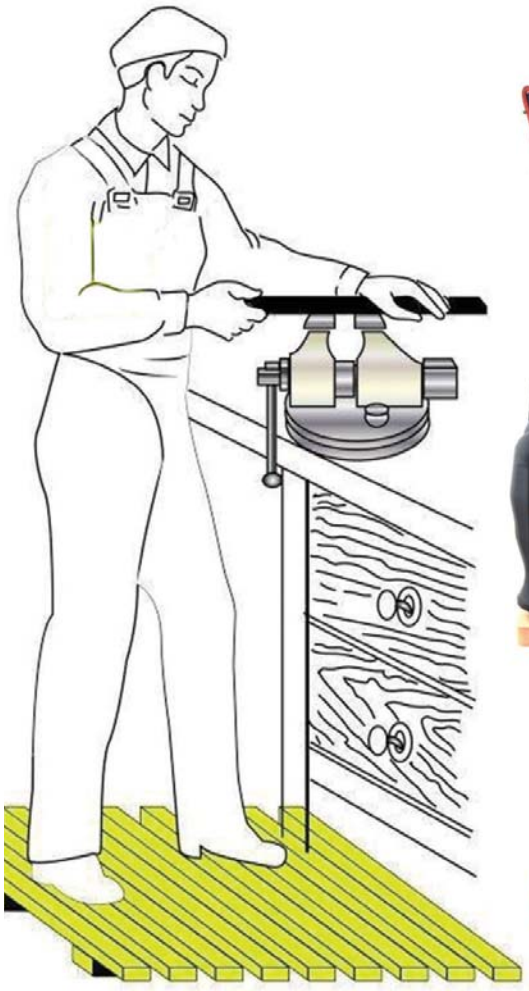
В процессе выполнения заданий вы научитесь находить и использовать нужную информацию, порядку выполнения заданий, вести диалог с одноклассниками и взрослыми, помогать друг другу и слаженно работать. Таким образом расширите свои знания о технологии и ее развитии.

Посредством изучения этого предмета вы научитесь создавать собственные проекты, на основе технологических критериев оценивать свою работу. Освоите современные техники и технологии, способы обработки древесных, металлических и композитных материалов, методы изготовления изделий при использовании простых механизмов. Знания, которые вы получите при изучении этого предмета, будут способствовать приобретению профессиональных навыков и оказанию практической помощи вашим семьям.

Дорогие школьники! Мы надеемся, что вы приобретя начальные знания о проводимых в стране реформах, рыночных отношениях, новых техниках и технологиях, современных материалах, внедряемых в жизнь установок мехатроники для облегчения труда человека, приумножите свои профессиональные навыки и в будущем будете вносить собственный вклад в развитие и благоустройство страны.

Авторы

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ









1 глава – СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

§-1 РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

В нашей стране с древних времен было развито народное ремесло, мастеров по обработке древесины называли «дурадгор» – «резчик по дереву», ремесленников, занимавшихся горячей обработкой металла называли «темирчи», а занимавшихся холодной обработкой – «чилангар».

Народное ремесло – это сфера, отображающая историю развития, национальные ценности народа и считается его материальным и культурным наследием.

В настоящее время благодаря совершенствованию орудий труда, изобретению новых приспособлений и механизмов созданы машины, облегчающие ручную работу и повышающие эффективность труда.

Развитие машиностроительной промышленности и всех ее отраслей, механизация и автоматизация производства способствовали совершенствованию и расширению масштабов работы в сфере обработки древесины и металла.



Механизация – *в переводе с английского слова* ***«mechanization»,*** *означает процесс или работу, выполняемую при помощи механизмов. Механизация является одним из основных направлений производства и технического развития и подразумевает широкое использование различных механизмов в промышленном производстве и других сферах жизни страны.*

Социально-экономическая результативность механизации зависит от метода производства. Независимо от механизации и автоматизации производства налаживание и ремонт оборудования, механизмов, машин, станков проводятся вручную. Уровень механизации представлен на рисунке 1.

Организация трудового процесса – это работа по производству продукции на основе установленных правил, требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

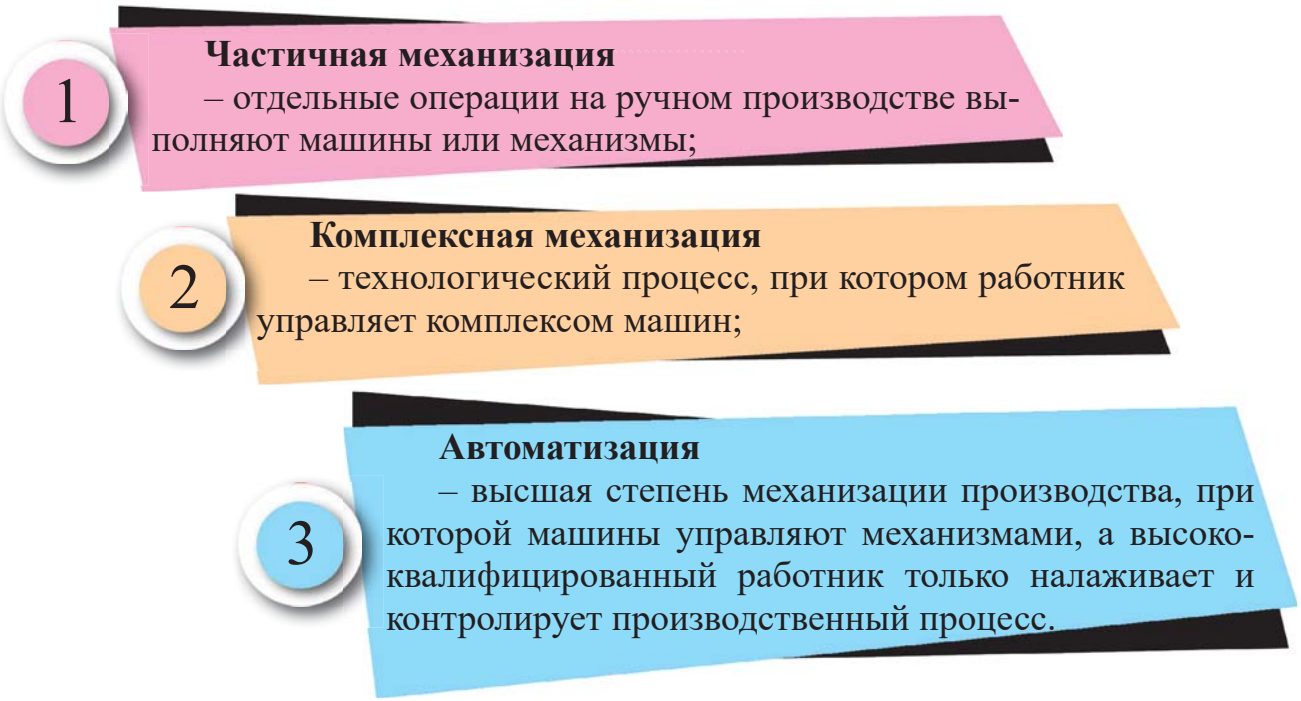
Техника (от др. -греч. τεχνικός) – означает искусство, мастерство, умение. В более широком понимании означает:

– обладание навыками умелого выполнения определенной работы:

– оборудование, механизмы, машины, применяемые при умственной и физической трудовой деятельности человека и способствующие облегчению работы.

Рисунок 1

Виды механизации



Технология (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – «слово», «мысль», «смысл», «понятие») – применение научного знания для решения практических задач.

Техника и технологии применяются для разработки самых современных и эффективных методов производства продукции в трудовом процессе.

С развитием науки и усилением значимости техники и технологий требуется их изменение и обновление. Это способствует облегчению ручного труда, повышению эффективности труда и производству качественной продукции.

Вопросы для закрепления



1. Как называли мастеров, изготавливавших изделия из древесины и металла?
2. Что означает слово «механизация»?
3. В чем заключаются отличия этапов процесса механизации?
4. Что такое техника и технология?

§-2 ВИДЫ ТЕХНИКИ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ

Чтобы жить в мире, необходимы светские науки и знания,
нация, не владеющая современными науками и знаниями,
будет попрана другими.
М.Бехбуди

Начальным этапом периода развития современной техники и технологий считается начало первой промышленной революции. Изобретение в первой половине XVIII века парового двигателя и ткацких станков определило эпоху перехода к облегчению ручного труда и производственному машиностроению.

Изобретение в конце XIX века двигателя внутреннего сгорания позволило в ощутимой степени приумножить технические особенности морского и железнодорожного транспорта. А также заложило основу для появления автомобилей с двигателями, работающими на бензине.

Технология выработки и использования электроэнергии послужила активному развитию электротехнической промышленности, этот процесс развития продолжается и в настоящее время. А в начале XX века начали развиваться такие сферы, как радиотехника и радиоэлектроника.

В конце XX века начались изыскания в сферах био- и нанотехнологий. Это стало своеобразной революцией во многих сферах деятельности человека. Например, на основе нанотехнологий машины могут работать без топлива. То есть, 4 колеса будут вырабатывать ток. Вырабатываемый ток через блютуз направляется в аккумулятор и в результате машина может двигаться без всяких затрат.

В XXI веке техника, используемая в любой сфере или производстве, обеспечивается компьютерными элементами.

Несмотря на высокий уровень развития науки и технологий, пока еще не разработана классификация техники.

В настоящее время техническое оборудование классифицируется по сферам применения, например, промышленное оборудование, строительное оборудование, компьютерное оборудование, транспортная техника, бытовая техника и т.д.

В этом аспекте оборудование можно разделить на следующие виды:

1. Производственное оборудование. 2. Непроизводственное оборудование.

К производственному оборудованию относятся машины, двигатели, станки, компьютерная техника, строительная техника, средства связи, измерительные приборы и др.

К непроизводственному оборудованию относятся коммунальная и бытовая техника, используемая в системе образования, культуры, спорта и др.

Техника облегчает тяжелый ручной труд человека, способствует повышению эффективности труда и со временем, в результате совершенствования, выполняет технологические задачи, связанные с умственным и физическим трудом.

Основная цель техники – освобождение человека от тяжелого или рутинного труда, облегчение его жизни. Производимая в настоящее время техника должна обладать следующими показателями (рисунок 2):

Рисунок 2

Показатели техники

1. **Производительность** – объем продукции, производимой в течение определенного времени;
2. **Надежность** – непрерывное и качественное выполнение техническим оборудованием запланированных действий или способность выполнять установленные требования в течение определенного времени;
3. **Износоустойчивость** – эффективность долгосрочного использования;
4. **Продуктивность** – объем продукции, возмещающий материальные ресурсы, время, энергию и другие затраты в процессе производства продукции.

Основой технологического развития является повышение показателей любого вида оборудования. Этот процесс называется **модернизацией**.

Модернизация (от англ. modern – современный, передовой, обновлённый) – обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизируются в основном машины, оборудование, технологические процессы.

Техника используется при создании материальных и культурных ценностей, выработке, передаче и преобразовании энергии, развитии природы и общества, в сферах транспорта и связи, сборе, хранении, переработке и передаче информации, в быту, сферах здравоохранения, обороны.

Вопросы для закрепления

1. В чем заключается основная цель техники?
2. На какие виды можно разделить технику по показателям?
3. Показатели техники?
4. Что такое модернизация?



§-3 ПОНЯТИЕ О ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Деятельность человека неразрывно связана с различными техническими объектами.

Технический объект – это оборудование, установки и различные материалы, предназначенные для удовлетворения определенных потребностей.

Поэтапность работы, выполняемой для удовлетворения определенных потребностей при использовании оборудования в рабочем процессе, называется технической системой.

В процессе изготовления изделия использование одного оборудования влечет за собой его воздействие и на другие установки и приборы. Например, деревообрабатывающий станок состоит из ряда сложных частей. Работа одного механизма станка воздействует на работу других его частей. Это считается технической системой.

Основу современной техники составляют машины. Они отличаются по своему предназначению и выполняемой работе. Например, это энергетические машины (турбина, двигатель внутреннего сгорания, электродвигатель, электрогенератор и др.); транспортные машины (самолёт, автомобиль, вертолёт, велосипед и др).

Машина – это техническое устройство, использующее энергию для выполнения предназначенных для нее задач и состоящее из связанных между собой частей (деталей, механизмов).

Механизм (от греч. μηχανή – приспособление, устройство) – это внутреннее устройство машины, прибора, аппарата, приводящее их в действие. При заданном движении одного или нескольких звеньев относительно любого из них, все остальные звенья совершают однозначно определяемые движения. Самыми простыми механизмами считаются рычаг, наклонная плоскость и колесо и др. (рисунок 3).



а) рычаг б) наклонная плоскость с) колесо

Рисунок 3. Виды простых механизмов.

Классификация технологических машин. На современном этапе разнообразен мир машин. По предназначению и выполняемым процессам машины можно разделить на 3 большие группы:

Рабочие машины	Энерговырабатывающие машины	Информационные машины
Машины, выполняющие определенный процесс и облегчающие работу. Например, станок, лифт, конвейер, транспорт и др.	Машины, преобразующие энергию. Например, электродвигатели, ветряные генераторы	Машины, передающие информацию. Например, магнитофон, компьютер, видеокамера, смартфон

Вопросы для закрепления

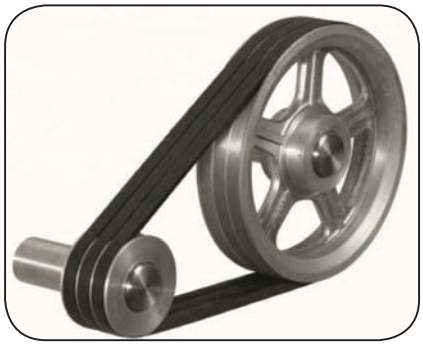
1. Что такое технический объект?
2. Что такое техническая система?
3. Чем отличаются между собой машина, механизм, деталь?
4. Опишите характеристику технологических машин.



§-4 ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНИКИ. РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ТЕХНИКИ

В повседневной жизни мы пользуемся техникой дома, в транспорте, на работе. Для выполнения предназначенных функций у машины бывает рабочий орган. Строение этого органа связано с задачами машины и условиями работы. Например, у вентилятора – лопасти, у экскаватора - ковши, у автомобиля – колеса.

При помощи рабочего органа машина выполняет намеченные функции. Рабочий орган машины приводит в действие двигатель. Двигатель приводит в действие рабочий орган при помощи специальной передачи. В этом процессе наиболее часто применяются механические передачи – ременные, цепные, зубчатые, винтовые, фрикционные, реечные.



Ременная передача – это механизм, передающий круговое действие от одного вала к другому.

Ременная передача состоит из установленных на вал шкивов и ремней. Ремни бывают плоские, клинообразные, диаметрального разреза и др.



Цепная передача – цепной механизм, передающий круговое действие от одного вала другому.

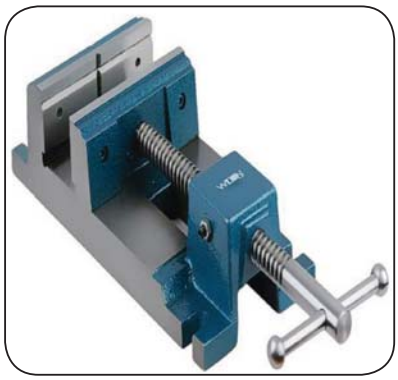
Цепная передача представляет собой замкнутый цепной круг, надетый на зубчатые колесики (звездочки), прочно установленные на двух валах.

Зубчатая передача – состоящий из 3 звеньев механизм, способствующий или обеспечивающий круговое движение, или передающий круговое движение.



По видам различаются цилиндрические, конусообразные, волнообразные и другие зубчатые передачи.

Винтовая (червячная) передача – передача состоит из винта (червяка) и винтового колеса, которые находятся в зацеплении. При вращении червяка витки ведут зубцы колеса и заставляют его вращаться. Обычно вращение от червяка передается колесу.



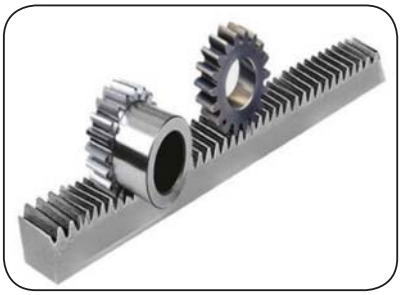
Передаточное число червячной передачи, зависит от числа заходов червяка и количества зубцов на колесе.

Фрикционная передача (дисковая, цилиндрическая, конусовидная) – кинематическая пара, использующая силу трения между собой для передачи механической энергии.



Реечная передача – механическая зубчатая передача, преобразующая вращательное движение зубчатого колеса в поступательное движение рейки или наоборот.

Если передача действия происходит с помощью жидкостей или газов, то такие механизмы называются гидравлическими или пневматическими.



Вопросы для закрепления

1. Что такое рабочий орган машины?
2. С чем связано строение рабочего органа?
3. Какие виды механической передачи вы знаете?
4. Какие передачи называются гидравлическими?



§-5 КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

При техническом конструировании и моделировании транспортных средств осваиваются различные технологические операции: изучаются свойства металлических и неметаллических материалов, строение и порядок работы современной техники. В ходе практической работы закрепляются знания.

Техническое конструирование и моделирование в ходе практических занятий – это не только создание уменьшенной модели машины, механизма или оборудования, но и творческий подход к упрощению конструкции модели, порядка действия при сохранении внешнего вида и строения.

Чтобы заниматься техническим моделированием следует точно знать различия между понятиями «конструкция», «модель» и «макет».

Конструкция – части, структура любого объекта.

Модель – образец объекта или его основных узлов. Модель должна точно соответствовать объекту. Например, модель автомобиля.

Макет – Общее отображение конструкции объекта. Например, макет здания, сооружения.

Техническое конструирование и моделирование предоставляет возможность ознакомиться с процессом создания машин и механизмов, современными технологиями производства деталей и сборки изделий (рисунок 4, а).

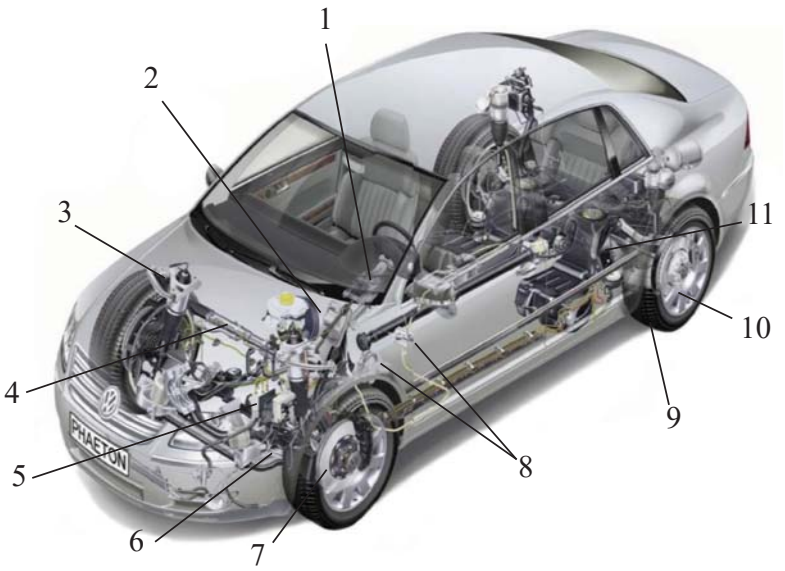


Рисунок 4 а. Конструкция легкового автомобиля: *1 – автоматизированный руль; 2 – ручной тормоз; 3 – амортизаторы; 4 – панель приборов; 5 – антиблокировочная система (АБС); 6 – передний мост; 7 – дисковые тормоза; 8 – педаль тормоза; 9 – шины; 10 – литые диски; 11 – задний мост.*

Моделирование – это творческий процесс создания новых моделей с учетом внешнего и внутреннего мира человека, особенностей материалов и условий окружающей среды.

При моделировании можно изменять форму, строение, цвет изделия. Процесс создания чертежа и образца новой модели на конструктивной основе или чертежа базовой модели называется **техническим моделированием**.

Процесс конструирования и моделирования различных транспортных средств состоит из следующих этапов:

1. Изучение и анализ модели.
2. Выбор базовой основы для создания модели
3. Внесение в базовую основу уточнений или изменений, особенностей новой модели
4. Создание рисунка новой модели, отличающейся от базовой основы.
5. Проверка и моделирование конструкции новой модели.

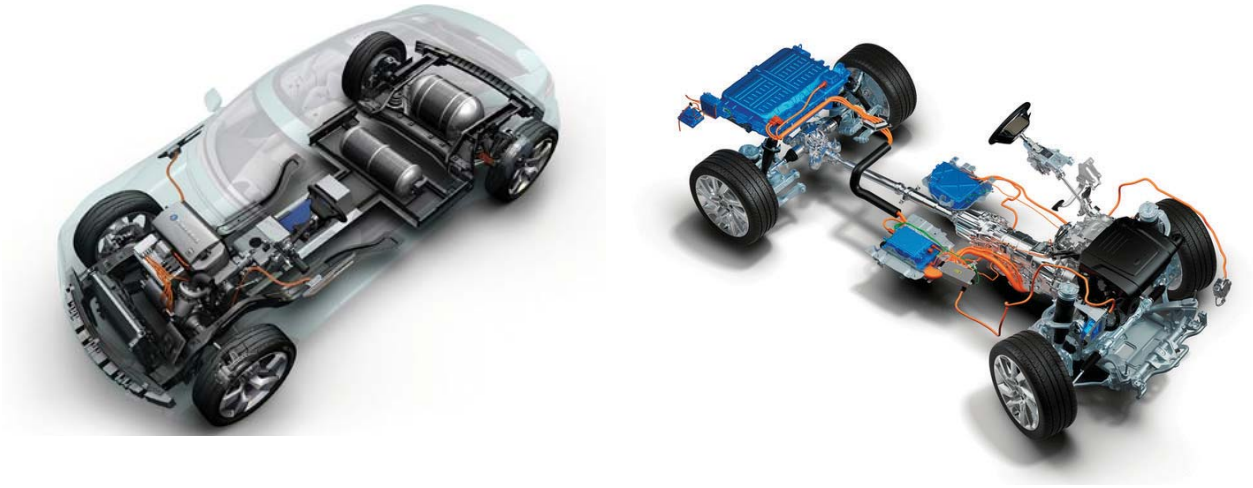


Рисунок 4, б. Конструкция легкового автомобиля

Вопросы для закрепления



1. Чем отличаются конструкция, модель и макет?
2. Что такое техническое моделирование?
3. Что такое моделирование?

Глава

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

§-6 ОБУСТРОЙСТВО СТОЛЯРНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Труд – это целесообразная и общественно полезная деятельность человека, требующая умственного и физического напряжения. При оборудовании столярной мастерской особое внимание уделяется правильной организации рабочего места столяра. Так как от этого зависит точное и качественное выполнение заданий.

Занятия по обработке древесины проводятся в школьной учебной столярной мастерской. Каждому учащемуся предоставляется постоянное рабочее место, то есть, определенная часть мастерской с установленными станками (рисунок 5).



Рисунок 5. Размещение рабочих мест в учебной столярной мастерской.

В столярной мастерской должно быть оборудование для выполнения определенных видов работ и каждое рабочее место должно быть оснащено сиденьями. На занятия по технологии следует приходить в специальной одежде (рисунок 6).

В учебной столярной мастерской для каждого учащегося есть место для выполнения практических занятий. На месте для практических занятий всегда нужно сохранять порядок и должны находиться инструменты, необходимые для проводимого урока. Остальные инструменты следует хранить на специальных полках или ящиках для хранения (рисунок 7).

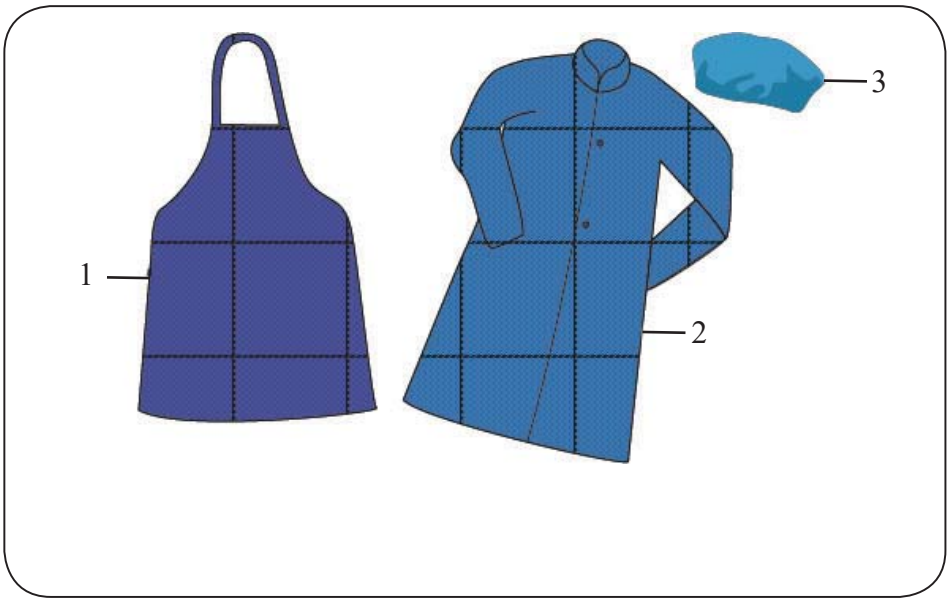


Рисунок 6. Специальная рабочая одежда: *1 – фартук; 2 – халат; 3 – головной убор.*



Рисунок 7. Специальное место для хранения инструментов.

Вопросы для закрепления



1. Расскажите о размещении рабочих мест в учебной столярной мастерской.
2. Как организовывается место для занятий?
3. Объясните, почему инструменты и приспособления следует хранить в специальном месте.

§-7 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Столярным рабочим местом называется часть столярной учебной мастерской, оснащенная инструментами и оборудованием, позволяющими выполнять различные столярные работы, техническими документами (чертежи изделий, технические рисунки), отражающими порядок работы и древесным материалом, необходимым для изготовления изделия.

Главным оборудованием в столярной мастерской является столярный верстак. Станок для переработки древесины называется столярным верстаком (рисунок 8).



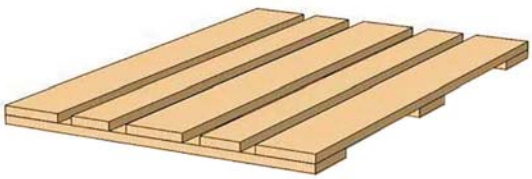
Рисунок 8. Строение столярного станка:
1 – передние (продольные) тиски;
2 – рабочая доска; 3 – желоб;
4 – вертикальные (боковые) тиски;
5 – полка для инструментов.

Столярный верстак представляет собой рабочий стол на специальных ножках, на котором выполняются такие работы, как распил, строгание, сверление, сборка деталей. Основными частями стола являются вертикальные и продольные тиски, рабочая доска с отверстиями для установки или вбивания клиньев и полочка для инструментов.

Для работы на столярном станке его следует установить в соответствии с вашим ростом. Для определения соответствия высоты станка вашему росту следует положить ладонь на рабочую доску (рисунок 9, а). Высоту рабочей доски станка можно регулировать при помощи специальных деревянных подиумов (рисунок 9, б).



а)



б)

Рисунок 9. Проверка высоты столярного станка (а) и деревянный подиум (б).

При выполнении заданий в мастерской необходимо знать и неукоснительно выполнять правила техники безопасности. Это следующие правила:

1. Пуговицы на передней части и рукавах халата должны быть застегнуты. Концы пояса должны быть укорочены.

2. Необходимо проверить рабочее место и наличие необходимых инструментов.

3. Проверить остроту режущих инструментов. При их использовании быть внимательным и использовать их строго по назначению.

4. Осторожно использовать электрические приборы.

5. Осторожно применять инструменты.

6. Использовать только инструменты годные для работы, после использования разместить их в местах, удобных для применения.

7. Не отдаляться от рабочего места без разрешения учителя.

8. Соблюдать правила техники безопасности, намеченные для каждого вида работы.

9. Не менять рабочее место, не использовать инструменты с другого рабочего места.

10. Уборка рабочего места от стружки и опилок выполняется при помощи специальной щетки.

11. Сдача дежурному неиспользованного материала и не завершенной работы.

12. Проверка и размещение по местам рабочего инструмента после окончания работы, предупреждение учителя о неисправности инструментов.

13. Замена рабочей одежды после окончания работы, мытье рук.

14. Информирование учителя о нарушении правил техники безопасности в процессе занятий, а также о получении травмы или плохом самочувствии.



1-практическое занятие. Укрепление бруска на столярном верстаке.



Инструменты и материалы: столярный верстак, деревянные плиты различной длины, бруски.



Порядок работы:

1. Ознакомьтесь со строением столярного верстака. Назовите рабочие части верстака.

2. Проверьте соответствие высоты верстака вашему росту.

3. Проверьте продольные и вертикальные зажимы.

4. Закрепите брусок в продольных зажимах как показано на рисунке 10. Проверьте, насколько прочно закреплен брусок.

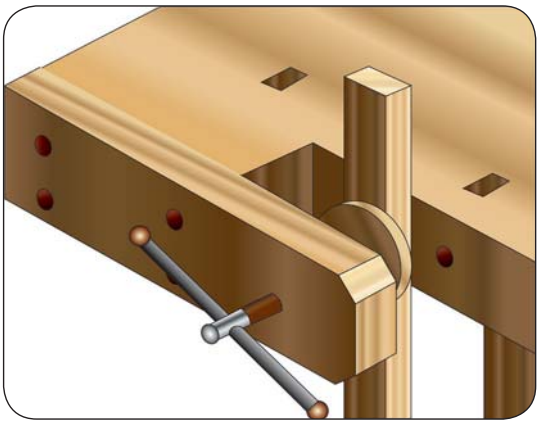


Рисунок 10. Закрепление бруска на столярном верстаке.

5. Поупражняйтесь в закреплении бруска в зажимах.

6. При выполнении упражнений соблюдайте правила работы и техники безопасности.

Вопросы для закрепления



1. Что вы знаете о столярном рабочем месте?
2. Что называется столярным верстаком?
3. Как проверяется высота столярного верстака? Разъясните ответ на практическом примере.
4. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать в мастерской при выполнении заданий?

§-8 ДРЕВЕСИНА – ПРИРОДНЫЙ КОНСТРУКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

На занятиях по технологии вы будете изготавливать различную продукцию. ***Продукция*** – это изготовленное изделие или комплект изделий.

Древесина и древесные материалы считаются сырьем, которое более других видов сырья используется во всех сферах народного хозяйства. На протяжении тысячелетий люди использовали древесину в различных целях и в различных сферах, например, в строительстве, судостроении, вагоностроении, автомобилестроении, угольной промышленности, бумажно-целлюлозной промышленности, изготовлении фанеры, мебели, спортивного инвентаря, производстве спичек, этилового спирта, синтетического каучука, получении лаков и красок и других сферах (рисунок 11).



Рисунок 11. Изготовленная из древесины продукция.

Древесина – это материал, полученный из ствола, ветвей, прутьев и корня дерева.

Растущее дерево условно можно разделить на три части (рисунок 12): **корень, ствол, ветви (крона)** (схема 3).



Рисунок 12. Части растущего дерева.

Схема 3

Продукция, получаемая из древесины

Ветви	Кора	Ствол	Корень
Картон, деревянные плиты, ДВП, ДСП, дрова и др	Дрова, химические препараты и др.	Столбы, колонны, целлюлоза, дрова, бумага, фанера, мебель, спички, карандаши, спортивный инвентарь, музыкальные инструменты и др.	Камфорное масло, скипидар, канифоль, целлюлоза, деревянные плиты, ДВП, ДСП и др.

Корни различных деревьев отличаются по форме, размеру, количеству ответвлений и расположению в почве. В корнях всех деревьев есть основные корни, которые считаются продолжением ствола дерева. Такие корни называются стержневыми.

Ствол дерева состоит из коры и древесины, имеющей сложное строение (рисунок 13).

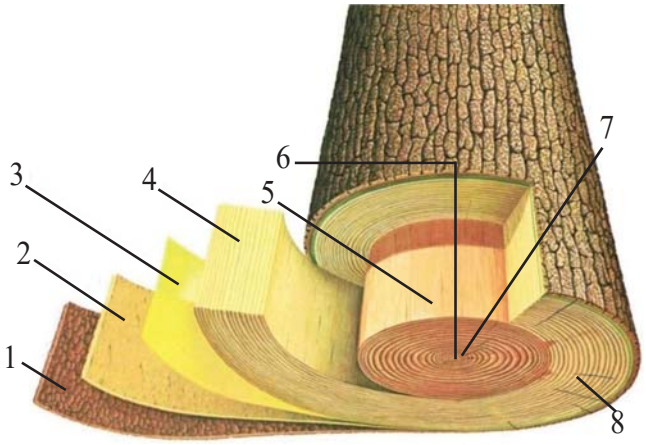


Рисунок 13. Ствол дерева и его слои:
1 – кора; 2 – волокно (или флоэма); 3 – камбий; 4 – основа коры; 5 – ядро; 6 – годовые кольца; 7 – стержень; 8 – ответвления стержня.

Древесина состоит из подкоры, ядра и стержня. При продольном разрезе ствола можно видеть клетки светлого цвета, образованные в весенний период, мягкие мелкие клетки, образованные летом и темные годовые кольца, состоящие из твердых слоев. По количеству колец можно определить возраст дерева. Годовые кольца легче считать на нижней, утолщенной части ствола дерева (рисунок 14).

Строение ствола дерева изучается при помощи трех видов срезов (рисунок 15).



Рисунок 14. Годовые кольца дерева.

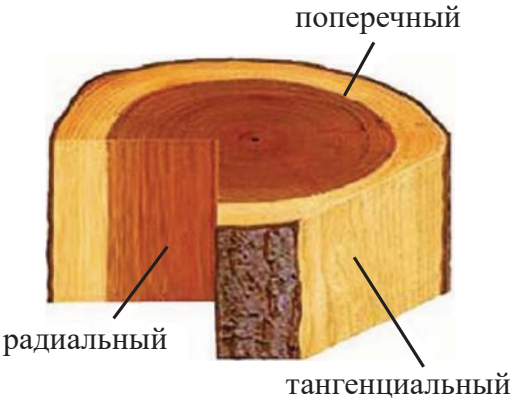


Рисунок 15. Основные виды среза ствола.

Крона дерева – это не подлежащие использованию верхние ветви и листва дерева. Ветви передают полученные через ствол питательные вещества листьям. Листья выпаривают образуемую на стволе лишнюю влагу, поглощают содержащиеся в воздухе газ карбонат ангидрид (CO_2) и выделяют чистый кислород.

Древесные материалы в основном получают из двух пород деревьев – хвойных и лиственных (рисунок 16).

У лиственных деревьев чем шире и плотнее годовые кольца, тем тверже бывает древесина.

При поперечном срезе древесного волокна можно видеть своеобразный рисунок, который называется текстурой (рисунок 17).



Рисунок 16. Виды хвойных и лиственных деревьев.



Арча



Сосна



Лиственница



Ильм

Береза



Горный тополь

Рисунок 17. Текстура древесины.

В различных сферах народного хозяйства широко используются различные материалы из дерева – бревно, брус, брусок, доска, столярная плита, ДСП, ДВП и др.

Дефекты древесины – это нарушения структуры и внешнего вида древесины, оказывающие негативное воздействие на ее качество.

К природным и нанесенным дефектам древесины относятся: 1. Сучки. 2. Изменение цвета древесины. 3. Гниение. 4. Трещины. 5. Наличие насекомых. 6. Кривизна ствола. 7. Косослойность. 8. Боковое (частичное) высыхание. 9. Чужеродные элементы (гвоздь, проволока). 10. Уплотнения. 11. Остаточная деформация (помятость, углубления, дырки).

На рисунке 18 представлены некоторые виды дефектов древесины.



а) овальный глазок; б) крестообразный глазок; в) трещины; г) косослой; д) боковой вид ствола; е) нарост; ё) скрытый дефект; ж) отсутствие круговой формы ствола

Рисунок 18. Дефекты древесины.

Вопросы для закрепления



1. Какую древесную продукцию вы знаете?
2. Что такое древесина?
3. На какие части условно можно разделить дерево?
4. Разделите дефекты древесины на природные и нанесенные. Разъясните свой ответ.



Подумайте!

1. Какую часть дерева используют при изготовлении токарного станка для обработки древесины?
2. Почему с увеличением возраста дерева наблюдается трескание наружных слоев коры?
3. Почему дерево перестает расти, если весной срезать кору в форме кольца?

§-9 ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Точные размеры и качество изготавливаемых из древесины и досок изделий зависит от затрачиваемого времени, материалов, правильного использования измерительных приборов и проектирования.

Измерение – это определение размеров и формы изделия.

Измерительные инструменты по своему строению делятся на шкальные (штриховые) и бесшкальные. Шкальные приборы – это масштабная линейка, метр, рулетка, штангенциркуль. Бесшкальные приборы – это маркер, циркуль, кронциркуль, нутромер, шаблоны. Такие инструменты, как угольник, малка быть шкальными и бесшкальными.

Разметка – это перенос на заготовку чертежа, выполненного при использовании измерительных приборов. При разметке вместе с измерительными приборами используются карандаш и шаблоны.

При разметке изделий важную значимость имеет использование карандаша. При его помощи намечаются точки и соединяются линиями (рисунок 19).



Рисунок 19. Карандаш: а – правильно заточенный; б – неправильно заточенный.

Масштабная линейка – при ее помощи измеряются размеры готовых деталей и изделий, выполняется разметка (рисунок 20, а).

Складной метр – измерительный инструмент из металла, текстолита или дерева, состоящий из соединенных между собой кусочков длиной 10 см и со штрихами с точностью до 1 мм (рисунок 20, б).

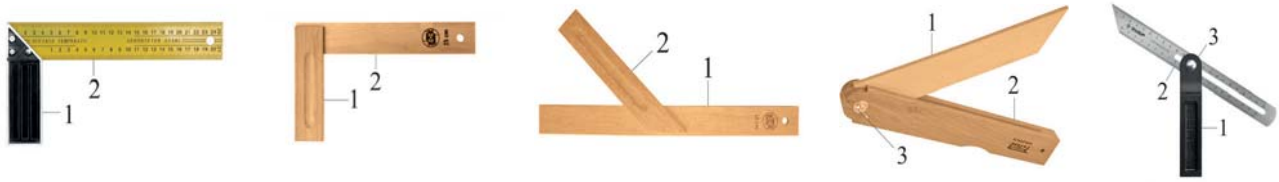
Рулетка – измерительный инструмент, предназначенный для измерения длины. Представляет собой металлическую или пластмассовую ленту из плотной ткани или стали с нанесёнными делениями метр, сантиметр, миллиметр, которая закручивается на специальную катушку (рисунок 20, в).



а) масштабная линейка б) складной метр в) (рулетка)

Рисунок 20. Инструменты для разметки.

Столярный угольник – инструмент, при помощи которого проверяется соединение элементов конструкции под прямым углом (90º). Угольник состоит из двух деталей с делениями, скреплённых вместе под углом 90°. Изготавливается из металла или древесины. Угольники в зависимости от использования бывают столярные, разметочные, универсальные, винтовые, выдвижные (рисунок 21).



а) металлический разметочный угольник | б) простой деревянный угольник | в) столярный угольник 45º, 135º | г) складной столярный угольник | д) угломер (малка)

Рисунок 21. Виды угольников: *1 – неподвижная колодка; 2 – линейка; 3 – винт.*

При помощи столярного угольника проверяются углы квадрата, проводится измерение (рисунок 20).



а) проверка угольником | б) разметка детали при помощи угольника

Рисунок 22. Проверка углов поверхности при помощи угольника.

При изготовлении изделий из древесины помимо инструментов для измерения и разметки используются пила, рубанок, напильник, молоток, долото, киянка, щипцы, наждачная бумага.

Пилы бывают разными и отличаются по форме (рисунок 23).

Рубанки различаются по предназначению и используются для очистки поверхности материала, шлифовки, выравнивания поверхности. По видам бывают рубанки-шерхебели, деревянные рубанки (рисунок 24).

Для повышения эффективности труда и облегчения работы используют электрические рубанки. (рисунок 25). При их помощи достигается качественная шлифовка деталей и подготовка к их декорированию.

Процесс удаления ненужных слоев с древесины называется шлифовкой. Напильники бывают одногранные, полукруглые, острые, квадратные, круглые и специальные (рисунок 26).

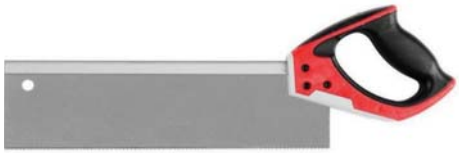
Виды пил



Ручная пила



Поворотная ручная пила



Обушковая пила



Наградка



Лучковая пила



Пила-лобзик



Двуручная пила



Пила с электрическим диском

Рисунок 23. Виды пил.



а) шерхебель б) рубанок в) цинубель г) фуганок

Рисунок 24. Виды рубанков



Рисунок 25. Электрорубанок.



Рисунок 26. Виды напильников: *1 – плоский; 2 – полукруглый; 3 – треугольный; 4 – квадратный; 5 – круглый.*

В столярном и плотничьем деле вбивание, удаление, выравнивание, сгибание гвоздей осуществляется при помощи металлического молотка (рисунок 27).



а) молотки с квадратной бойкой б) молотки с круглой бойкой

Рисунок 27. Столярные молотки.

При соединении деталей изделия из древесины и долблении долотом отверстий пользуются деревянным молотком (рисунок 28).



а) цилиндрический б) квадратный в) круглый

Рисунок 28. Виды деревянных молотков.

Клещи. При разделении соединенных гвоздями частей изделий и удалении неправильно забитых гвоздей используются столярные клещи или гвоздодер (рисунок 29).



а) клещи б) гвоздодер

Рисунок 29. Инструменты для удаления гвоздей.

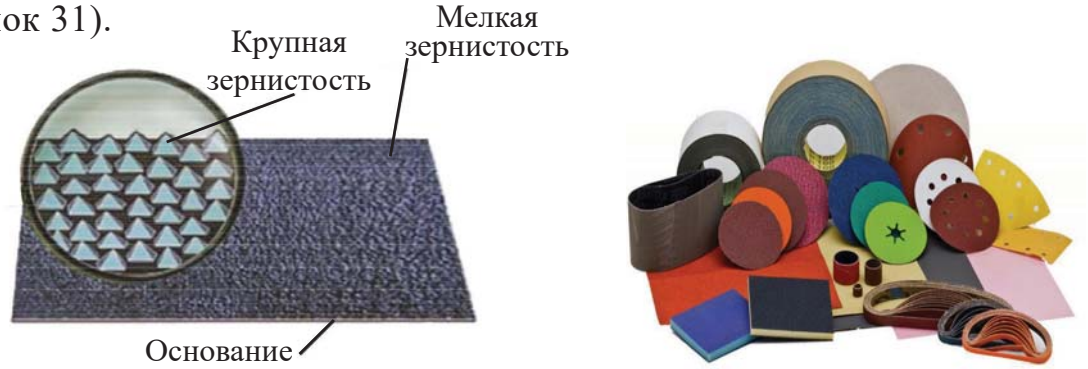
Столярное долото. В столярном деле для выдалбливания отверстий, гнезд, пазов и других углублений используют долото. По предназначению долото используют для тесания, долбления, выдалбливания желоба (рисунок 30).



а) для тесания б) для долбления в) для выдалбливания желоба

Рисунок 30. Виды долот.

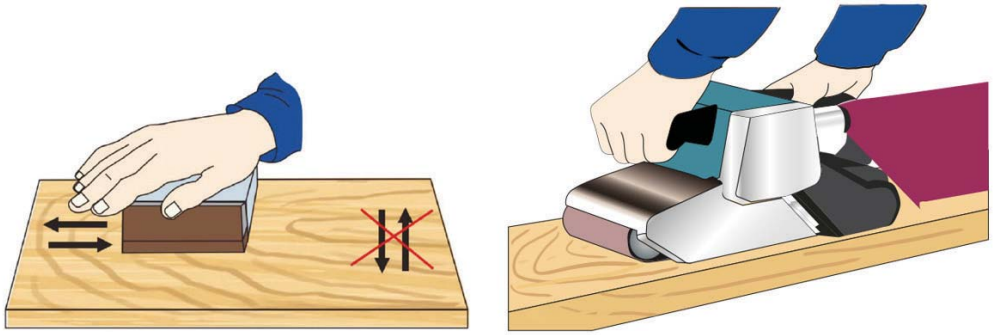
Наждачная бумага. Наждачная бумага – это плотная бумага или плотная ткань, одна сторона которой при помощи клея покрыта мелким твердым минералом или стеклянным порошком. Используется при отделочных работах (рисунок 31).



а) строение наждачной бумаги б) образцы наждачной бумаги

Рисунок 31. Наждачная бумага.

Шлифовка поверхностей наждаком выполняется вручную или на шлифовальной машине (рисунок 32).



а) ручная шлифовка б) шлифовка при помощи шлифовальной машины

Рисунок 32. Техника шлифовки.

Вопросы для закрепления



1. В чем заключаются общность и различие процессов измерения и разметки?
2. Какие виды пил и рубанков вы знаете? Для чего они используются?
3. Какие виды молотков, напильников, долото вы знаете?
4. Структура наждачной бумаги. Для чего нужна наждачная бумага?

§-10 СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И ИХ ВИДЫ

В столярных мастерских используют токарные станки для обработки древесины типа СТД-120.

При помощи этих станков из древесного материала изготавливают предметы и изделия различной формы и различного предназначения.

Основные узлы деревообрабатывающих станков СТД-120 – это станина, передняя бабка, задняя бабка, крепление, приспособление для долбления (рисунок 33).

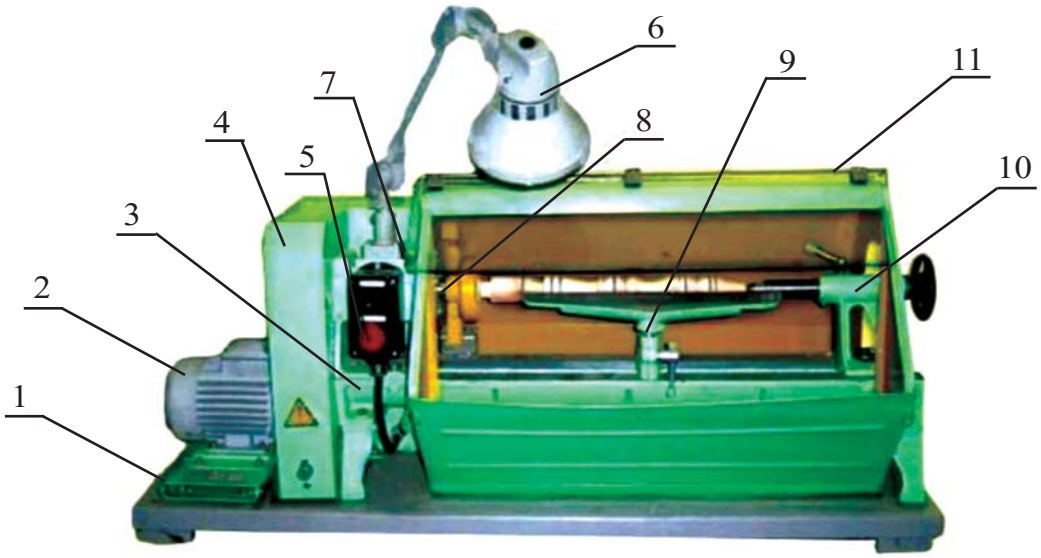


Рисунок 33. Устройство токарного станка СТД-120:
1 – основание; 2 – электродвигатель; 3 – станина; 4 – ограждение ременной передачи; 5 – кнопочный выключатель; 6 – светильник; 7 – передняя бабка; 8 – шпиндель; 9 – подручник; 10 – задняя бабка; 11 – защитный экран.

Основной частью токарного станка является станина (3), установленная на две опорные лапы. На станине расположены передняя, задняя бабки и ящик с держателем. Рабочие механизмы составляют зону резания (рабочая площадь), огражденную защитным экраном.

Передняя бабка служит в качестве держателя материала и приводит его в круговое действие (рисунок 34).

Задняя бабка служит в качестве держателя материала длинных размеров и установки сверла (рисунок 35).

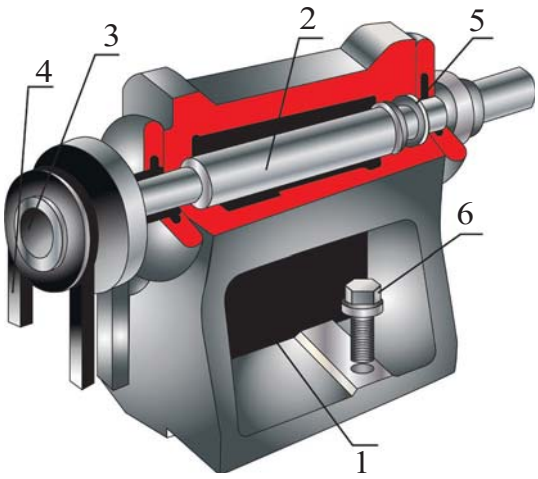


Рисунок 34. Устройство передней бабки: *1 – корпус; 2 – шпиндель; 3 – двухступенчатый шкив; 4 – приводной ремень; 5 – шариковый подшипник; 6 – закрепляющий болт.*

При выполнении токарных работ в целях обеспечения упора стамески используют подручник (рисунок 36).

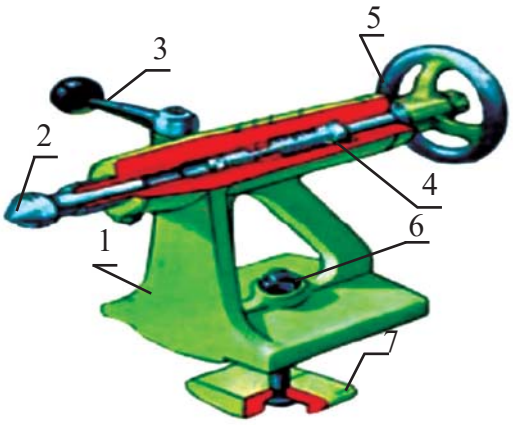


Рисунок 35. Устройство задней бабки:
1 – корпус; 2 – центральный пиноль;
3 – зажим; 4 – винтовой механизм;
5 – маховик; 6 – винт;
7 – досочка для давления (сухарь).

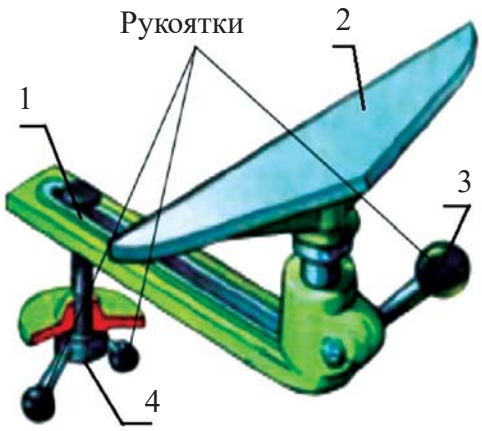


Рисунок 36. Устройство подручника:
1 – *каретка; 2 – подручник;*
3 – рукоятка стопор;
4 – давящий маховик.

На токарных станках работа по строганию и резке, осуществляется при помощи специальных стамесок (рисунок 37).



а) строгальное б) режущее

Рисунок 37. Токарные стамески.

В столярном деле применяются различные станки. При работе на таких станках следует твердо соблюдать следующие правила техники безопасности:

1. Освещение рабочего места должно быть с правой стороны, также рабочее место должно освещаться естественным светом.
2. Недопустимо размещение материала на станине, механизмах или ограждении.
3. Детали станка и механизмов, станина, покрытие и ограждение должны быть целыми и с гладкой поверхностью.
4. Электродвигатель должен закрываться ящиком с замком или специальным ограждением.
5. Зубчатые и ленточные передачи станка, дисковые пилы, ножевые валы должны закрываться специальными крышками.
6. Вращающиеся рабочие детали станка нельзя останавливать руками.
7. Во время действия станка нельзя проверять руками уровень гладкости поверхности изделия.
8. Работать на станке следует в рабочем халате и защитных очках.

Вопросы для закрепления



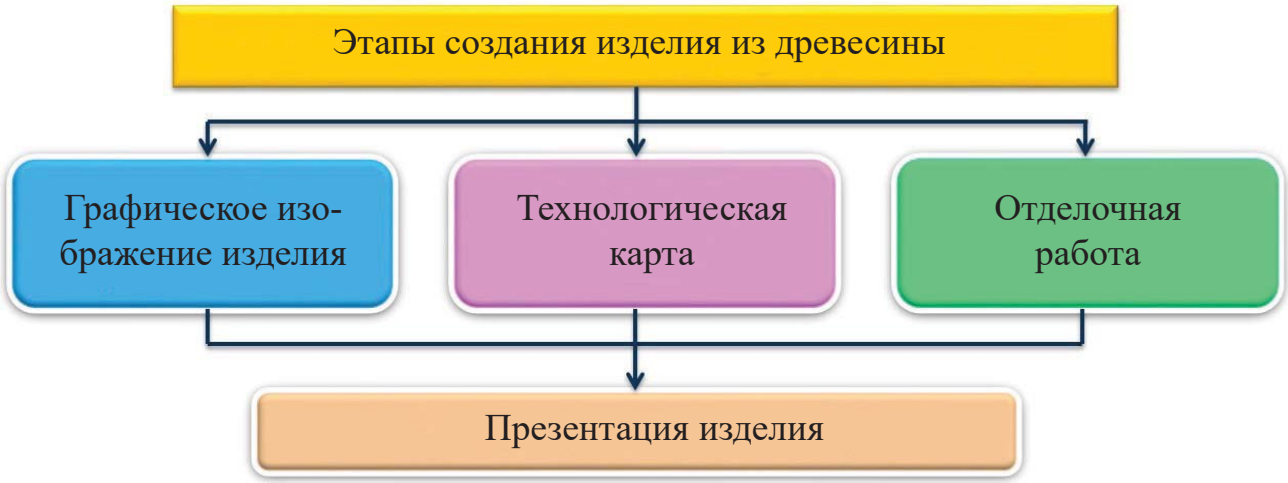
1. Из каких деталей состоит токарный станок СТД-120?
2. Для чего нужна станина?
3. Чем отличаются передняя и задняя бабки?

Какие правила техники безопасности следует соблюдать при работе на станках?

§-11 ЭТАПЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Изготовление любого изделия состоит из нескольких этапов, это создание графического рисунка изделия, технологической карты, служащей основой технологического процесса, отделочная работа, проводимая с целью повышения качества и срока использования изделия, а также презентация изделия (схема 4).

Схема 4



Первый этап. До изготовления изделия из древесины его следует отобразить на рисунке. Это называется графическим изображением изделия. Он состоит из технического рисунка, эскиза или чертежа.

Технический рисунок – это рабочий рисунок изделия на бумаге. На техническом рисунке можно видеть вид изделия (рисунок 38).

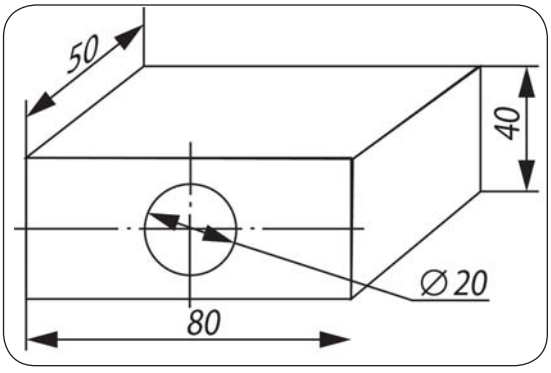
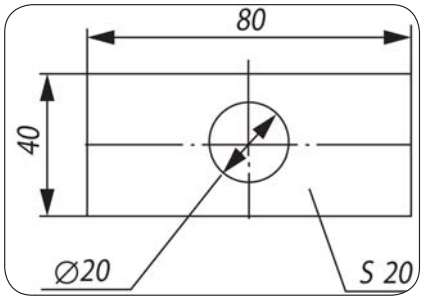


Рисунок 38. Технический рисунок изделия.

Эскиз – черновое изображение, чертеж. Приблизительное изображение изделия на бумаге без использования измерительных инструментов. Однако эскиз отображает только одну сторону изделия (рисунок 39).



Чертеж – отображение линиями всех сторон изделия при помощи измерительных инструментов (рисунок 40). В правом нижнем углу чертежа указываются название изделия, материал и масштаб.

Рисунок 39. Эскиз изделия.

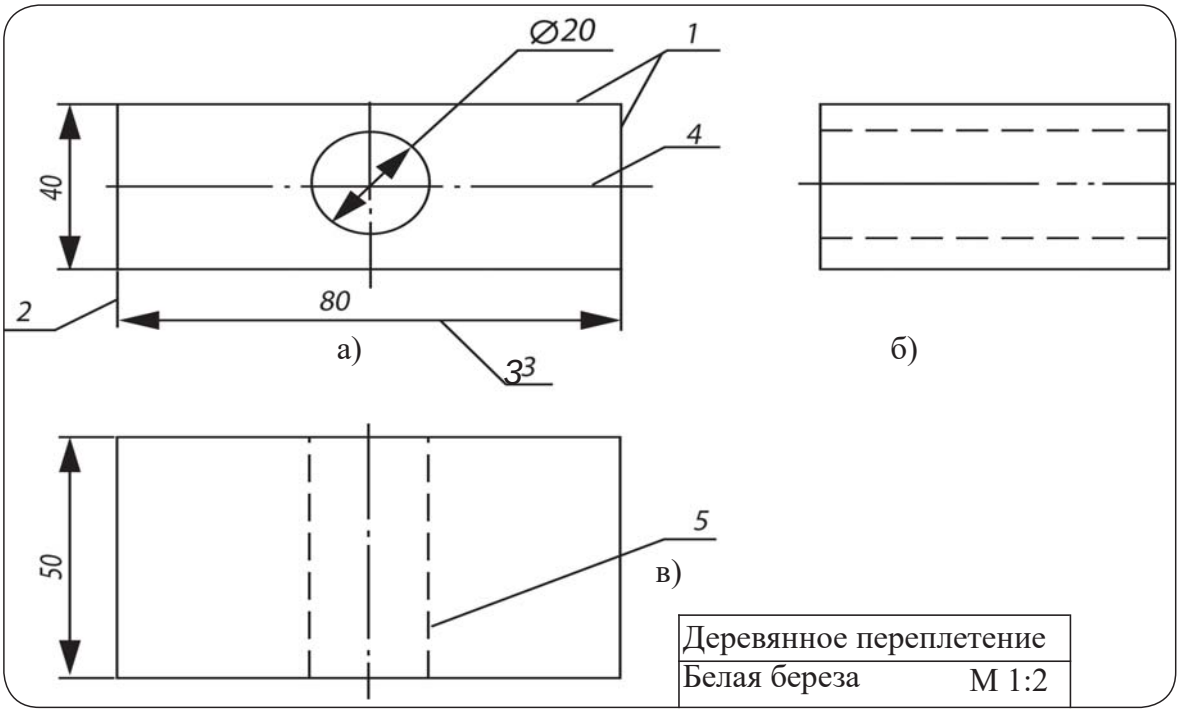


Рисунок 40. Основной чертеж изделия: *а – общий вид; б – вид с левой стороны; в – вид сверху. Линии изображения: 1 – основная контурная линия; 2 – тонкая линия соединения; 3 – измерительная линия; 4 – центр оси симметрии и штриховая линия; 5 – невидимый контур отверстия (штриховая линия).*

Масштаб – это цифра, указывающая, насколько увеличены или уменьшены действительные размеры изделия. Например, М 1:2, 2:4.

Второй этап. Технологическая карта изделия (схема 5).

Схема 5



Исходя из технологической карты составляется следующая таблица.

Таблица 1

_____ технологическая карта

п/н	Поэтапность работы	Рабочий эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			Измерение и расчет	Работа	
1					
2					
3					
-//-					

Третий этап. Оформление изделия проводится с целью придания ему красивого внешнего вида, обеспечения устойчивости к влаге, свету, воздействия воздуха. В этом процессе для сохранения природной текстуры древесины используются пастельные краски, для оформления поверхности специальные бумажные и фанерные покрытия.

Четвертый этап. Презентация нового изделия. При проведении презентации представляется информация о выборе использованного материала, предназначении изделия и проводится демонстрация изделия.

Вопросы для закрепления



1. Какие этапы изготовления изделия из древесины вы знаете?
2. Разъясните общность и различия между техническим рисунком, эскизом и чертежом.
3. Что такое техническая карта и для чего она разрабатывается?

§-12 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗДЕЛИЯ

В столярном деле при изготовлении качественных изделий применяются несколько видов соединения и скрепления деталей.

При изготовлении деталей наиболее часто применяются следующие методы их скрепления (схема 6). Это такие виды скреплений, как соединение "в полдерева", соединение с прямым шипом, соединение на "ус", угловое и с шипом “ласточкин хвост” (рисунок 41). Поперечное соединение вполдерева.

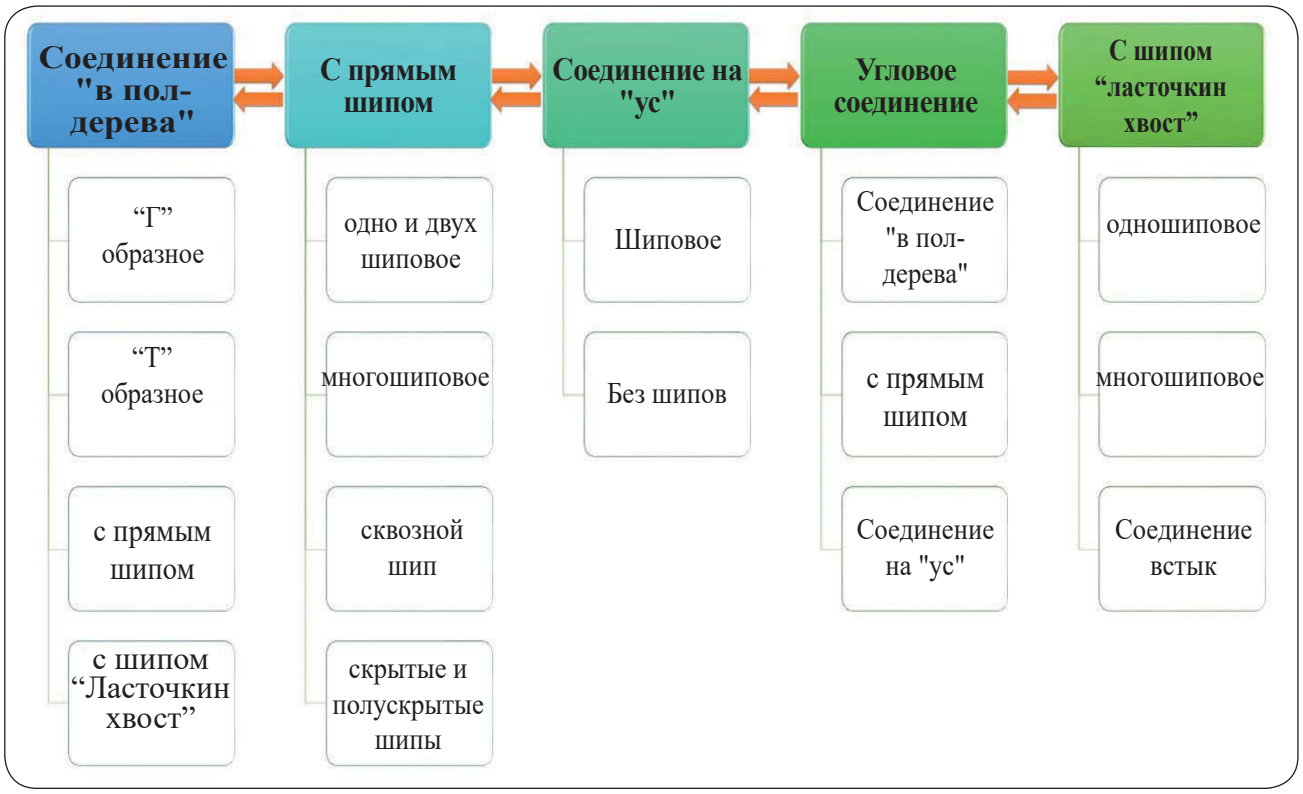
Для скрепления деталей заготавливаются бруски. Бруски рассчитываются для получения шипов, гнезд и проушин (рисунок 42, а, б, в, г).

Шип – часть, соответствующая размеру и профилю гнезда или выемки, выводится на последнем этапе работы.

Гнездо – на обрабатываемой части бруска просверливается отверстие для шипа. Размер гнезда должен соответствовать размеру и профилю шипа.

Схема 6

Способы скрепления





Соединение "в полдерева"



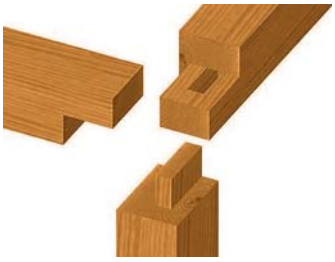
Одношиповое соединение



Многошиповое соединение



Соединение на "ус"



Угловое соединение



С шипом "ласточкин хвост"

Рисунок 41. Образцы скрепления столярных деталей.

Проушина – это гнездо для шипа.

Шип, гнездо, проушина по форме могут быть не только квадратными, но и круглыми и с фигурными элементами (рисунок 43).

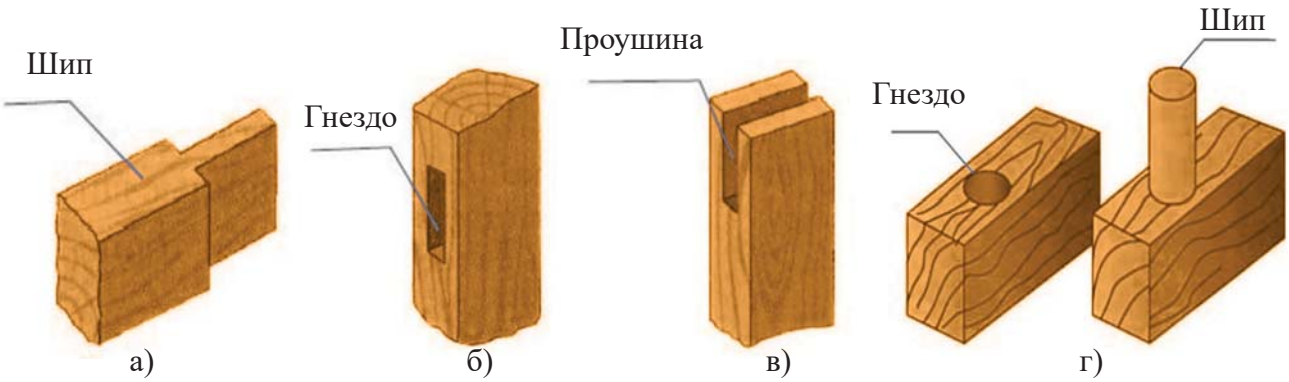


Рисунок 42. Элементы столярных скреплений.



Рисунок 43. Виды шипового соединения с различными фигурными элементами.

При скреплении деталей для достижения прочности помимо клея можно использовать гвозди, шурупы, болты-гайки, шайбы, уголки, металлические ленты, скобы (рисунок 44).



1 – деревянные гвозди



2 – строительные гвозди



3 – шурупы



4 – виды болтов-гаек



5 – виды шайб



6 – виды уголков



7 – скоба



8 – металлическая лента

Рисунок 44. Средства для соединения и крепления.

Вопросы для закрепления

1. Какие способы скрепления деталей вы знаете?
2. Какие бывают виды скреплений?
3. Какой вид скрепления считается самым простым?
4. Что относится к средствам соединения и скрепления?



Сложное задание

Какой из методов скрепления называется методом зарубки (насечки) и почему?

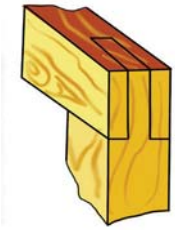
2-практическое занятие. Изучение изготовления шипового соединения.

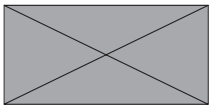
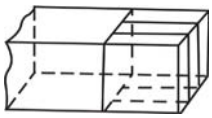
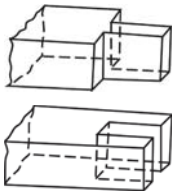
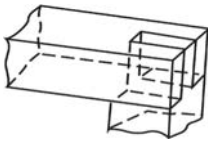
Материалы и инструменты: технологическая карта, измерительные и расчетные принадлежности, инструменты (пила, рубанок, долото, ножовка, наждачная бумага и др.), клей для древесины, правила техники безопасности, образцы изделия.

Порядок выполнения работы:

Работа выполняется на основе технологической карты изготовления шипового соединения.

Технологическая карта скрепления прямого шипового соединения



П/н	Порядок работы	Эскиз	Инструменты		Оборудование
			Измерительные и расчетные принадлежности	Работа	
1	Отбор материала и изготовление бруска длиной 1–20 *см*, шириной а–5 *см*		Линейка, карандаш	пила	Столярное оборудование
2	Определение длины бруска и строгание сторон		линейка, угольник, карандаш	Пила, рубанок	-//-
3	Расчет шипов и проушин		линейка, угольник, карандаш, маркер	Пила, рубанок	-//-
4	Вывод шипа и просверливание проушины		–	Пила, долото, деревянный молоток	-//-
5	Скрепление шипа и проушины, обеспечение прочности соединения		–	Пила, долото, деревянный молоток	-//-

§-13 ОТДЕЛОЧНАЯ РАБОТА

Отделочная работа проводится с целью придания изделию красивого внешнего вида, обеспечения устойчивости к влаге, свету, воздействию воздуха. Например, используются пастельные краски для сохранения природной текстуры древесины, или тонкие покрытия, фанера.

Отделочная работа состоит из нескольких этапов (схема 7).

Схема 7



1. Шлифовка поверхности изделия. Изделия из древесины, как правило изготавливаются из нескольких деталей. При скреплении деталей место скрепления не всегда бывает ровным и гладким. Вместе с тем, под воздействием воздуха отдельные детали деформируются. Поэтому после скрепления деталей поверхность готового изделия нужно обработать рубанком и наждачной бумагой.

Чтобы предохранить поверхность изделия от повреждений, после устранения выемок и дырок, поверхность покрывается шпатлевкой и затем выравнивается. Шпатлевкой забивают трещины, выемки и придают гладкость поверхности изделия.



Используются два вида шпатлевки:

1. Густая шпатлевка.

2. Жидкая шпатлевка.

Густая шпатлевка применяется для заполнения трещин и выемок, жидкая – для придания гладкости поверхности изделия.

Шпатлевка наносится в несколько слоев при помощи деревянной или металлической лопаточки – шпателя (рисунок 45).



Рисунок 45. Виды шпателя.

Последующий этап отделки изделия – это грунтовка, то есть нанесение на поверхность облицовочного материала для придания гладкости.



В столярном деле используются масляные, лаковые и нитролаковые грунты.

2. Инструменты для шлифовки. Шлифовка поверхности изделия выполняется после шпатлевания и грунтования. Поверхность, отшлифованную при помощи рубанка до нанесения шпатлевки и грунта, после шпатлевания и грунтования шлифуют шлифовальным прибором или наждачной бумагой.

Шлифование при помощи шлифовального прибора (рисунок 46) проводится по длине волокна древесины. В противном случае может произойти захват волокон и гладкость поверхности будет нарушена.



Шлифовальный прибор



Электрический шлифовальный прибор



Процесс работы

Рисунок 46. Виды шлифовального прибора.

Пемза – легкий, пористый, но твердый камень светло-желтого цвета. Пемзу можно использовать для сглаживания шпатлеванной и крашенной поверхности в мокром и сухом виде (рисунок 47).



а) виды пемзы



б) насадки для электромашины



в) процесс работы

Рисунок 47. Пемза.

3. Лаки и краски. Последний этап отделки изделия – это лакирование и крашение. Эти процессы в зависимости от четкости цвета, игры красок, изменения текстуры древесины делятся на два вида:

– отделка без изменения цвета и текстуры древесины;

– отделка путем крашения без сохранения цвета и текстуры древесины.

Краски – это вещества, растворяемые в спирте, воде, маслах, обладающие свойством придания цвета без утраты текстуры древесины.

Краски делятся на натуральные и искусственные.

Натуральные краски получают из некоторых деревьев и растений. Желтую краску – из имбиря, черную – из барбариса, коричневую – из коры яблони, синюю – из пшеницы.

Искусственные краски получают из продуктов переработки каменного угля. Такие краски позволяют сохранять рисунок текстуры и декоративность древесины.

Лаки, не изменяя текстуры, способствуют устойчивости древесины против воздействия влаги, света, изменения температуры.

В зависимости от растворителя лаки разделяются на спиртовые, масляные и нитролаки (рисунок 48).



1 – спиртовой лак



2 – масляный лак



3 – нитролак

Рисунок 48. Виды лаков.

Нанесение краски производится при помощи кисти или путем опрыскивания. В зависимости от размера поверхности используются различные кисти (рисунок 49).



1 – круглые кисти



2 – кисти плоские



3 – радиаторные кисти



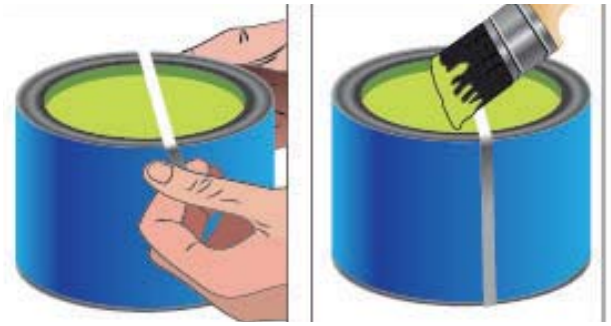
4 – валик

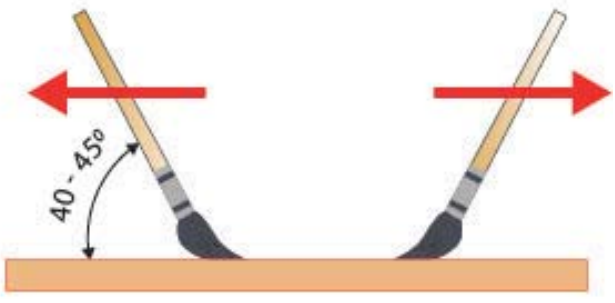


5 – распылитель

Рисунок 49. Инструменты для окрашивания.

Кисть под углом на 1/3 опускается в краску или лак, затем слегка отжимается путем придавливания на специальную нить, натянутую на поверхность емкости с краской или на стенки этой емкости. На поверхность изделия краска наносится кистью приблизительно под углом 40–45° (рисунок 50).





1 – применение кисти *2 – положение кисти во время нанесения краски*

Рисунок 50. Указания по применению кисти.

При крашении следует по возможности наносить краску или лак ровным слоем вдоль волокна древесины не сильно надавливая на кисть. В противном случае неровный слой краски нарушит равномерность цвета и в дальнейшем может потрескаться. Для предотвращения этого и получения качественной покраски

новые изделия из древесины покрывают краской по меньшей мере 2–3 раза. Перед нанесением очередного слоя краски или лака следует убедиться в полном просыхании предыдущего слоя.

При отделке изделия из древесины используются и другие покрытия. Например, шпон или фанера (рисунок 51).

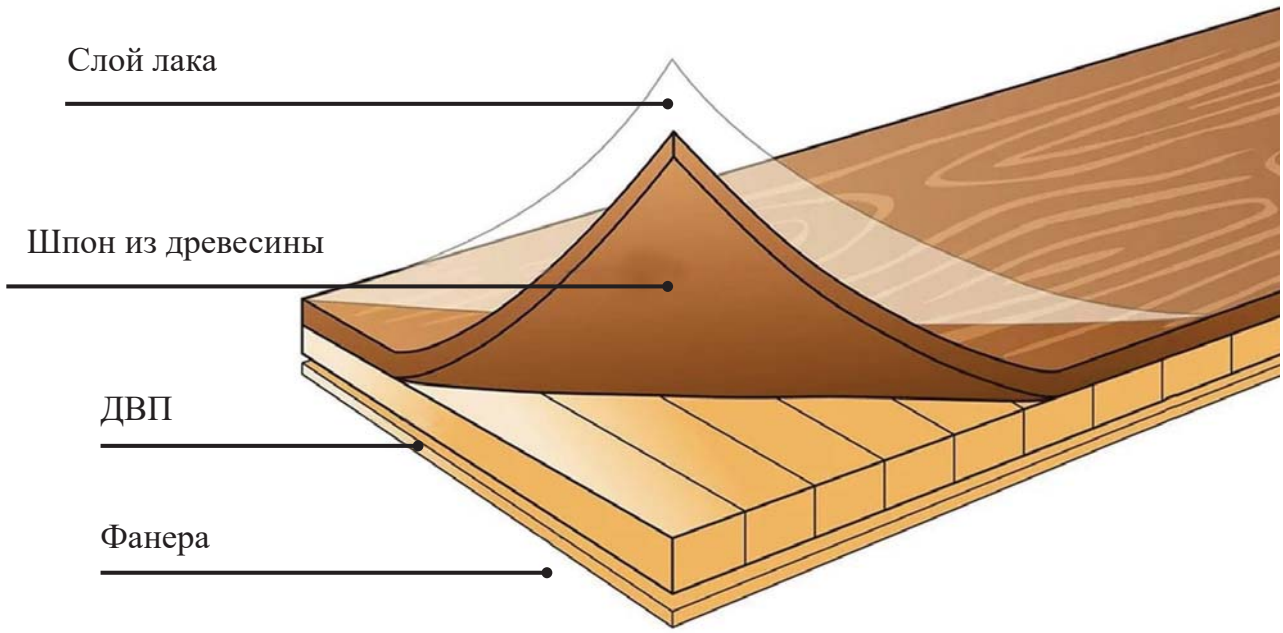


Рисунок 51. Отделка при помощи шпона и фанеры.

Вопросы для закрепления



1. Для чего проводится отделка изделий из древесины?
2. Этапы отделки.
3. Что такое пемза?
4. Разъясните методы приготовления шпатлевки.
5. Как называется процесс выравнивания поверхности изделия различными покрытиями для ее приготовления к последующему этапу отделки?
6. На какие виды делятся отделочные материалы, воздействующие на изменение вида, текстуры изделия?
7. Какие виды красок вы знаете?
8. Из каких растений и деревьев получают желтый, черный, коричневый цвета?
9. Какие бывают виды лаков в зависимости от растворителя?
10. На что следует обращать внимание при нанесении кисточкой краски или лака?



Сложное задание

Чтобы вы предприняли, если под рукой не оказалось кисточки для нанесения лака или краски на поверхность изделия?

3-практическое задание. Изготовление тампона.

Инструменты: ножницы, линейка, карандаш, правила техники безопасности, образцы.

Порядок работы:
Изготовление тампона проводится на основе технологической карты.

Технологическая карта изготовления тампона

T/r	Очередность работы	Технический рисунок	Инструменты		Предметы и принадлежности
			Измерение и расчет	работа	
1	Для изготовления тампона от чистой ткани (марля, ситец), отрезается кусок размером 20×20см		Линейка, карандаш	ножницы	–
2	Горсть ваты		–	–	–
3	Вата кладется на ткань, края ткани соединяются		–	–	–
4	После использования тампон промывается в спирте или растворителе и хранится в чистой герметично закрытой емкости		–	–	–

§-14 СТРУКТУРА МАСТЕРСКОЙ ПО ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА

Вы знаете, что обработка древесины проводится в столярной мастерской. Точно также работа с металлическим материалом проводится в мастерской для обработки металла (рисунок 52).



Рисунок 52. Учебная мастерская по обработке металла.

Часть мастерской, предназначенной для слесарных работ и оснащенной необходимым оборудованием и материалами, называется местом для слесарных работ.

Основой рабочего места в мастерской считается слесарное оборудование.

Для обработки металла используют слесарный верстак (рисунок 53, а).

В настоящее время для обработки металла используют современные слесарные верстаки (рисунок 53, б).

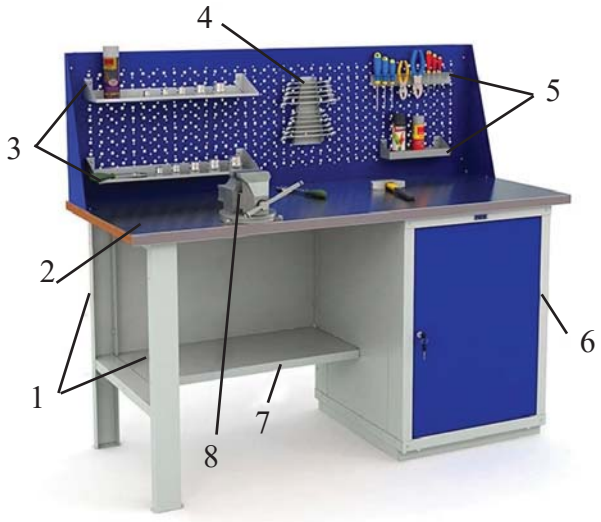


Рисунок 53, а. Устройство слесарного верстака: *1 – металлический каркас; 2 – рабочее место; 3,-,4-,5-,7 – полка для инструментов; 6 – ящик для инструментов; 8 – слесарные тиски.*



Рисунок 53, б. Современный слесарный верстак.

Слесарные тиски предназначены для зажима и обеспечения устойчивости деталей при их сборке или обработке. При повороте рукоятки тисков движущийся винт путем вхождения или выхода из гайки передвигает губки в нужном направлении (рисунок 54).

Установка слесарных тисков в соответствии с ростом проводится следующим образом.

1. Для работы на тисках с напильником или пилой: угол между предплечьем и плечом должен составлять 90° (рисунок 55, а).

2. Для работы на параллельных тисках: локоть должен касаться тисков,

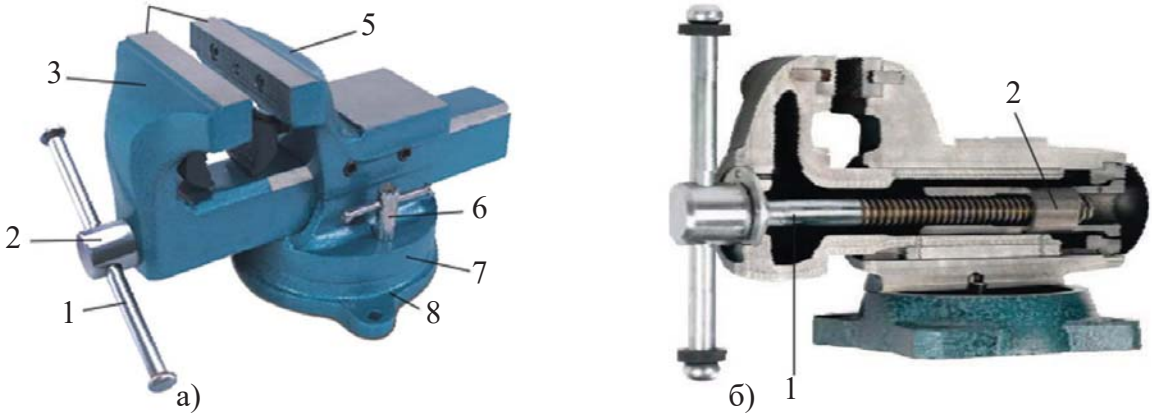


Рисунок 54. Устройство слесарных тисков: ***а)*** *1. Рукоятка 2. Движущийся винт 3. Подвижная губка 4. Съемные пластины 5. Неподвижная губка 6. Фиксирующий винт 7. Поворот тисков 8. Основание* ***б)*** *1. Движущийся винт 2. Гайка.*

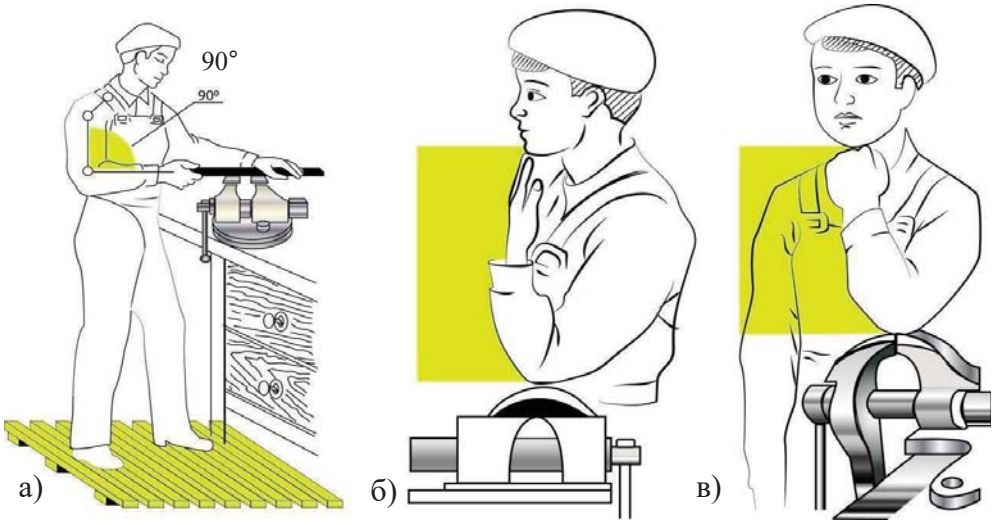


Рисунок 55. Установка слесарных тисков в соответствии с ростом.

а прямые пальцы согнутой в локте левой руки должны касаться подбородка (рисунок 55, б).

3. Для работы на столообразных тисках: согнутый локоть левой руки должен касаться тисков, а собранные в кулак пальцы должны касаться подбородка (рисунок 55, в).

В слесарной мастерской все нужно установить так, чтобы вам было удобно работать.

Вопросы для закрепления

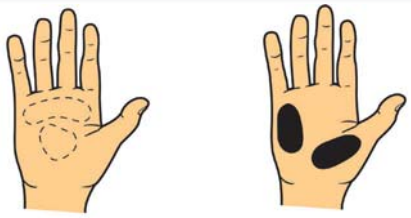


1. Расскажите о структуре слесарной мастерской.
2. Что такое слесарный верстак?
3. Из каких деталей состоят слесарные тиски?
4. Как проверить соответствие слесарных тисков вашему росту? Покажите это на примере.



Сложное задание

Посмотрите на рисунок 56. Разъясните, какое положение ладони позволяет прочно держать рукоятку инструмента.



а б

Рисунок 56. Положение ладоней.



4-практическое задание. Изучение устройства слесарного верстака и тисков.



Оборудование: слесарный верстак, слесарные тиски, наглядные предметы.



Порядок работы:

1. Ознакомьтесь с организацией слесарной мастерской и находящимся в ней слесарным оборудованием.
2. Ознакомьтесь с устройством слесарного верстака.
3. Рассмотрите слесарные тиски. Ознакомьтесь с рабочими функциями частей слесарных тисков.
4. Определите, соответствует ли вашему росту высота слесарных тисков.
5. Попробуйте покрутить рукоятку тисков по часовой стрелке и закрепить заготовку между губками тисков, а затем – освободить заготовку.
6. Наведите порядок на рабочем месте. Сдайте заготовку и инструменты дежурному.

Помните! *Запрещается наносить удары молотка по рукоятке винта тисков. Резьба винта может сорваться и тиски могут выйти из строя, и даже нанести травму себе.*

§-15 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ

Твердое соблюдение технологических процессов, намеченных в технологической карте, называется технологической дисциплиной.

Соблюдение технологической дисциплины обеспечивает нормальный процесс производства, достижение качества продукции, эффективность труда и снижение себестоимости продукции.

В мастерской по обработке металлов требуется строго соблюдать следующую инструкцию:

1. Соблюдайте трудовую дисциплину и правила техники безопасности. Не покидайте рабочее место без разрешения учителя. Без необходимости не трогайте оборудование, не мешайте другим во время занятий.

2. В мастерскую по обработке металла нужно входить в застегнутой рабочей одежде, манжеты на рукавах должны плотно облегать руки или застегнуты на пуговицы. Галстук или шарф не должны свисать, волосы должны быть полностью убраны под головной убор.

3. Задание учителя следует выполнять при соблюдении установленного порядка. Работу проводите на основе технологической карты или по указанной методике. При выполнении задания обращайте внимание на сохранение нормальной температуры своего тела.

4. При обработке металла тиски должны быть налаженными, закрепляемое изделие должно быть хорошо установлено и держаться прочно.

5. Работу по зажиму детали в тисках выполняйте только вручную. При изъятии детали из тисков держите деталь левой рукой и медленно освобождайте тиски.

6. Рукоятки молотка, кувалды, деревянного молота должны быть изготовлены из прочной древесины и прочно укреплены.

7. Наконечники ударно-режущих инструментов – зубило, крейцмейсель, керн, шомпол – не должны быть затупленным. Запрещается использование ударно-режущих инструментов с затупленными наконечниками.

8. Перед началом работы на слесарном станке проверьте прочность защитного клапана.

9. Чтобы порошок, образуемый при обработке мягких металлов, не попадал в глаза, обязательно надевайте защитные очки.

10. Содержите в чистоте и порядке рабочее место. Частицы и порошок от металлов на рабочем месте убирайте только при помощи щетки.

11. О нарушениях правил техники безопасности или получении травмы сразу сообщайте учителю.

§-16 ЗНАЧЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ЖИЗНИ И ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ, СФЕРЫ ПРОИЗВОДСТВА

Республика Узбекистан располагает богатыми природными ресурсами, что способствует развитию металлургической промышленности.

Развитие в стране черной металлургии было начато в 1946 году, первое металлургическое предприятие было построено в городе Бекабаде Ташкентской области. Сегодня это Акционерное общество «Узбекский металлургический комбинат» (рисунок 57).



Рисунок 57. Акционерное общество «Узбекский металлургический комбинат».

На предприятии производят основную продукцию черной металлургии – сталь, чугун, стальные трубы, прокат, арматуру, швеллеры, эмалированную посуду из стали.

Акционерное общество «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» – одно из крупных предприятий металлургической промышленности Узбекистана. Начал действовать в 1950 году. В 1999 году комбинат преобразован в открытое акционерное общество (рисунок 58).

Металлы, как и древесина, имеют большое значение в жизни человека. Металлы используются в повседневной жизни, строительстве, космонавтике, кораблестроении, машиностроении, самолетостроении, производстве конструкций, кабеля, станков, оборудования.



Рисунок 58. Акционерное общество «Алмалыкский горно-металлургический комбинат».

Добыча, очистка и производство металлов называется металлургической промышленностью. Слово «металлургия» означает «добываю из земли».

Металл – химически простое вещество (а также сплав), обладающее особым блеском, ковкостью, хорошей теплопроводностью и электропроводностью.

Основным сырьем для выплавки металла служит руда.

Руда – это минеральное вещество, горная порода, содержащая металлы, металлоиды или полезные минералы (рисунок 59).



Рисунок 59. Руда.



Железная руда Алюминиевая руда

Рисунок 60. Виды руд.

Руды состоят из минералов с содержанием металла и не используемых пород. Руды получают название в зависимости от содержания того или иного металла. Например, железная руда, алюминиевая руда (рисунок 60).

Руды с содержанием нескольких видов металлов называются комплексными рудами.

В настоящее время изделия из металлов производят способом давления и проката.

Способом обработки под давлением называется изготовление деталей и других элементов путем пластической деформации металла при помощи большой внешней силы.

Применяются следующие основные способы обработки металла под давлением (схема 8).

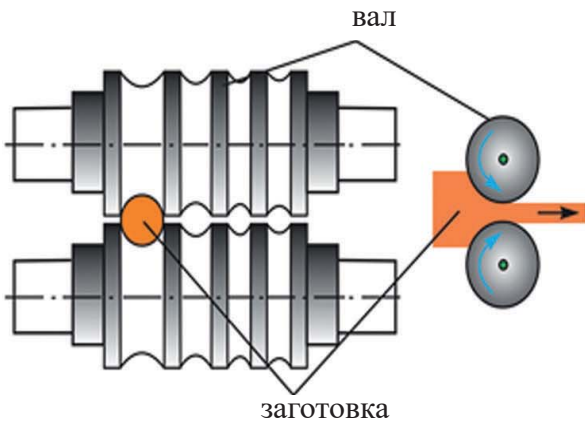
Схема 8

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА ПОД ДАВЛЕНИЕМ

1	2	3	4	5
Прокатка Этим способом изготавливают изделия круглой, квадратной формы, железные листы, трубы, швеллеры, зубчатые колеса	**Волочение** Этим способом изготавливаются сложные профильные детали, тонкую проволоку, тонкостенные трубы	**Прессование** Этим способом получают проволоку, трубы путем сильного прессования	**Ковка** Этим способом выполняются следующие процессыб сгибание, скручивание, разрезание, соединение, выпрямление материала	**Штамповка** Этим способом получают листы, ленты, детали для различных инструментов и машин

Обжим и выдавливание больших литых заготовок между вращающимися валками прокатных станов называется прокаткой (рисунок 61). Таким способом изготавливают листы и проволоку.





а) процесс прокатки б) схема прокатки

Рисунок 61. Прокатка металла.

Если металл под воздействием внешней силы не ломается, не утрачивает форму, такой металл называется пластичным металлом. Благодаря этому свойству металл можно выравнивать, сгибать, раскатывать.

Вопросы для закрепления

1. Когда были созданы металлургические предприятия в нашей стране?
2. Что такое металлургическая промышленность?
3. Чем отличаются руда и металл?



§-17 МЕТАЛЛ И СПЛАВЫ МЕТАЛЛОВ. ЧЕРНЫЕ И ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Соединение двух или нескольких видов металлов в расплавленном состоянии или продукция, полученная из этого соединения, называется сплавом.

Сплавы обладают более лучшими свойствами, чем чистые металлы. Поэтому в производстве деталей машин и различных конструкций в качестве основного сырья применяют сплавы.

Смесь одного металла с двумя или более породами, обладающими свойствами металла, называется металлическим сплавом. Сплавы, основным составом которых является металл, а остальную часть составляют полуметаллы, тоже относятся к группе металлических сплавов.

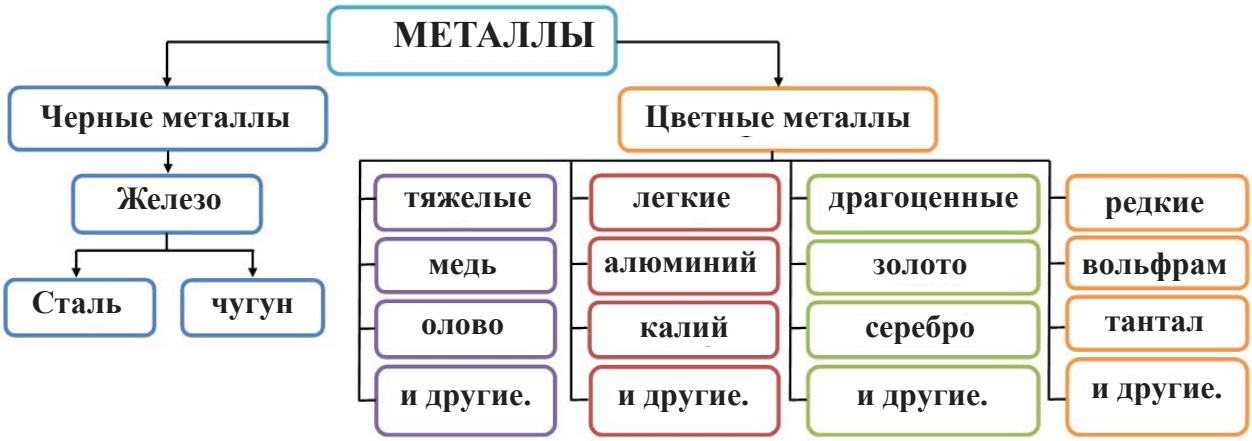
Все металлы делятся на 2 группы (схема 9):

1. Черные металлы. К этой группе относятся железо и его сплавы (чугун и сталь).

2. Цветные металлы. К этой группе относятся все металлы, кроме железа и

его сплавов. В свою очередь, цветные металлы делятся на 4 вида: тяжелые, легкие, драгоценные (благородные) и редкие.

Схема 9



В связи с тем, что около 30% железных сплавов подвергаются коррозии и становятся непригодными, возможно в ближайшем будущем цветные металлы и их сплавы заменят железные сплавы во многих сферах.

Вопросы для закрепления

1. Что называют сплавом?
2. Какие сплавы называются металлическими?
3. На какие группы делятся металлы?



§-18 ВНЕШНИЙ ВИД И ПРИЗНАКИ МЕТАЛЛА

Металлы отличаются внешним видом и присущими каждому из них признаками (схема 10).

Схема 10



Железо



Железо – самый распространенный в природе элемент. Чистое железо бывает серебристо-белого цвета с серым оттенком. Это металл, обладающий свойством сгибания, быстро высыхает от влаги и воды. Хорошо проводит тепло и электричество.

В технике железо и его руды называются черным металлом. Технически чистое железо – это материал для изготовления электромагнитных стержней, якорей машин, пластин аккумуляторов и т.д.

Железо – необходимый материал для современной техники. Однако в связи с мягкостью железо в чистом виде используется мало. Сплавы с железом широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве.

Чугун



Чугун – ломкий материал, применяемый при производстве различных изделий (казаны, сантехника, архитектурные детали и т.д.) методом литья.

Чугун бывает белым, серым, это ковкий, прочный, жаростойкий материал.

Серый чугун для литья также называют литейным чугуном.

Сталь



Сталь бывает серого цвета, при накаливании увеличивается твердость и прочность, и сталь приобретает свойство ковкости.

Сталь применяется в строительстве, машиностроении, изготовлении инструментов и других сферах.

Медь



Медь считается цветным металлом. В древности медь добывали на острове Кипр, поэтому ее называли «Cuprum» – по названию острова, то есть медь. Медь имеет красноватый цвет, в природе встречается мало. Медь обладает такими свойствами, как мягкость, липучесть, ковкость, гибкость, электро- и теплопроводность, устойчивость к коррозии, но, вместе с тем, медь очень хрупкая.

По электро- и теплопроводности медь уступает только стали.

Под воздействием воздуха медь чернеет, под воздействием влажности – зеленеет. В основном ее получают из сульфидно-медной руды. Медь используют в производстве электропроводов, электрических приборов, в изготовлении

художественных изделий, в кожевенной промышленности, при получении искусственного шелка, в медицинской сфере, в качестве микроудобрений в борьбе с насекомыми.

Алюминий



Алюминий (от лат. «Aluminium») – означает «квасцы». Это металл светло-серебристого цвета, в чистом виде в природе не встречается. Алюминий гибкий, легко прессуется, легко поддается ковке, формовке, растяжке, обладает тепло- и электропроводностью, устойчив к коррозии.

Алюминий широко используют в самолетостроении, радио и электротехнике, цветной металлургии и других промышленных отраслях.

Из этого металла также производят различные предметы домашнего обихода.



Легенда: *Однажды во дворец императора Тиберия (14-37 годы до н.э.) некий кузнец в качестве подарка принес кусок металла, похожий на серебро, но очень легкий. На вопрос императора, где он взял этот металл, кузнец ответил, что добыл его из почвы. Император испугался, что этот металл нанесет ущерб ценности золота и серебра, которые использовали на рынке в качестве денег и велел казнить кузнеца.*

Вопросы для закрепления



1. Почему металл редко используется в чистом виде?
2. Почему режущие инструменты изготавливают не из железа, а из стали?
3. Благодаря какому свойству меди ее используют в производстве электропроводов?
4. Благодаря каким свойствам алюминия его применяют в производстве электропроводов и различных неметаллических материалов?



Сложное задание

В слесарной мастерской есть станок, изготовленный из чугуна. Почему по поверхности этого станка нельзя наносить удар молотком?



5-практическая работа. Знакомство с видами металлов и сплавов.



Оборудование: слесарный верстак, образцы металлов и сплавов.



Порядок выполнения работы:

1. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
2. Определение цвета каждого образца.

3. Определение особенностей образцов по их внешнему виду.
4. Определение названия каждого металла и сплава.
5. Определение сфер использования металлов и сплавов.
6. Составление таблицы по результатам наблюдения.

Номер образца	Цвет образца	Свойства образца	Название металла или сплава	Применение металла или сплава

19-§ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ВИДЫ СТАНКОВ

При обработке металлов применяют различное оборудование, приспособления и станки. В зависимости от сферы применения их можно разделить на следующие виды (схема 11).

Схема 11



Виды оборудования, приспособлений и станков, применяемых при обработке металлов

При изготовлении изделия очень важны точные размеры. Для их определения используют измерительные и разметочные инструменты.

Определение размеров и формы изготавливаемого изделия называется измерением.

Перенос размеров и формы с чертежа на заготовку изделия называется разметкой.

Инструменты для измерения и разметки представлены в таблице 2.

Таблица 2

1. Инструменты для измерения и разметки

п/н	Название и изображение	Характеристики и применение
1	Масштабная металлическая линейка 	Применяется для измерения линий и размеров заготовки и изделия, проверки размеров готовой детали. Длина – от 150 мм до 1000 мм, ширина – от 11 мм до 35 мм, толщина - от 03 мм до1,5 мм
2	Слесарные угольники  Простой Поперечный	Инструмент для измерения и разметки, применяемый для черчения прямых углов, проверки прямых углов готовых изделий и деталей. Угольники бывают различных конструкций, например, в виде лекала, поперечные, простые
3	Чертилка 	Масштабная металлическая чертилка применяется при выполнении чертежных работ на металле при помощи линейки, угольника и лекал. Изготавливается из прочной стали. Изготавливаются чертилки различных конструкций
4	Слесарные циркули 	Используются при разметке окружностей и полуокружностей, разделении линий и окружностей на равные части, составлении геометрических узоров. По строению слесарные циркули бывают простые, игольные и другие
5	Слесарный кернер 	С учетом того, что разметочные линии могут стереться, кернер применяется для нанесения точек по разметочной линии, определения центра и набивания места сверления. Разметки длинной формы набиваются на расстоянии 25, 60, 100 мм, короткой формы и изогнутой формы – на расстоянии 5–10 мм

6	Складной метр  Рулетка	Складной метр состоит из 10 линеечек одинаковой длины (по 100 мм). Они соединены между собой шарнирами. Применяется для измерения внутренней части изделий высотой до 100 см. Рулеточный метр применяется при измерении больших размеров. Длина ленты может быть 2; 5; 10; 20; 30; 50 метров
7	Штангенциркуль   Микрометр	Штангенциркуль – универсальный измерительный прибор, применяется для измерения линий, внешнего, внутреннего диаметра и углублений, проверки размеров готовых изделий и для разметки. В настоящее время разработаны современные виды этого инструмента, с которыми очень удобно работать. На предприятиях применяют штангенциркули, позволяющие измерить длину от 100 до 2000 мм с точностью до 0,1; 0,05; 0,02 мм. В школьной мастерской применяют штангенциркули, позволяющие измерить длину до 300 мм

2. Металлорежущие инструменты

Слесарные ножницы. Слесарные ножницы бывают ручные, рычажные (механические) и электрические. В учебных мастерских обычно используют ручные ножницы (рисунок 62).

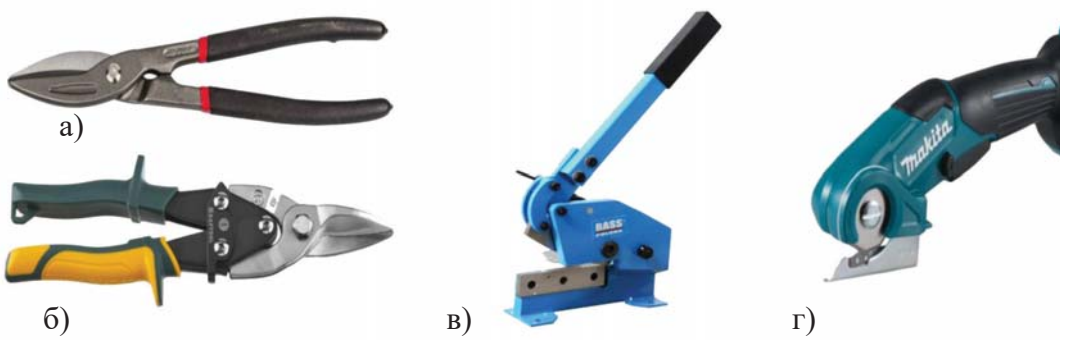


Рисунок 62. Слесарные ножницы: *а) прямые; б) универсальные; с) рычажные (механические); д) электрические.*

Ручные ножницы бывают леворукие и праворукие (рисунок 63).

Плоскогубцы – это двугубчатые инструменты, применяемые для выдергивания гвоздей, зажима, сгибания, резания предметов (рисунок 64).

Отвертка. Ручной инструмент, применяемый для соединения деталей путем вкручивания и закрепления шурупов, а также для их выкручивания (рисунок 65).

Слесарные пилы – применяются для распиливания железа и листов разной толщины, профилей и проката. Путем распиливания открываются пазы и шлицы. Слесарные пилы бывают ручные и станочные (ножовки) (рисунок 66).



а) б)

Рисунок 63. Леворукие *(а)* и праворукие *(б)* ножницы.



Комбинированные плоскогубцы



Клещи



Круглогубцы



Кусачки

Рисунок 64. Виды плоскогубцев.



Рисунок 65. Отвертка: *1 – ручка; 2 – стержень; 3 – рабочая часть.*



а) ручная



б) станочная

Рисунок 66. Виды слесарных пил.

Зубило. Металлы режутся и гранятся при помощи зубила (рисунок 67).

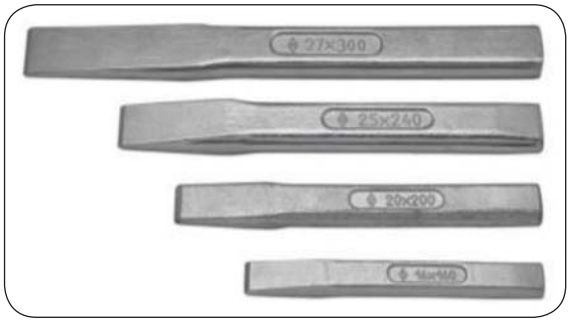
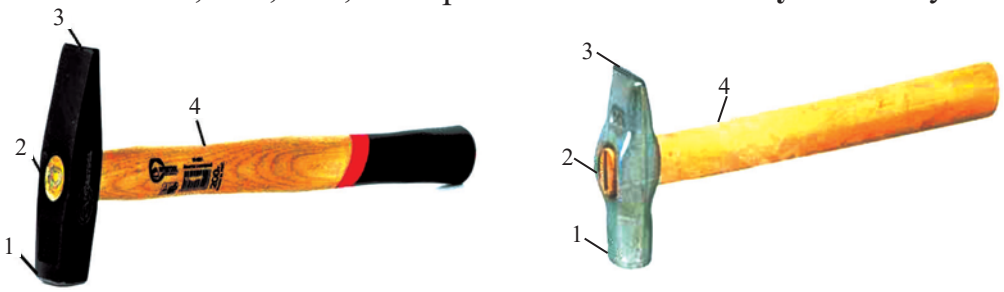


Рисунок 67. Зубило.

Слесарные молотки. При ковке металла (сгибании, выпрямлении) зубилом используют молоток (рисунок 68). Молотки бывают с квадратной и круглой бойкой. Вес молотков бывает 200, 400, 500, 600 гр.



а) квадратная бойка б) круглая бойка

Рисунок 68. Слесарные молотки: *1 – ударная часть бойки; 2 – клин; 3 – острие; 4 – рукоятка.*

При сгибании, выпрямлении и выполнении других работ с тонкими металлическими листами применяют деревянные молотки – киянки (рисунок 69).



а) квадратный (прямоугольный) б) круглый в) цилиндрический

Рисунок 69. Виды деревянных молотков (киянок).

Наковальня – цельная металлическая основа, на которой производят такие работы, как выравнивание, клепание, резание металла (рисунок 70).



Рисунок 70. Наковальня.

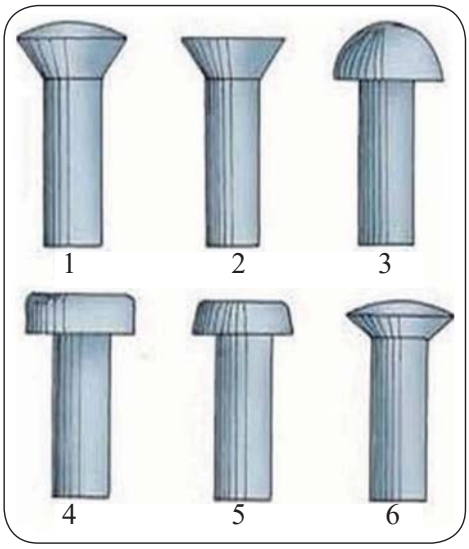
Напильники – бывают плоские, полукруглые, треугольные, квадратные, круглые и специальные (рисунок 71).

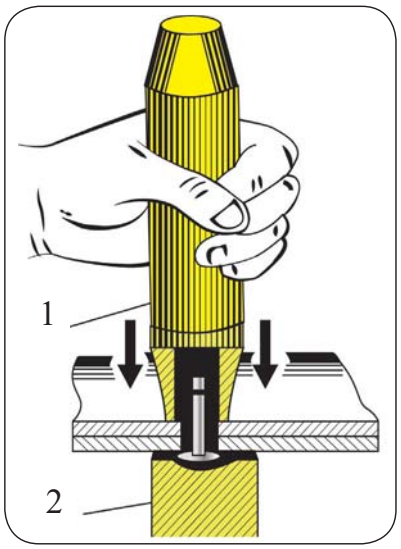


Рисунок 71. Виды напильников:
1 – плоский;
2 – полукруглый; 3 – треугольный;
4 – квадратный; 5 – круглый.

3. Клепочный и луженый инструмент

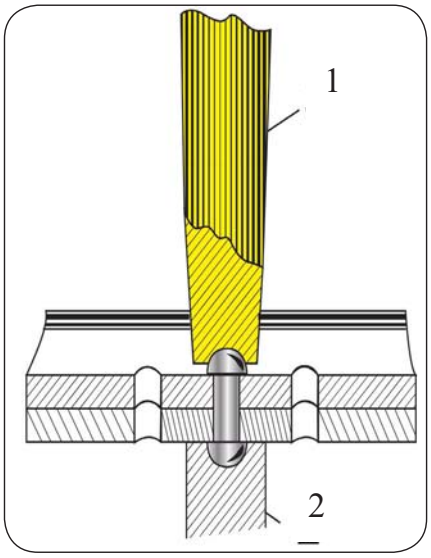
Виды клепальных гвоздей. В зависимости от сферы использования изготавливаются клепальные гвозди различных конструкций. Например, гвозди с круглой головкой с диаметром стержня от 1 до 37 мм (3), со скрытой головкой (2), с полускрытой головкой (1), плоской головкой (4), конусовидной головкой (5), капсюльные (дюбеля) (6).

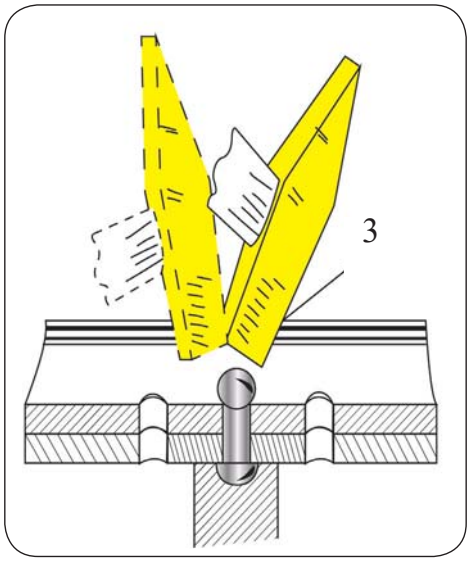




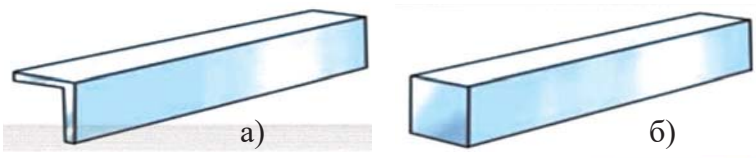
Заклепка и зажим. Зажим (1) используется для скрепления заклепанных частей между собой после того, как заклепка вставлена. Наконечник просверливается так, чтобы гвоздь заклепки входил в стержень. Заклепка забивается на рукоятку (2) и затягивается перед началом движения.

Заклепка и дробилка. На конце ручки (1) имеется сферическая канавка, соответствующая приклепанной головке гвоздя, которая состоит из базовой опоры, предотвращающей раздавливание головки во время удара молотком, и действует как песочница. Его можно установить на подставку (2) или на специальные опоры. Заклепка на рабочей части зажима имеет паз, соответствующий головке гвоздя, который используется для образования соединительной головки путем раздавливания головки, образованной грубым молотком (3).

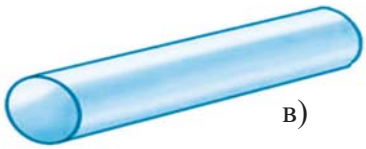




Ковка. При ковке (клепании) в основном применяют молотки с квадратной бойкой.



Приспособления для сгибания. В ходе жестяных работ производится давление и скрепление. В этом процессе применяют деревянные киянки. При клепании металлическим молотком на листах появляются грани и нарушается качество изделия. При надрезании металлов в зависимости от толщины материала используют ручные и стол ножницы. При выполнении сгибания в зависимости от намеченной формы используют угольные *(а)*, квадратные *(б)*, круглые *(в)* и другие приспособления.



в)

4. Паяльные и сварочные инструменты

При изготовлении изделий по необходимости применяют паяние. При паянии части изделия прочно соединяются специальными металлическими сплавами.

Паяние выполняется различными видами паяльников (рисунок 72).



а) молотообразный



б) прямой



в) электрический

Рисунок 72. Виды паяльников.

Сварка металлических изделий осуществляется 2 методами.

1. Ручная сварка при помощи электрической дуги (рисунок 73).



Рисунок 73. Прибор для сварки при помощи электрической дуги.



Рисунок 74. Прибор для газовой сварки.

5. Станки для обработки металла

1. Сверлильный станок. В учебных слесарных мастерских в основном используют сверлильные станки, установленные на столе. Этот станок отличается простым устройством и легкостью в применении.





2. Фрезерный станок. Этот станок предназначен для получения форм с горизонтальной, вертикальной, плоских и узорных плоскостей, создания прямых и винтообразных канавок и пазов, зубцов у колес и внутренней резьбы.

3. Токарный станок. Токарный станок предназначен для выполнения различных работ. На этом станке можно изготавливать цилиндрические, конусообразные формы, расширять цилиндрические, конусообразные отверстия, обрабатывать торцевые поверхности, выводить внешнюю и внутреннюю резьбу, сверлить зенкеровать и разводить отверстия, срезать заготовки.





4. Шлифовальный станок. Такой станок предназначен для выполнения последнего технологического процесса – шлифовки и полировки изделия.

6. Материалы для шлифовки и полировки

Наждачная бумага. Это ткань или бумага, с наклеенным на поверхность измельченным порошком твердых материалов или стекла, применяется для шлифовки изделия (рисунок 75).

Наждачная бумага в зависимости от уровня измельченности наклеенного порошка различается по номерам: 12, 16, 20, 24, 36, 60, 80, 100 120, 140, 170, 200, 280. Чем больше номер бумаги, тем мельче бывает наклеенный порошок.

При шлифовке металлических изделий применяют специальные шлифовальные приспособления различной формы из древесины, пластмассы, металла и шлифовальные машины (рисунок 76).



а) приспособления для шлифовки

Рисунок 75. Наждачная бумага.





б) шлифовальная машина

Рисунок 76. Машина для шлифовки.

Полировка – это завершающий процесс обработки металлических изделий при помощи специальных средств. Полировка проводится при помощи приспособлений с рукояткой или на специальных машинах. Полировку, как правило, используют при обработке поверхности автомобилей.



Вопросы для закрепления



1. Чем отличаются измерение и разметка материалов из древесины и материалов из металла? Разъясните свой ответ на примере.
2. Какие виды инструментов, приспособлений и станков применяются при столярной и слесарной обработке?
3. Почему при разметке металла не используют карандаш или маркер?



Сложное задание

Составьте список инструментов, используемых при измерении и разметке изделий из древесины и металла. Удалите из списка инструменты, необходимые для выполнения одинаковых процессов. На примере разъясните использование оставшихся инструментов.

§-20 ВИДЫ РАБОТ С МЕТАЛЛОМ (РАЗМЕТКА, РЕЗКА, ВЫПРЯМЛЕНИЕ, СГИБАНИЕ)

При работе с металлом (жестяным, листовым) применяются такие виды работ, как разметка, резка, выпрямление, сгибание. Это начальные процессы работы с металлом, широко применяемые при изготовлении различных изделий.

6-практическое задание. Изучение разметки, резки, выпрямления, сгибания металла.

Инструменты: слесарный верстак, инструменты и приспособления, мел, графитный карандаш, тонкий металл (жесть, лист), образцы.

Порядок выполнения работы:

Первый этап. Нанесите разметку на тонкий металлический лист используя масштабную металлическую линейку или слесарный угольник. При этом:

1. Установите линейку на планируемую часть заготовки и прижмите левой ладонью.

2. Чертилкой в правой ладони проведите нужную линию (рисунок 77).

Нельзя проводить чертилкой несколько раз по одной линии. Это, в зависимости от толщины чертилки, может привести к появлению нескольких линий, что изменит заданные размеры.

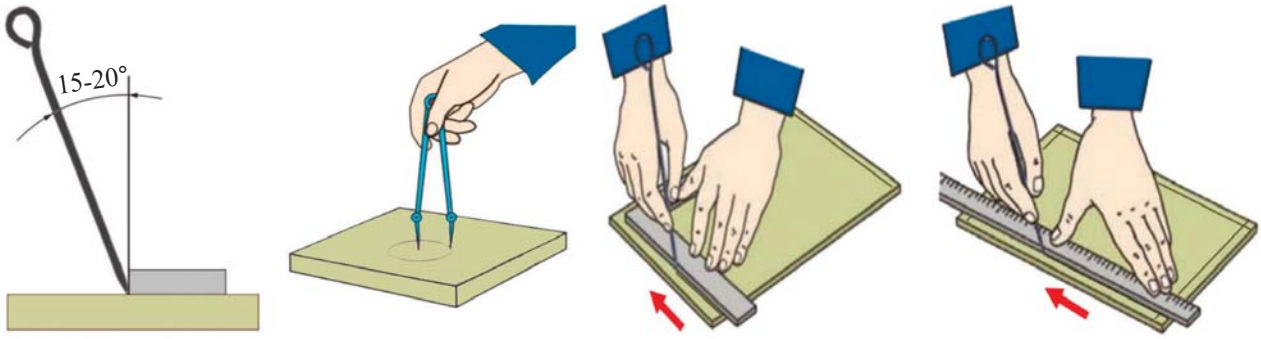


Рисунок 77. Разметка линейкой, циркулем, угольником и чертилкой.

Второй этап. Выполните резку размеченного металла. При этом:

1. После разметки металла возьмите в правую руку столярные ножницы и выполните резку металла (рисунок 78, а, б).

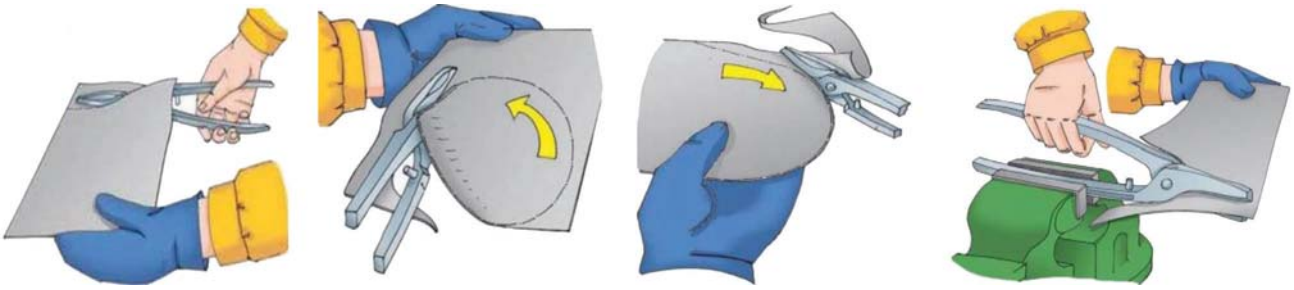
Примечание: Если вы работаете левой рукой, можете использовать леворучные слесарные ножницы (рисунок 78, в).

При этом большой палец находится на верхней ручке, указательный и

средний палец – на нижней ручке. Мизинец остается между ручками. Во время резки он служит подтягиванию ручек и передвижению ножниц.

2. Придерживайте металлический лист левой рукой.

3. Если процесс резания ножницами затрудняется, нижнюю рукоятку ножниц можно закрепить тисками (рисунок 78, г). Этот метод удобно применять при резке металлических листов малых размеров.



а) положение ножниц в ладони

б) работа с праворучными ножницами

в) работа с леворучными ножницами

г) резание металла при закреплении рукоятки ножниц тисками

Рисунок 78. Резка металла.

Третий этап. Выпрямление срезанного металла. При этом:

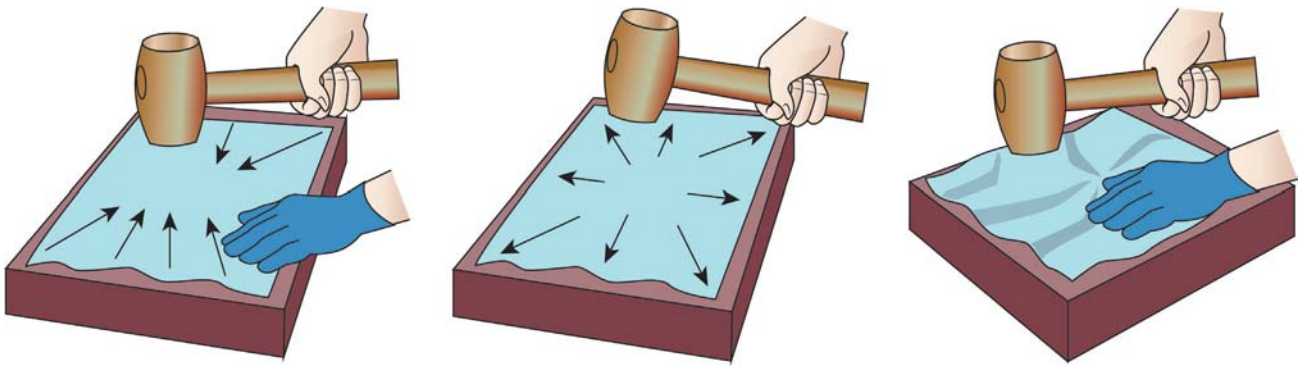
1. Положите металл на наковальню, при помощи линейки определите выпуклости, отметьте их границы мелом или графитным карандашом.

2. Определите число, расположение выпуклостей и очередность их выпрямления.

- если выпуклость есть в центре металла, выпрямление следует начинать с края в сторону выпуклости (рисунок 79,а);

- если выпуклости есть на краях металла, выпрямление следует начинать от центра к краям (рисунок 79, б);

- если выпуклости есть в нескольких местах, выпрямление проводится ударами между выпуклостями, затем каждая выпуклость выпрямляется отдельно (рисунок 79, в).



а) выпуклости на краю металла

б) выпуклости в середине металла

в) несколько выпуклостей на металле

Рисунок 79. Способы выпрямления металла.

3. После устранения изгибов на поверхности металла для восстановления ровности:

– положите металлический лист на специальную плиту, придерживая левой рукой нанесите правой рукой необходимые удары маленьким молотком;

– удары должны быть частыми, но не сильными, с приближением к выпуклости удары следует учащать, удары, но наносить не очень сильно.

Четвертый этап. Выполните сгибание выпрямленного металлического листа на тисках. *Путем сгибания металлического листа на тисках получают поверхности с правильными, острыми и тупыми углами.*

1. Для получения прямого угла путем зажима металлического листа в тисках:

– отметьте место сгиба заготовки;

– зажмите заготовку в тисках. При этом отметка места сгиба должна быть в стороне недвижимой губки тисков и установлена выше губки на 0,5 мм (рисунок 80, а);

– ударами по листу молотком согните его в сторону недвижимой губки, получится прямой угол (рисунок 80, б).

2. Для сгибания металла под острым углом:

– отметьте место сгиба заготовки;

– зажмите заготовку в тисках вместе с остроугольным приспособлением. При этом приспособление должно быть установлено в сторону недвижимой губки, отметка линии должна быть в стороне приспособления и зажата выше на 0,5 мм;

– наносите удары молотком по заготовке пока она не ляжет плотно на приспособление (рисунок 80, в).

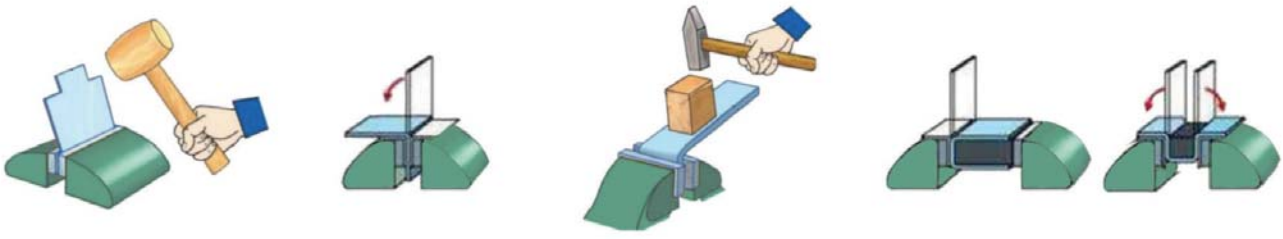
3. При сгибании металлического листа под прямым углом с двух концов:

– отметьте места сгиба на двух концах заготовки;

– один конец заготовки загните под прямым углом так, как было указано выше;

– при сгибании второго конца выполняйте этот процесс при помощи металлического приспособления квадратной формы (рисунок 80, г).

Ширина устройства должна быть равна внутренней ширине изгибаемой планки, а высота и длина должны быть больше высоты и длины сторон балки.



а) подготовка к работе, поместить заготовку в тиски

б) свернуть в четырех-угольник

в) выпрямление заготовки до ровного сгиба

г) сгиб двух сторон

Рисунок 80. Сгибание металла на тисках.

§-21 РАБОТА С МЯГКОЙ ПРОВОЛОКОЙ

Путем сгибания или зажима проволоке можно придавать различные формы. Используя это свойство проволоки из нее можно изготавливать самые разнообразные предметы и изделия.

7-практическое задание. Изготовление кольца из мягкой проволоки.

инструменты: слесарный верстак, слесарные приспособления, мягкая проволока диаметром 5–6 мм, образец.

Порядок выполнения работы:

1. Приготовьте заготовку срезав острыми плоскогубцами проволоку на 10–15 мм больше нужной длины.

2. Для выравнивая заготовки плотно зажмите в тисках приспособление круглой формы и вытягивая, выровняйте проволоку (рисунок 81, а). Эту работу можно выполнять, вытягивая проволоку при помощи плоскогубцев через специальные деревянные приспособления (рисунок 81, б).

3. При формировании кольца из проволоки пользуйтесь круглогубцами. Обратите внимание, диаметр кольца зависит от толщины губ круглогубцев (рисунок 82).

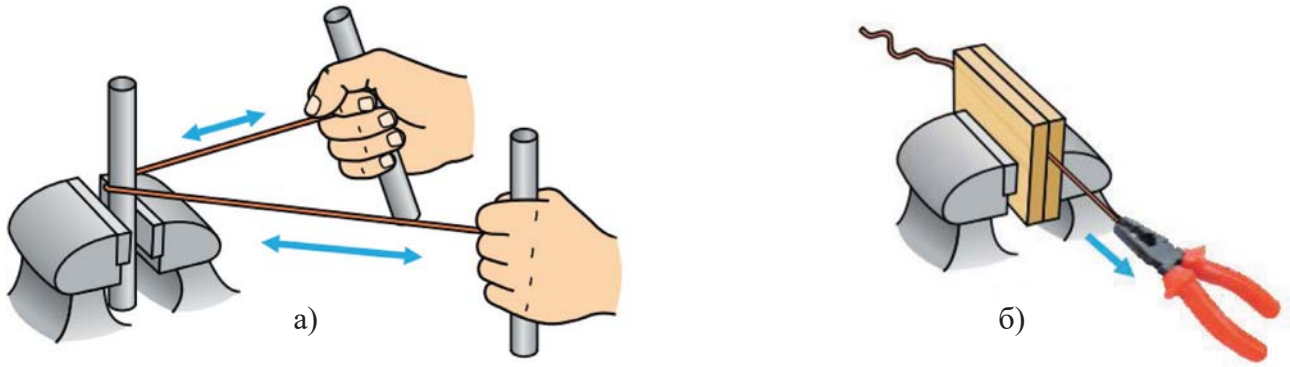


Рисунок 81. Выравнивание заготовки на тисках.

4. Чтобы изготовить качественное кольцо, зажмите концы проволоки плоскогубцами (концы проволоки не должны выходить за пределы губ плоскогубцев).

5. При изготовлении кольца большого диаметра (размером больше диаметра губ круглогубцев) сгибайте проволоку поочередно (рисунок 82).

6. Кольцо можно изготовить и на тисках при помощи приспособлений круглой формы (рисунок 83).



Рисунок 82. Изготовление кольца при помощи круглогубцев.

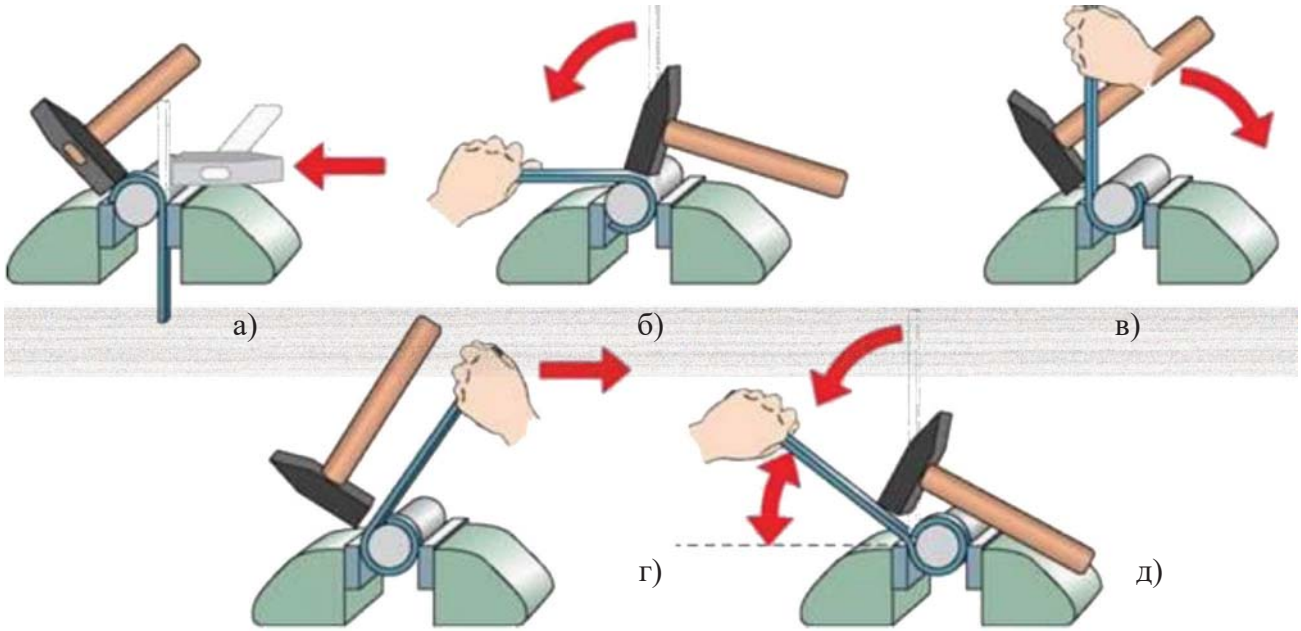


Рисунок 83. Изготовление кольца при помощи приспособлений.

7. Кольцо можно изготовить и при помощи современных инструментов. Изготовьте кольцо диаметром 8 мм, используя трубогиб (рисунок 84).

Трубогиб используется для придания проволоке диаметром 6,8 и 10 мм кольцеобразной формы под различным градусом (90°, 180°, 360°) (рисунок 85).



Рисунок 84. Процесс формирования кольца в изгибе трубки ручки.



Рисунок 85. Диаметры трубогиба на ручке.

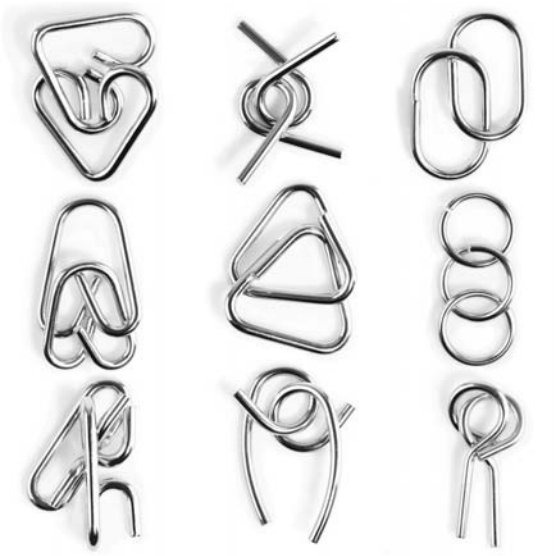


Рисунок 86. Образцы колец.

§-22 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕТАЛЛА И ТОНКОЙ ПРОВОЛОКИ

8-практическое задание. Изготовление хомута и пружины из металла и мягкой проволоки.

Инструменты: слесарный верстак, приспособления, мел, графитный карандаш, тонкий металл, проволока, образцы.

Порядок выполнения работы:

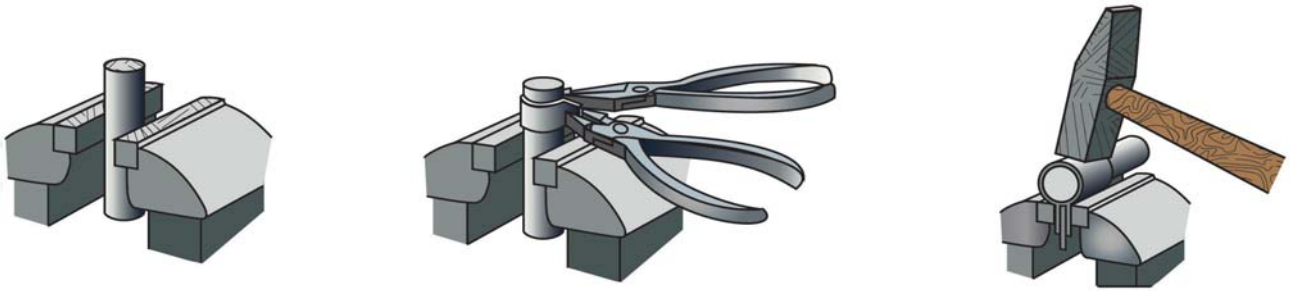
Первый этап. Изготовление хомута путем сгибания металла.

1. Определите длину заготовки и сделайте разметку.

2. Возьмите стержень толщиной равной диаметру хомута и установите вертикально на тисках (рисунок 87, а).

3. Придерживая заготовку двумя слесарными клещами, накрутите на стержень (рисунок 87, б).

4. Установите заготовку на тиски, как показано на рисунке (рисунок 87, в) и при помощи молотка придайте форму хомута (рисунок 88).



а) приспособление б) клещи в) придание формы

Рисунок 87. Изготовление хомута.

Второй этап. Изготовление пружины из тонкой проволоки.



Рисунок 88. Хомут.

1. Приготовьте из металла или древесины приспособление диаметром, равным внутреннему диаметру пружины. На одном конце сделайте прорезь для пропуска конца проволоки (рисунок 89, а).

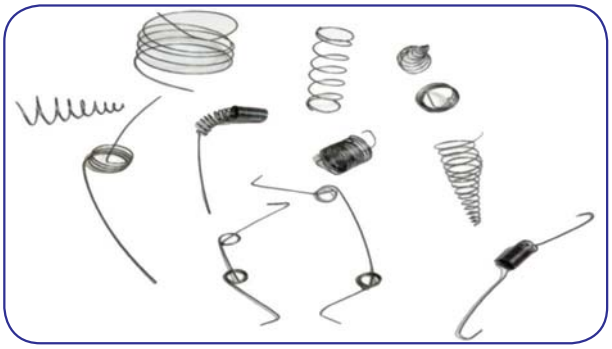
2. Закрепите конец проволоки в прорези.

3. Придерживая второй конец пружины левой рукой при помощи слесарных клещей, правой рукой накручивайте на приспособление проволоку в нужном размере в форме пружины (рисунок 89, б).

4. Концы пружины можно при помощи плоскогубцев закрепить на последнем круге или оставить в произвольном виде (рисунок 89, б).



а) деревянное приспособление



б) пружина

Рисунок 89. Изготовление пружины из тонкой проволоки.

Способы изготовления пружины:

1. Пружину можно изготавливать и на тисках. Для этого приспособление круглой формы закрепляется на тисках, второй конец проволоки левой рукой придерживается при помощи слесарных клещей и при вращении рукоятки приспособления получается пружина.

2. Пружину можно изготовить при помощи современных инструментов. При использовании трубогиба можно изготовить пружины диаметром 6,8,10 мм. (рисунок 90).



а) трубогиб



б) пружины

Рисунок 90. Изготовление пружины при использовании трубогиба.

§-23 ОБРАБОТКА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Развитие науки и техники способствует повышению качества и увеличению ассортимента продукции из металлов и неметаллов, производству новых конструкционных материалов, облицовочной продукции на основе порошков металлов и неметаллов, новых полимерных и композиционных материалов, применению малоотходных и безотходных малооперационных технологических процессов.



В чем заключается цель производства композитных материалов?

Цель производства композитных материалов заключается в создании малоотходной и безотходной современной продукции из выделяемых в качестве отходов частей металлических и неметаллических материалов (порошок, волокно, стружки, опилки), широко используемых в производстве.

Люди в течении всей истории человечества создавали самые разнообразные композиции. Например, первые композиции создавались из природных материалов, например, из глины и соломы. С развитием науки совершенствовались и композиции. В настоящее время в лабораторных условиях композиты создают из синтетических веществ.

Из повседневной жизни вы наверняка знакомы с композитными материалами и их видами. Композитный материал, композит – это многокомпонентный материал, изготовленный из двух или более компонентов с существенно различными физическими, химическими свойствами, которые, в сочетании, приводят к появлению нового материала.

Термин «композиция» (лат. “compositio” – соединение, объединение, структура) – означает соединение, смешение различных материалов.

Композиты – практически это состоящая из различных частей группа материалов, один из которых выполняет укрепляющие функции (арматура), другие – связующие функции (матрица). Например, железобетон – один из видов композитного материала. В этом соединении железо обеспечивает прочность, а бетон – скрепление.

Композитным материалом называют продукцию, полученную в результате соединения двух или более материалов. Эти материалы отличаются друг от друга.

Материал, связующий омпоненты (примеси), обеспечивающие целостность композита, называется матрицей. Между матрицей и наполнителями бывает специальный тонкий слой, определяющий разделяющую поверхность (рисунок 91).

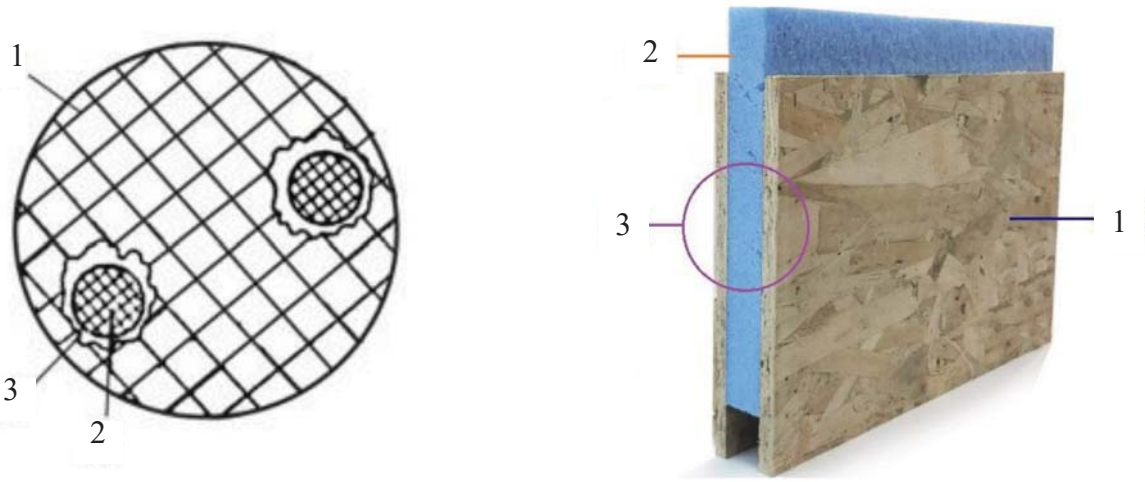


Рисунок 91. Структура композитного материала: *1 – матрица (связующий материал); 2 – арматура (элемент укрепления); 3 – поверхностный слой (граница).*

Матрица защищает арматуру, наполнитель и другие добавки от воздействия внешней среды. Наполнители могут быть в виде мелкого порошка или волокна.

Композиты – это взаимно не воздействующие материалы, создаваемые из объемно объединяемых и разделенных точными границами компонентов.

В связи с концентрацией лучших свойств каждого содержащегося компонента (прочность, устойчивость, легкость и т.д.), композитные материалы характеризуются не присущими ни одному из них показателями. Обычно композитные материалы состоят из пластичной (металлической или неметаллической) основы или матрицы (связующего материала) и добавок: металлического порошка, волокна, тонкой стружки, ткани т.д. (рисунок 92).



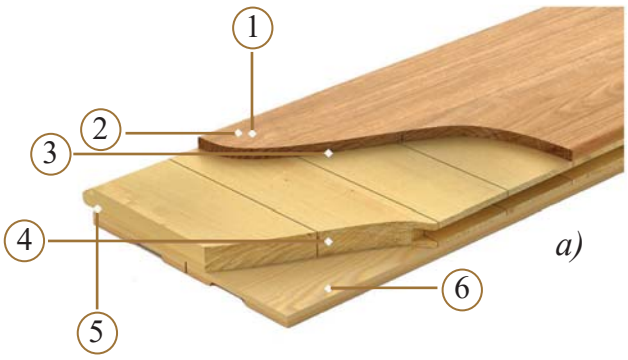
Рисунок 92. Структура композитного материала с древесной и полимерной основой.

При изготовлении изделий из композитных материалов уделяется внимание составу сырья. Потому что композитные материалы отличаются по своему составу и содержат соединения или металла, или пластмассы, или древесины и других материалов.

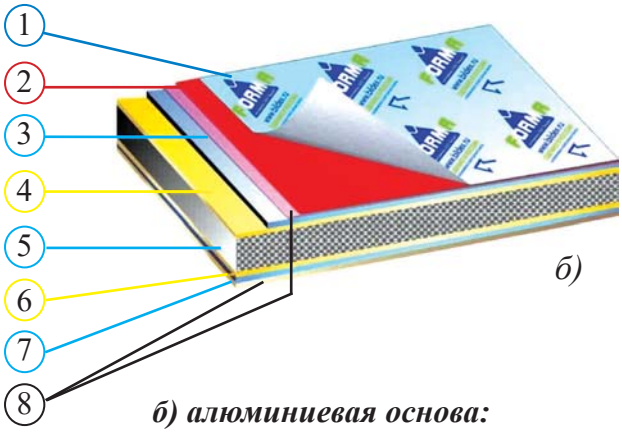
Поэтому свойства композитных материалов – устойчивость к теплу и коррозии, сохранение тепла, технология переработки – бывают связаны с особенностями связующего материала.

В зависимости от арматуры и видов дополнительных элементов, их размещения в матрице и геометрических параметров изменяются свойства композитного материала.

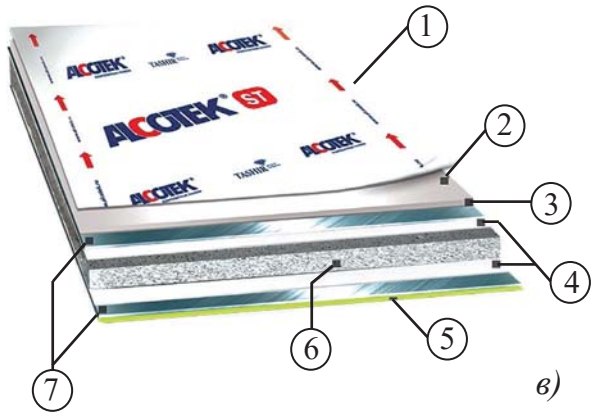
На свойства композитного материала сильно воздействуют дополнительные элементы (наполнители), поэтому обычно композитный материал получает название наполнителя. Например, древесный, алюминиевый, стальной, полимерный, стекловолоконный композиты и т.д. (рисунок 93).



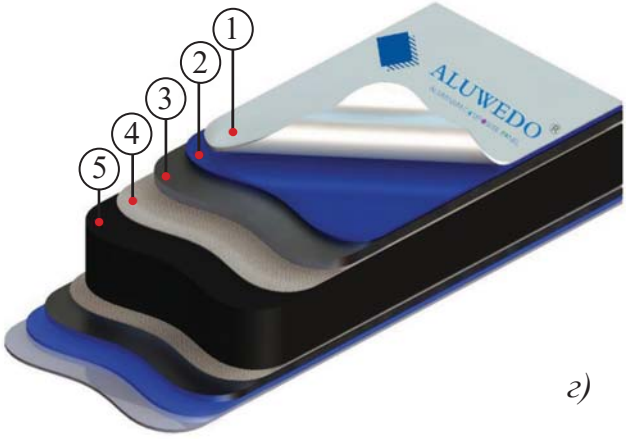
а) древесная основа:
1 – защитный слой (лак); 2 – верхний слой (фанера); 3 – клей; 4 – средний слой (доска); 5 – соединительная часть; 6 – нижний слой.



б) алюминиевая основа:
1 – защитная пленка; 2 – эмаль; 3, 7 – алюминиевый слой; 4,6 – приклеенный слой; 5 – пластиковый слой; 8 – защитный слой.



в) стальная основа:
1 – защитная пленка; 2 – эмаль; 3 – грунт; 4 – термополимерный клей; 5 – защитное покрытие; 6 – инновационный композитный материал (алкотек); 7 – стальные листы.



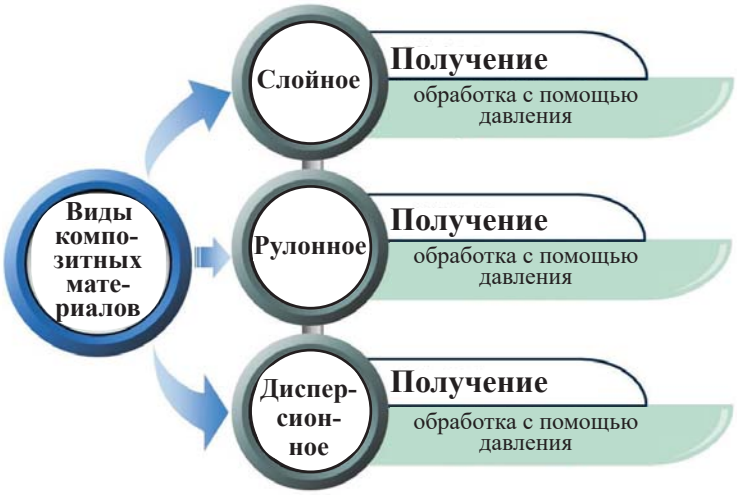
г) полимерная основа:
1 – защитная пленка; 2 – часть, покрытая краской; 3 – алюминиевый слой; 4 – приклеенный слой; 5 – полиэтилен.

Рисунок 93. Композитные материалы: *а – древесная основа, б – алюминиевая основа, в – стальная основа, г – полимерная основа.*

Композитные материалы делятся на 3 группы (схема 12).

Схема 12

Виды композитных материалов



1. В многослойных композитных материалах первый слой обеспечивает прочность, второй слой – антикоррозийность.

2. В волоконных композитных материалах металлическая основа закрепляется стекловолокном и другими материалами.

3. Дисперсионные (прессованные) композитные материалы закрепляются тугоплавкими частицами.

Как классифицируются композитные материалы? Классификация композитных материалов не сложная. Они состоят, в основном, из знакомых нам металлов и неметаллов (схема 13).

Схема 13

Классификация композитных материалов



Металлокомпозитные материалы отличаются от металлов и металлических сплавов легкостью обработки, жаростойкостью, жесткостью и относительной прочностью.

Полимерокомпозитные материалы отличаются тем, что их основу, то есть матрицу, составляют различные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол и т.д.), которые закрепляются металлами и неметаллами – волокном, тканью, пленкой, стеклом.

Упрочение керамокомпозитных материалов волокном, а также частицами металла и дисперсионной керамики позволяет получить прочные композиты.

Углероднокомпозитные материалы – это особо жаростойкие материалы, полученные из углеродного волокна и углеродной матрицы.

Композитные материалы классифицируются и по составу матрицы, арматуры и видам наполнителей (схема 14).

В качестве материала для матрицы используются металлы и ее сплавы, полимеры, керамика, стекло и другие материалы. Из матриц получают два широко распространенных вида композитов.

Схема 14

Классификация композитных материалов по видам матрицы



Применение композитных материалов

Первый композитный материал разработал и запатентовал французский садовник Дж. Моне в 1867 году. Он создал композитный материал из цветочных горшков, проволоки и цемента.

В 1942 году при конструировании самолетов начали применять «армированный» композитный материал, спрессованный со стекловолокном.

В машиностроительном конструировании композитные материалы должны соответствовать следующим требованиям (схема 15).

Схема 15

Требования к композитным материалам



В настоящее время композитные материалы применяют в авиации (например, в производстве двигателей, корпуса, пропеллеров и т.д.), космонавтике, энергетике, электротехнике, радиотехнике, машиностроении (например, в производстве автомобильных кузовов, тормозных колодок и т.д.), кораблестроении, химической, горнодобывающей, текстильной, легкой, тяжелой промышленности, строительстве (фасадов зданий и сооружений (рисунок 94), производстве медицинского оборудования, бытовой техники, сельском хозяйстве.



Хумо арена



Гостиница «Хилтон»

Рисунок 94. Современные здания с фасадами из композитных материалов (город Ташкент).

Сложное задание

Считается ли древесина композитным материалом? Почему?

Вопросы для закрепления



1. Какие материалы называются композитными?
2. Что такое матрица и арматура?
3. Чем отличаются композитные материалы от других материалов?
4. Какие виды композитных материалов вы знаете и для чего они используются?

§-24 ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Вы знакомы с оборудованием и приспособлениями, применяемыми в столярном и слесарном деле. С таким оборудованием и приспособлениями пользуются и в работе с композитными материалами. Вместе с тем, в промышленном производстве при работе с композитными материалами используют прессование.

В настоящее время на основе древесины, металлов и полимеров производится много разнообразных композитных материалов. Их преимущество заключается в возможности изготовления при применении различных методов любой желаемой формы.

При обработке древесины бывает много отходов в виде опилок, при обработке металла остается много стружек скола. В большинстве случаев отходы составляют 70–80 процентов первичного материала. И в этой связи большую роль играет применение безотходных или малоотходных методов производства.

Дополнительная обработка древесины, эффективное использование древесных отходов, устранение свойств гниения и горения дает возможность производства на основе различных полимерных металлических соединений современных композитных материалов (например ДВП, ДСП, МДФ). И это приумножает их значимость в народном хозяйстве.

ДВП (древесное волокно) – получают при горячем прессовании размельченного древесного волокна.

Прессование – метод переработки материала путем уплотнения и придания нужной формы под давлением.

Процесс прессования осуществляется в следующем порядке:

1. Ветви деревьев, отходная древесина размельчаются.
2. Измельченная масса просеивается, отпаривается и давится до получения волоконной массы.

3. Масса из волокна смешивается с антисептиками и антипиренами.
4. Полученная смесь отжимается и приводится в форму плиты.
5. В горячем состоянии прессуется под многослойным прессом.
6. В течение 5–7 часов сушится в специальных камерах при температуре 110^{o}–120^{o} градусов, затем увлажняется на 7–8 %.
7. Края срезаются.

Также производят и ДСП – листовой композиционный материал, изготовленный путём горячего прессования древесных частиц, преимущественно стружки, смешанных со связующим веществом.

При изготовлении композитных материалов на основе металла применяются различные виды прессования. Вместе с тем эффективным считается применение метода порошковой металлургии.

Порошковой металлургией называется метод изготовления различных деталей из металлического порошка.

Этот метод широко применяется в металлургии благодаря тому, что позволяет получать точные геометрические формы деталей, гладкость поверхности, достичь минимизации изнашивания, экономию металла. Этот метод не требует применения специальных станков для резки металла, высокой квалификации работников, изготовления деталей с особыми свойствами. Например, методом порошковой металлургии производят масляные насосы для автомобилей и тракторов, шпиндели для хлопкоуборочных машин, подшипники, твердые пластины.

При изготовлении этим методом композитных материалов основным сырьем служит порошок металлов и неметаллов. Порошок металлов и неметаллов вырабатывают на шаровых мельницах.

Технология производства деталей из композитных материалов, полученных в процессе порошковой металлургии:

1. Подготовка порошка.
2. Получение из порошка нужного состава.
3. Формовка определенного объема порошка путем прессования.
4. Термическая обработка формы для придания ему соответствующих свойств.
5. Проведение последующей необходимой обработки (например, калибровка подшипников, заполнение пор маслом и др.).

При уплотнении порошка его прессуют пуансоном в форме и через некоторое время вынимают из формы (рисунок 95).

Ранее в порошковой металлургии на изготовление деталей требовались минуты и даже часы, теперь на основе точных форм и размеров этот процесс занимает секунды. При этом металлический порошок погружается в стальную пресс-форму и прессуется под давлением. Частицы металла соединяются и приобретают форму готовой детали с соответствующими геометрическими параметрами.

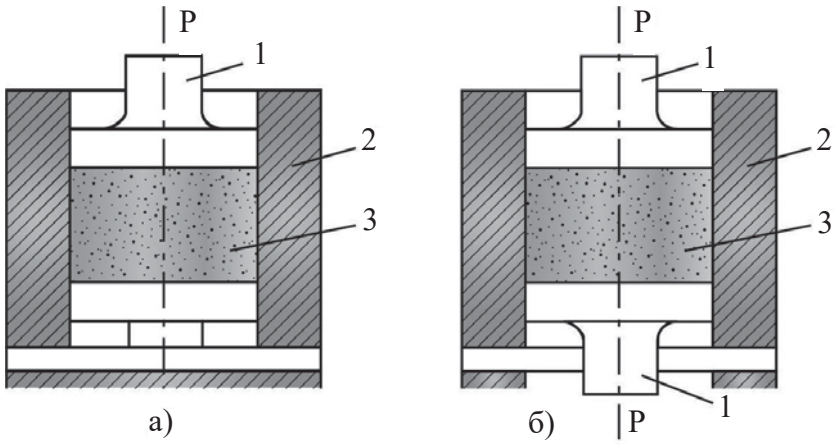


Рисунок 95. Схема прессования порошка: *а – односторонняя прессовка; б – двусторонняя прессовка; 1 – пуансон; 2 – форма; 3 – порошок.*

Затем полученная заготовка нагревается в специальных печах при очень высокой температуре для полного соединения металлических частиц.

Оборудование, необходимое для изготовления деталей таким методом дешевле и проще относительно станков для резки металла. Этот метод также применяется при получении новых жаростойких, антикоррозийных материалов.

Технология производства полимерных композитных материалов определяется их составом, видом связующего вещества и сферой применения. Технология получения полимерных материалов – это сложный процесс, требующий особой точности.

При производстве полимерных композитных материалов широко применяют методы прессования, штамповки, литья, смазки, впитывания, сварки, склеивания и других методов. Например, методом прессовки в нагревающих прессах изготавливают рабочие детали из пластмассы. При помощи однослойных и многослойных прессформ путем нагревания получают листы, плиты и панели (рисунок 96). В многослойных прессах можно

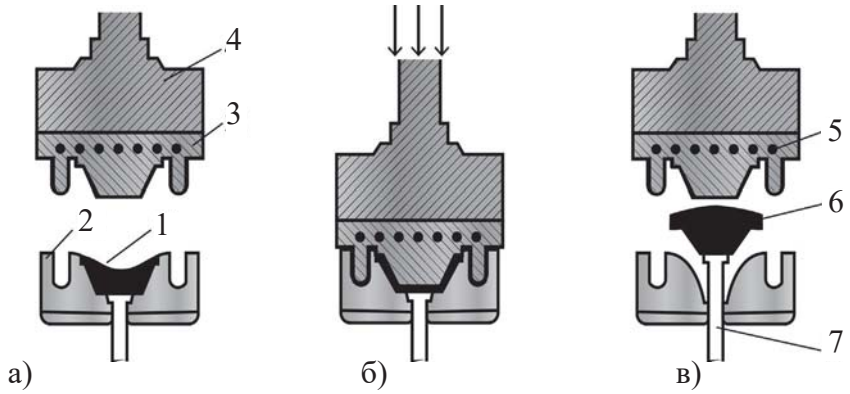


Рисунок 96. Схема штамповки.
а) укладка прессматериала; б) закрытие и прессовка формы; в) вынимание формы; 1– прессматериал; 2 – прогреваемая матрица прессформы; 3 – прогреваемый пуансон; 4 – пресс-ползун; 5 – электронагреватель; 6 – изделие; 7 – приспособление для вынимания изделия.

изготавливать плиты из волокна и стружки древесины, пластики с бумажным слоем, трехслойные клеенные панели и другие изделия с композитными полимерными слоями.



а) б) в)

Рисунок 97. Образцы изделий, изготавливаемых в прессформах:
а) совок б) цветочный горшок в) черепица.

К технологическим приспособлениям для изготовления форм относят модель, основание модели, стержневой ящик и опока.

Модель. Это литый или изготовленный, шаблон, колодка, образец в виде будущего изделия.

Внешний вид модели соответствует форме будущего изделия. Модели изготавливаются из легких, прочных, дешевых, легко поддающихся обработке материалов, и должны легко отставать от формовочного материала.

Модели бывают цельными, сложной формы, малых и больших размеров. Модели собираются из отдельных, легко разбираемых деталей (рисунок 98).

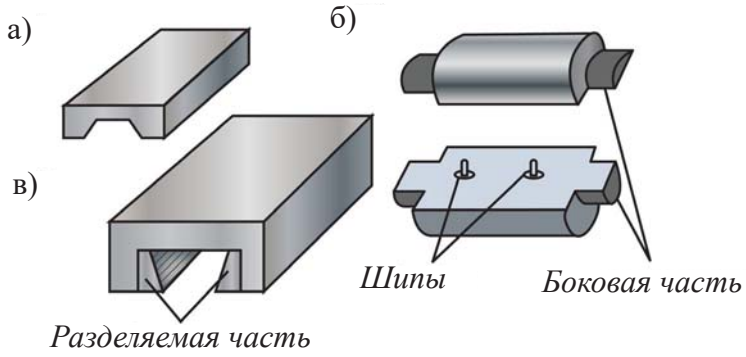


Рисунок 98. Виды моделей: *а) цельная модель; б) модель из двух деталей; в) разделяемая модель.*

По чертежу изделия из сухих коротких бревен, досок, брусов различных деревьев изготавливают одноразовый шаблон. Но в связи со свойствами древесины – изменение формы под воздействием флаги, гниение, непрочность – такие шаблоны широко не используются.

В этой связи многие технологические приспособления изготавливают из алю-

миниевого сплава и пластмасс. Это обходится намного дороже, но используются дольше в различной среде и не меняют формы, размеры и позволяют получить точную модель. Независимо от того, из какого материала изготавливают модели, для легкого извлечения из формы на вертикальных сторонах делают откос и верх обрабатывается.

Основа модели. Если основа модели, используемая при изготовлении форм, изготавливается из древесины, ее называют доска основания модели. Если основа модели изготавливается из металла или пластмассы, ее называют плита модели.

Стержневой ящик. Это ящик, в котором изготавливают литейные стрежни, образующие отверстия и полости в отливке. Они тоже изготавливаются по моделям.

Малосерийные, простой формы и малых размеров стержневые ящики изготавливают в виде цельных, сложных, двухчастевых (рисунок 99).

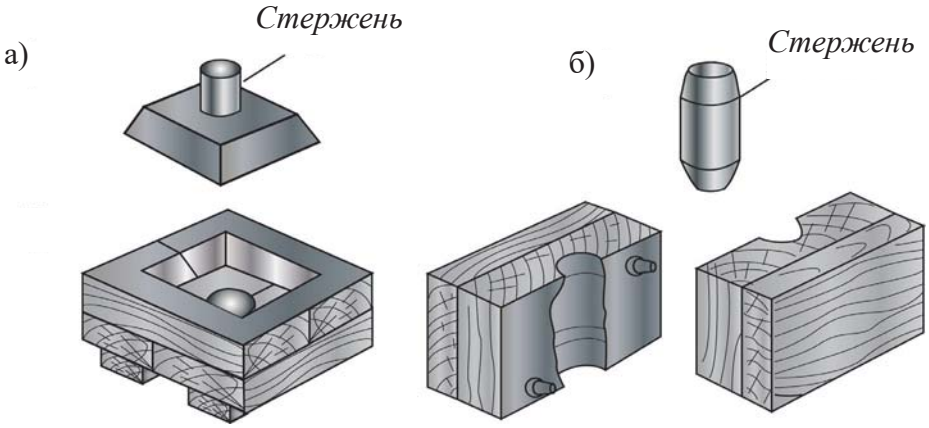


Рисунок 99. Стержневые ящики:
а – цельный стержневой ящик; б –двухчастевый стержневой ящик.

Опока. Открытая рама для подготовки формы называется опока (рисунок 100). Опоки изготавливаются из стали, чугуна и алюминиевого сплава. По конструкции они бывают цельными, с раздельными и нераздельными ребрами и разными в соответствии со стандартом.

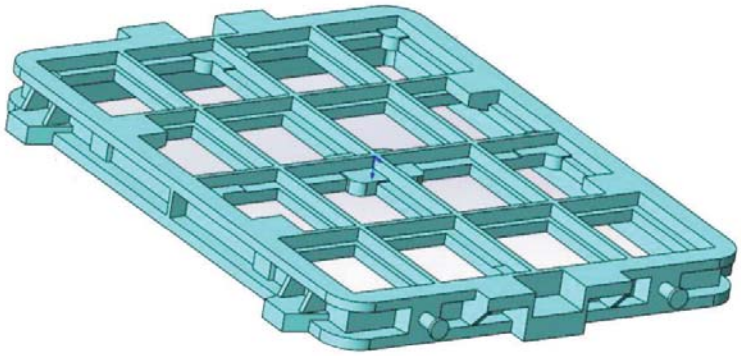


Рисунок 100. Опока.

Приспособления, используемые при изготовлении формы и стержней, называются формовочным инструментом. К ним относятся железная лопата, решето (сито), предметы для трамбовки, крючковая ложка (рисунок 101).



Рисунок 101. Формовочные инструменты:
а - железная лопата; б – решето; в - предметы для трамбовки; г - крючковая ложка; д - мастерок; е – чертилка.

Правила техники безопасности

Вы знакомы с правилами работы с древесиной и металлом в школьной учебной мастерской. При работе с композитными материалами также следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

1. Композитные материалы бывают многослойными, поэтому при работе с ними нужно надевать перчатки.
2. Во время работы нужно надевать защитные очки.
3. Осторожно использовать оборудование, экономить сырье.
4. Убирать опилки и стружку с рабочего места специальной щеткой
5. Выполнять задания учителя в установленном порядке. Проводить работу на основе технологической карты или в соответствии с указанным методом.

Вопросы для закрепления



1. Какие методы производства композитных материалов вы знаете?
2. Что такое прессовка?
3. Какие изделия получают путем формовочной прессовки композитных материалов?
4. Какие технологические инструменты и приспособления вы знаете?
5. Расскажите правила техники безопасности при работе с композитными материалами.

§-25 ИЗГОТОВЛЕНИЕ СУВЕНИРОВ ИЗ ПОЛИМЕРНОЙ ГЛИНЫ

Полимерную глину можно сравнить с известным нам с детства пластилином. В настоящее время полимерную глину можно приготовить на основе необходимых веществ или купить в готовом виде (рисунок 102).



Крахмал
(1 стакан – 200 гр.)



Лимонный сок
(1 ст. ложка – 15 мл)



Клей ПВА
(200 гр.)



Кукурузная мука
(1 стакан)



Красители



Крем для рук
(на усмотрение)



Глицерин
(2 капли)



Минеральное масло
(на усмотрение)

Рисунок 102. Вещества, необходимые для изготовления полимерной глины.

Памятка

Во время работы не забудьте надеть перчатки!



Этапы изготовления полимерной глины:

1. Для изготовления полимерной глины нужно налить в оцинкованный сосуд клей ПВА, воду и согреть.
2. Добавить крахмал, кукурузную муку и смешать деревянной ложкой.
3. После получения густой массы добавить минеральное масло, лимонный сок, глицерин и помешивая довести до однородной массы.
4. Для удобства работы добавляется крем для рук и продолжается замес.
5. Для лучшей сохранности полимерную глину следует хранить в целлофановом пакете (рисунок 103).



Рисунок 103. Образцы полимерной глины.

При работе с полимерным материалом применяют различные инструменты и приспособления (рисунок 104).



Доска для работы



Валик



Формы



Формовочные палочки



Полимерный пистолет



Дрель



Специальная машинка



Микроволновая печь



Ножи



Фигурные стеки



Кисти



Мелкозернистый наждак

Рисунок 104. Инструменты для работы с полимерными материалами

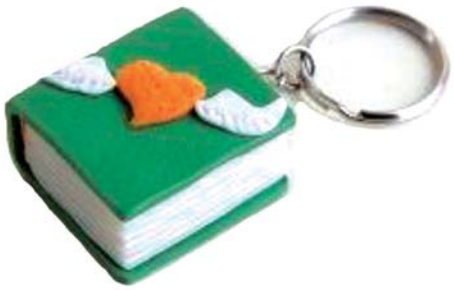
9-практическое задание. Изготовление брелка в форме книги из полимерного материала.

Инструменты: полимерная глина, металлическая линейка, деревянная палочка, специальная машинка, микроволновая печь, клеящий пистолет, фольга, нож, аксессуары, соль, образцы.

Порядок выполнения работы:

Изготовление брелка в форме книги из полимерного материала выполняется на основе технологической карты.

Изготовление брелка в форме книги из полимерного материала выполняется на основе технологической карты



п/н	Очередность работы	Эскиз (технический рисунок)	инструменты		Принадлежности и приспособления
			Измерительные, разметочные	Рабочие	
1	Полимерная глина белого цвета срезается металлической линейкой или ножом, раскатывается при помощи специальной машинки или валика		Металлическая линейка	нож	специальная машинка, валик
2	При равномерной толщине вырезается в форме квадрата. Разделяется на две равные части и накладываются друг на друга. Этот процесс повторяется еще два раза		Металлическая линейка	нож	–
3	Полимерную глину складываем слоями друг на друга и соединяем их, обрезав края формируем ровный квадрат, получаем странички для книги		Металлическая линейка	нож	–
4	Обрабатываем с помощью деревянной палочки и металлической линейки части книжки только с трех сторон		Металлическая линейка	–	деревянная палочка

5	Срезается кусок полимерной глины темно-желтого цвета. Сверху кладется необработанная 4-сторона книги и прижимается пальцами		Металлическая линейка	нож	–
6	Двум краям прижатой полимерной глины темно-желтого цвета при помощи деревянной палочки и металлической линейки придается вид страниц книги		Металлическая линейка	–	–
7	По возможности форма книги закаляется в печи при температуре 100 градусов в течение 10 минут, затем для быстрого охлаждения опускается в холодную воду. При этом полимер еще ярче проявляет свои свойства. Затем изделие аккуратно вытирается сухой салфеткой или тканью.		–	–	сухая салфетка или ткань
8	Полимерная глина зеленого цвета срезается металлической линейкой или ножом, раскатывается при помощи специальной машинки или валика		Металлическая линейка	нож	специальная машинка. валик

9	Фольга разминается. Выкладывается на раскатанную глину, сверху раскатывается валиком. Фольга аккуратно снимается с глины		–	–	валик, фольга
10	Срезая по 1 мм с каждой стороны раскатанной зеленой полимерной глины, изготавливается обложка книги. Основная часть книги приклеивается к обложке суперклеем или при помощи клеевого пистолета. Лишние части срезаются		Металлическая линейка	нож	клеевой пистолет
11	Для дизайна обложки из полимерной глины темно-желтого цвета изготавливается яйцевидная форма и делится на две части. Объединяя эти части, придается форма сердечка. При помощи металлической линейки или ножа срезаются концы. Сверху посыпается обычная поваренная соль и прижимается		Металлическая линейка	нож	–
12	При помощи металлической линейки или ножа сердечко приклеивается на обложку		–	–	клеевой пистолет

13	Из полимерной глины белого цвета вырезается квадрат и разрезается по диагонали на две части. При помощи пальцев придается форма листочков и приклеивается на обложку. Для украшения по краям листочка наносятся точки деревянной палочкой		Металлическая линейка	нож	клеевой пистолет, деревянная палочка
14	Готовая книжка по возможности закаляется в печи при температуре 100 градусов в течение 10 минут		–	–	печь
15	Чтобы растворить соль на поверхности изделия, его опускают в воду. Осторожно вытирают сухой салфеткой или тканью		–	–	сухая салфетка или ткань
16	Для брелка в виде книги выбирается аксессуар и закрепляется с левой стороны готовой книги		–	–	аксессуар

§-26 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТОВ РУЧКОЙ 3D

Ручка 3D – инструмент, применяемый для черчения различных трехмерных форм. Ее основным сырьем является полимерный материал.

«D» – заимствовано из английского слова «doodler» и означает «произвольное занятие чем-нибудь другим». Например, заниматься рисованием или созданием какой-либо формы при разговоре по телефону или когда смотрите передачи по телевизору.

При помощи этого инструмента можно создавать трехмерные формы. Способствуют развитию творческих способностей. Вместе с тем, позволяет создавать неповторимые картины.

Вы слышали о принтере 3D. При его помощи изготавливаются модели и продукция в объемном изображении.

Первая ручка 3D под названием «3Doodler» была разработана американской компанией «WobbleWorks». Причиной разработки ручки 3D было устранение недостатков в продукции и моделях, изготовленных на принтере 3D. Эта идея принадлежит основателям компании Максу Боугу и Питеру Дилворту.

После успеха «3Doodler» ручки 3D начали производить и другие компании. В результате появился новый вид искусства «Ручка 3D арт» (искусство, созданное при помощи ручки 3D).

В настоящее время по принципу работы ручки 3D делятся на два вида:

1. Горячая ручка 3D (рисунки105–106).

Принцип действия горячей ручки 3D довольно прост. Ручка нагревает пластик, который быстро остывает, и из которого можно создавать формы различных измерений. Для работы с ручкой не требуются программное обеспечение, компьютер, ее возможности связаны только с вашим представлением.

Для задействования горячей ручки 3D требуется мощность в 12 вольт. Температура ручки 3D составляет 160–210 градусов.

Преимущества горячей ручки 3D – она легкая, компактная, удобная в использовании, затраты материалов минимальные. Недостаток – низкий уровень нагревания.

Основным сырьем при работе с горячей ручкой 3D являются пластики ABC и ПЛА (рисунок 107).



Рисунок 105. Строение горячей ручки 3D: *1 – источник питания; 2 – отверстие пластиковой трубки; 3 – кнопка возврата пластиковой трубки; 4 – кнопка перевода пластиковой трубки вперед; 5 – внутренняя часть; 6-7 – кнопка установки температуры; 8 – LED экран; 9 – кнопка скорости.*



Рисунок 106. Порядок работы; *1 – подключение к источнику питания; 2 – вертикальная установка пластиковой трубки; 3 – установка нужной температуры и нажатие кнопки перевода вперед; 4 – после работы отключение от источника питания и вывод пластиковой трубки.*

ABC (акрилонитрил бутадиен стирол (название пластика составлено из заглавных букв этих веществ) – это пластмасса, основанная на смеси, вырабатываемой из пластиковой нефти. Не устаревает, устойчива, очень яркая, застывает при температуре 100–110 °С, подвержена переработке, легка в применении. Основной недостаток – источает неприятный запах при нагревании. В этой связи при работе с такой пластмассой нужно надевать маску и часто проветривать помещение.

ПЛА (сокращенное название полиактида) – это расщепляемая пластмасса, вырабатываемая из производных сахара или кукурузы. Плавится при температуре 160–181°С, быстро застывает, легко прилипает к ткани, не выделяет вредные вещества при нагревании, не имеет запаха.

Основной недостаток ПЛА – хрупкость. Изготовленные из этой пластмассы изделия через год начинают рассыпаться.



пластик АВС



пластик ПЛА

Рисунок 107. Сырье, применяемое при работе с горячей ручкой 3D.

По названию становится ясно, что холодная ручка 3D по принципу работы отличается от горячей ручки 3D, в ней нет элемента нагревания.

Еще одно отличие – ручка работает на батарее в течение 2 часов, затем с ней можно работать путем подключения к электричеству через USB соединение. При



Рисунок 108. Строение холодной ручки 3D:
1 – источник питания;
2 – кнопка включения и отключения;
3 – LED экран; 4 – уровни скорости;
5 – батарея; 6 – капсула картриджа с жидким полимером; 7 – кнопка управления режимом работы; 8 – LED освещение.

этом ручка дает информацию о завершении работы батареи и необходимости подключения USB соединения. LED освещение на конце ручки обеспечивает затвердение пластмассы в процессе работы.

Основной материал при работе с ручкой – жидкий полимер в капсуле картриджа.

Преимущества холодной ручки 3D – отсутствие горячих элементов, беспроводная система, наличие возможности использования полимеров с различными свойствами, бесшумное действие, недостатки – высокая стоимость ручки и материалов.

При помощи холодной ручки 3D вы имеете возможность создавать красивые творческие изделия. Например, ювелирные украшения, архитектурные модели, детали для инженерных проектов, макеты объектов, изделия домашнего обихода, различные аксессуары, а также исправлять сломанные части каких-либо предметов, наносить узоры на изделия и игрушки.

Правила техники безопасности

1. Перед использованием ручек типа 3D необходимо изучить и следовать указаниям по применению.

2. Использовать ручки типа 3D только по разрешению и под контролем учителя.

3. При использовании горячей ручки 3D надевать маску и часто проветривать помещение.

4. При использовании холодной ручки 3D надевать очки для защиты глаз от ультрафиолетовых лучей.



10-практическое задание. Создание различных геометрических форм с помощью 3D ручки.



инструменты: горячая ручка 3D, пластик ABC или ПЛА, линейка, карандаш, образцы геометрических форм.



Порядок выполнения работы:

1. Выберите желаемую геометрическую форму. Например, конус или куб (рисунок 109).

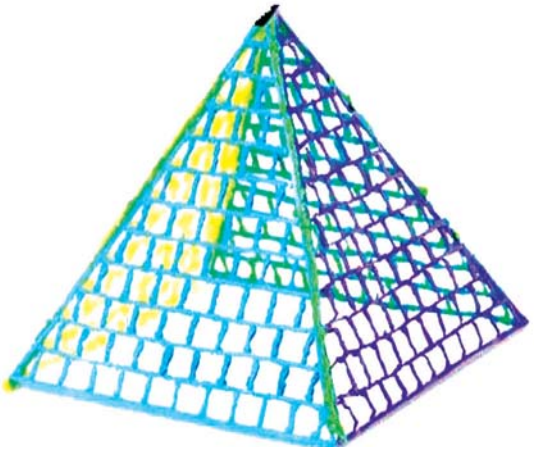
2. Изучите сложные стороны выбранной геометрической формы.

3. Приблизительно определите параметры выбранной формы, начертите на бумаге ее полный вариант. Если форма сложная, начертите одну из ее сторон.

4. Ручкой 3D создайте стороны выбранной геометрической формы.

5. Заполните ручкой пространства формы.

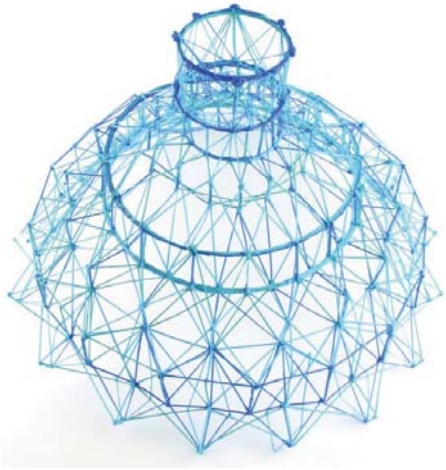
6. Работайте при соблюдении правил техники безопасности.

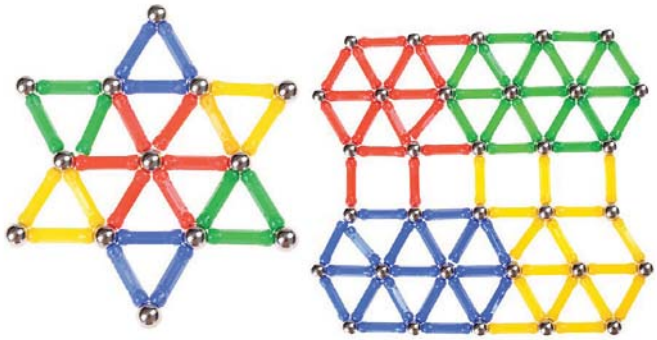


Пирамида



Куб





Многоугольники



Многоугольные формы

Рисунок 109. Образцы геометрических форм.

НАПРАВЛЕНИЕ
СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



1 ГЛАВА ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1.1. КУЛЬТУРА ПИТАНИЯ

§-1 ЗНАЧЕНИЕ ПИТАНИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. СЕРВИРОВКА СТОЛА

Каково значение потребления пищи для организма человека?

Кулинария – как в прикладном искусстве, так и в научном развитии имеет свое значение и место. Кулинария неразрывно связана не только с технологией, но и с такими дисциплинами как история, химия, биология, физика. Блюда, подаваемые к столу, должны быть приготовлены научно обоснованно и изящно сервированы. Превращение ингредиентов во вкусные и полезные блюда зависит от мастерства кулинара. Их приготовление основано на научном характере самой технологии.Кулинарное искусство, являясь самой древней деятельностью человека, в своем развитии всегда было связано с экономическим процветанием общества. Рациональное питание – основное средство проживания жизни, гарантия долголетия и здоровья.

Питание имеет огромное значение в жизни организма человека. Человек ощущает регулярную потребность в питании. Недостаточное потребление пищи, равно как и чрезмерное, могут привести к различным заболеваниям организма. Соблюдение порядка правильного питания является очень важным для здоровья. В составе еды находятся различные вещества полезные для организма человека. Жиры, белки, углеводы и минералы входят в их число.

Человек в результате постоянного движения расходует необходимое количество энергии. Израсходованную энергию в свою очередь замещают продукты питания. С помощью рационального потребления пищевых продуктов организм человека насыщается и правильно развивается. В норме питаться однообразной пищей для организма человека вредно. Необходимо дневной рацион питания обогащать различными полезными витаминами, в день рекомендовано принимать пятиразовый прием пищи: завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин.

Помните!

В возрасте 10-13 лет организм человека развивается очень быстро. Для роста костей и развития мускулатуры рекомендуется употреблять много мясных и молочных продуктов.

Употребляйте еду за 2-2.5 часа до сна. Определите время приема ужина строго с 18:00 до 19:00 часов.



Витамины





Белки

Минеральные вещества





Углеводы

Вода





Жиры

Значение жиров, белков, углеводов и витаминов в жизни человека

Белки – составляют основу тканей и нервных клеток организма. Белки находятся в яйце, молоке и молочных продуктах, мясе, рыбе, а также в растительных продуктах – бобовых, злаках, морских водорослях, белой фасоли, хлебе, макаронных изделиях, коричневом рисе, орехах. Растительные белки полностью не обеспечивают организм нужными белками, поэтому человек должен обязательно

употреблять мясо. Недостаток белков в организме приводит к сложным заболеваниям человека. Не важно каким способом хранятся белковые вещества (заморозкой, растапливанием, длительной тепловой обработкой, консервированием), их пищевая ценность снижается. Полезные натуральные продукты богатые содержанием белков – вареное мясо, свежая рыба, яйца, мясо птицы, злаковые, бобовые растения, фрукты, овощи.

Углеводы – считаются источником обеспечения организма энергией и помогают работать нашей мускулатуре (мышцам).

Они содержатся во фруктах, зелени, овощах, также в мёде, крупах, картошке, макаронных изделиях. В особенности, углеводы, содержащиеся в сырых овощах помогают легкому усвоению пищи.

Жиры – также как и углеводы считаются источником энергии. Жиры получают животные (говяжий, бараний, свиной, утиный и т.д.) и растительные (подсолнечное, оливковое, кукурузное, хлопковое, ореховое).

Жиры улучшают вкусовые качества блюд и помогают человеку быть сытым. Однако жиры быстро не выводятся из организма, накапливаются в нём. Чрезмерное употребление жиров приводит к ожирению.

Витамины – считаются основным средством для нашего существования. Они усиливают сопротивляемость организма к различным заболеваниям и повышают его иммунитет. Витамины попадают в организм человека посредством пищевых продуктов, полученных от животных и растений.

Минералы – хоть и в малом количестве, но входят в состав всех пищевых продуктов. Всего существует более 30 минералов и микроэлементов, но без них невозможна полноценная кроветворная деятельность организма.

Вода – Первоисточник жизни. Она также является одним из важнейших компонентов пищевых продуктов наряду с вышеперечисленными веществами.

Вода жизненно необходима во всасывании пищи, выводе токсинов (вредных веществ) и поддержании нормальной температуры тела. Для организма человека очень важно поступление только чистой воды.

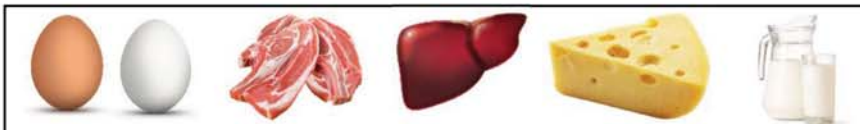
Суточная потребность юного организма в белках, углеводах, жирах и энергии				
Возраст	**Белки (гр)**	**Жиры (гр)**	**Углеводы (гр)**	**Количество калорий (ККал)**
С 7 до 10 лет	79	79	315	2300
С 11 до 13 лет (девочки)	85	85	340	2450
С 11 до 13 лет (мальчики)	93	93	370	2700

Ниже представлены пищевые продукты полезные для организма человека:



ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

ТАБЛИЦА ВИТАМИНОВ

ВИТАМИН A	 Яйцо, Сливочное масло, Папая, Морковь, Молоко, Печень, Капуста
ВИТАМИН B1	 Фасоль, Мясо, Картошка, Соя, Молоко, Бобовые
ВИТАМИН B2	 Зеленые овощи, Хлеб, Мясо, Сыр, Соя, Молоко
ВИТАМИН B	 Помидор, Картошка, Арахис, Банан, Овощи
ВИТАМИН B6	 Сухофрукты, Фасоль, Бобовые, Рыба, Мясо, Молоко
ВИТАМИН B12	 Яйца, Мясо, Печень, Сыр, Молоко
ВИТАМИН C	 Гуава, Помидор, Апельсин, Лимон, Виноград, Киви
ВИТАМИН D	 Яйцо, Рыбий жир, Молоко, Рыба, Солнечные лучи
ВИТАМИН E	 Банан, Зеленые овощи, Соя, Яйцо, Миндаль, Морковь
ВИТАМИН K	 Помидор, Соя, Шпинат, Мясо, Редиска, Капуста

Сервировка стола








Сможете ли Вы определить, глядя на рисунки, для каких случаев сервированы столы к празднику, торжественным мероприятиям или для ужина в кругу семьи?

Сервировка стола целое искусство. Человек, сервирующий стол должен быть с прекрасно развитым духовным мировоззрением, с богатым вкусом, сообразительным, проворным и чистоплотным. Сервировка стола должна быть отдельной для семейного круга, гостей, свадебных торжеств. При сервировке стола необходимо соблюдать 2 правила:

1. *Подготовка материальных возможностей.*
2. *Подготовка морально-духовной составляющей.*

Например, к материальной подготовке относят – выбор места (зимой отапливаемое помещение, летом – прохладное); количество гостей; столовых приборов (тарелки, чайники, чашки, ложки – вилки, стол, стулья), они должны быть в достаточном количестве.

К морально-духовной составляющей относят – чистоту выбранного места, наличие цветов, картин, декоративного оборудования и технических средств, а также соблюдение культуры общения, гостеприимности, обходительности.

Насколько красиво украшен стол и поданы вкусные блюда, настолько отражается культура принимающей стороны – хозяина мероприятия.

Сервировка стола отличается для завтрака, обеда и ужина. Для завтрака подаются холодные закуски, сливки, сомса, хлеб, сладости и фрукты. На обед и ужин в дополнение к этим блюдам подаются жидкие или густые блюда, салаты, арбузы, дыни.









Порядок сервировки стола к завтраку.

За завтраком необходимо соблюдать следующие правила:

1. Перед тем как сесть за стол, надо тщательно вымыть руки с мылом.
2. Сидя за столом к старшим относится с почестью, к младшим с уважением.
3. Не говорить за столом много.
4. Не повышать голос и не говорить громко.
5. Есть в меру.
6. При употреблении жидких и густых блюд уметь правильно пользоваться вилкой, ложкой, ножом.
7. Вытирать рот и руки только салфетками.

Интересная информация

Кулинария как ремесло насчитывает тысячелетнею историю. В VIII веке известным в Риме поваром Апицием были заложены основы кулинарного искусства. Приготовление блюд считалось ответственной и почетной профессией. Большинство поваров и кулинаров очень гордились своим профессиональным мастерством. Научные основы кулинарии были разработаны в конце XIX века.

Вопросы для закрепления



1. В чем заключается роль питания в жизни человека?
2. На сколько видов разделяют пищевые продукты?
3. Что понимается под культурой сервировки стола?
4. Как сервируется стол к завтраку?
5. Как нужно вести себя за столом?

1.2. ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

§-2 УЧЕБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ КУЛИНАРИИ. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ОВОЩЕЙ. ПРИГОТОВЛЕНИЕ САЛАТА

Кухня – специально оборудованная комната для приготовления блюд. В современной кухне имеются в основном газовая плита, посудомоечная машина, холодильник, рабочий стол, шкафы для хранения тарелок и сухих продуктов. В помещении для кулинарии используется разная столовая посуда. По материалу она разделяется на фарфоровую, эмалированную, пластмассовую и стеклянную.

Перед приготовлением пищи необходимо правильно организовать рабочее место. Для этого необходимо рассчитать количество продуктов, и в зависимости от его объёма выбрать оборудование. На правой стороне от стола первичной обработки продуктов необходимо разместить столовое оборудование, на левой, требуемые продукты в порядке использования. В середине стола нужно удобно разместить разделочную доску. Разделочная доска должна располагаться на расстоянии ширины одного локтя от края стола.

Правильная и чистоплотная организация работы на кухне также зависит и от комфортности одежды. Одежда должна быть легкой, узкий низ изделия и различные украшения не должны оказывать отрицательного влияния. Более того, при попадании на одежду жира с блюд, брызг цветных продуктов могут остаться неудаляемые пятна на одежде. Поэтому рекомендуется на кухне обязательно надевать фартук, косынку и нарукавники, а также строго соблюдать санитарно-гигиенические требования и правила техники безопасности.















Слушайте внимательно! Кухонную утварь храните в положенном месте чисто и аккуратно.



Санитарно-гигиенические правила пользования кухонным оборудованием

1. До начала работы надеть фартук и повязать косынку.
2. Не отращивать длинные ногти, руки тщательно мыть с мылом.
3. При приготовлении блюд использовать чистую посуду и исправное оборудование.
4. Используйте специально маркированную разделочную доску отдельную для овощей, для мяса, для рыбы, для хлеба.
5. Соблюдайте чистоту кухонных приборов, оборудования после приготовления пищи.

Правила техники безопасности при использовании кухонного оборудования

До начала выполнения практических работ не забывайте спрашивать разрешение учителя.

1. При использовании электроплит и нагревателей:

– удостоверьтесь в исправности электрических приборов и наличии изоляции;

– включать и выключать приборы нужно только сухими руками;

– избегайте попадания капель воды, жидкостей на электропечи.

2. При пользовании газовой плитой:

– При зажигании винта, конфорок газовой плиты предварительно убедитесь в отсутствии запаха газа.

3. При приготовлении пищи проветривайте помещение для кулинарии.

4. При обработке продуктов используйте разделочную доску.

5. При работе с ножом будьте осторожны, берегите руки от порезов.

6. Передавайте вилки и острые предметы рукояткой вперед.

7. Берите горячую посуду с газовой плиты специальными прихватками.

По окончании работы очистите рабочее место и не забудьте выключить электрооборудование.

Технология обработки овощей

Овощи считаются необходимой пищей для организма человека. В их состав входят почти все необходимые минеральные вещества. Приятный запах, форма и цвет улучшают вкус любого блюда, тем самым повышая аппетит. Также овощи обладают медицинскими и натуральными лечебными свойствами. Большинство салатов и блюд дополнительно украшают зеленью. Блюда и салаты, в которые добавлена зелень, обогащаются витаминами и минералами. В зависимости от выращивания овощи делятся на луковые, клубневые, корнеплоды, плодовые, листовые, зеленые, пряные и т.д. У луковых в пищу используются и головка, и листья. К плодовым овощам относятся помидоры, огурцы, тыква, дыня, арбуз и т.д. Картошка относится к клубневым овощам, репа, морковь, свекла, петрушка, редиска относятся к корнеплодам. В листовую группу включают такие виды как капуста, салатный лист, шпинат, пастушья сумка. Овощи рекомендуется хранить в темном, прохладном, сухом помещении. Перед использованием овощей в блюдах и салатах их подвергают первичной обработке.

Сортировка → мытьё → очистка → повторное мытьё → нарезка.

Способы нарезки овощей



Приготовление салата

Салаты, являясь холодной закуской из овощей, употребляются в дополнении к обеду. В нашем крае салаты издревна изготовляли из репы, огурцов, помидоров, лука, зелени. Пришедшие в середине XIX века, под влиянием русской кулинарии, редиска, болгарский перец, морковь, капуста также стали использоваться в приготовлении салатов. Сегодня, опираясь на опыт мировой кулинарии, разновидности салатов увеличились. Овощные салаты, будучи богаты углеводами, с добавлением продуктов из мяса, рыбы, яиц повышают и питательную ценность. Являясь причиной повышения аппетита, салаты подают на стол перед основными блюдами. Для употребления салатов подаются специальная тарелка, вилка и нож.

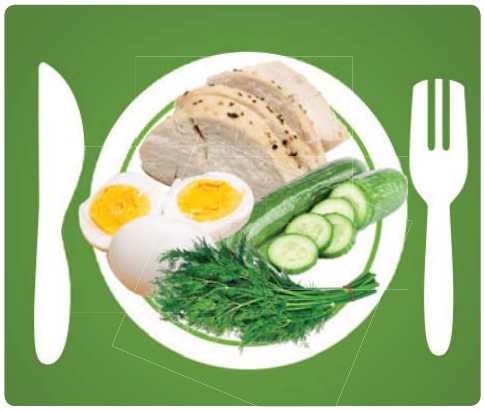
1. Из свежих овощей	**Салаты изготовляются двумя способами**	
	Из одного вида овощей	
	Из нескольких видов овощей	
2. Из вареных овощей	Из соленых овощей	
	Из овощей с добавлением мясных продуктов	
	Из овощей с добавлением рыбы и морепродуктов	

1-практическое занятие

Салат «Лаззат»

Требуемые продукты: *свежие огурцы – 2 шт., вареное куриное мясо – 200 гр., вареные яйца – 4 шт., майонез – 100 мл., укроп, соль, черный перец по вкусу.*

Приготовление: нарезаем дольками тщательно промытые огурцы. Вареное куриное мясо и яйца режем кубиками. Мелко нарезаем зелень укропа. Посолив, все тщательно перемешиваем с майонезом. Яйца нарезаем более крупно.





Салат «Черри»

Необходимые продукты: *вареное мясо говядины – 150 гр., помидоры черри – 5 шт., вареные яйца – 4 шт., листья салата – 1 пучок (по вкусу), оливковое масло – 1чайная ложка, разведенный уксус – 1чайная ложка, чеснок – 1 долька, соль, черный перец (по вкусу).*





Приготовление: вареное мясо говядины нарезаем соломкой. Листья салата рвем на несколько частей. Для приготовления салатного соуса смешиваем оливковое масло с уксусом, солью, перцем и добавляем туда раздавленный чеснок. К порезанному мясу и салатным листьям добавляем приготовленный нами соус и перемешиваем. Сваренные перепелиные яйца и помидоры черри режем на половинки. В тарелку накладываем мясо, перемешенное с салатными листьями и соусом, сверху украшаем дольками помидоров черри и яйцами.

Интересная информация

Слово помидор в переводе с итальянского означает «золотое яблоко». В половине XVI века помидор выращивался как декоративное растение. И лишь в 1692 году в Европе впервые употребили помидор в качестве еды. Помидор является полезной выращиваемой культурой, в

нем содержатся витамины группы В, калий, кальций, фосфор, магний, железо, йод. Помидор понижая уровень холестерина, повышает гемоглобин и иммунитет. В мире насчитывается более 10 000 видов томатов. Помидоры бывают не только красные, фиолетовые, желтые, но есть даже помидоры черного цвета. Ежегодно в мире выращивается более 60 млн. тонн томатов. Помидоры состоят на 95% из воды.

Вопросы и задания для закрепления



1. Какие правила санитарной гигиены и техники безопасности необходимо соблюдать при использовании кухонного оборудования?
2. Расскажите о первичной обработке овощей и способах их нарезки.
3. Какие ещё салаты можно приготовить из овощей?

§-3 ЯЙЦО. БЛЮДА ИЗ ЯИЦ

Какие блюда готовят из яиц?

Яйцо является пищевым продуктом, в нем содержатся белки, жиры, железо, фосфор, а также витамины А, D, В. В приготовлении пищи используют куриные, гусиные, утиные, индюшиные яйца. Яйцо состоит из 3 основных частей: желтка, белка и скорлупы.

1. Желток – самая полезная часть яйца. Яичный желток богат витаминами, минералами, жирами, белками и углеводами. Эти полезные вещества яичного желтка очень важны для роста организма, особенно для развития мозговой деятельности.

2. Белки – яичные белки намного полезнее других белков, встречающихся в пищевых продуктах. Они не накапливаются в организме. Легко усваиваются и насыщают. Имеют важное значение в развитии мускулатуры организма.

3. Скорлупа – сохраняет состав полезных веществ яйца. Цвет скорлупы не влияет на питательную ценность яйца.

4. Оболочка под скорлупой – под скорлупой находится оболочка и пленка. Между скорлупой и пленкой есть воздушная камера. В кулинарии используются в основном куриные яйца. Яйца употребляют в вареном или жареном виде. Помимо этого яйца используют в приготовлении кондитерских изделий, в

блюдах, салатах, омлетах. Яйца хранят не более 5 дней диетические, для обычного использования до 30 дней. В кулинарии для приготовления в основном используют свежие яйца. Свежесть яиц можно определить несколькими способами.

1-способ: в стакан воды насыпают столовую ложку соли и помещают яйцо. Свежее яйцо упадет на дно стакана. До истекания срока хранения яйцо будет в воде плавать. По истечении срока годности яйцо всплывет на поверхность.

2-способ: при разбивании яйца белок будет прозрачным, желток не блестящим. Яйцо с просроченным сроком годности теряет прозрачность, приобретая зеленоватый окрас и тухлый запах.

Определение качества яиц при разбивании

<table>
<tr><th>Свежее</th><th colspan="2">Достаточно свежее</th><th>Старое, испорченное</th></tr>
<tr><td></td><td>7 дневное</td><td>2–3 недельное</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Желток яйца округлой формы. Он расположен в центре плотной клейкой белковой пленки яйца.</td><td>Желток сдвинут от центра яйца. Плотная белковая плёнка относительно разжижается.</td><td>Яичный желток расширяется, приобретая приплюснутую форму. Белок яйца размягчается, становится водянистым.</td><td>Распространяется тухлый запах и в структуре яйца появляются прожилки зеленоватого цвета. Не годен к употреблению.</td></tr>
</table>

Перед использованием яйца тщательно промывают, а лучше рекомендуется в 1 литре воды растворить 2 столовые ложки пищевой соды и промыть яйца в этой воде.



Слушайте внимательно! **Правила хранения яиц:**

1. Яйца требуется хранить отдельно от пищевых продуктов (в специальной таре холодильника).
2. После работы с сырыми яйцами руки необходимо тщательно вымыть с мылом.
3. Размещайте яйца в холодильник предварительно промыв под проточной водой и протерев насухо.
4. Не используйте треснутые яйца в приготовлении пищи.

Способы варки яиц:

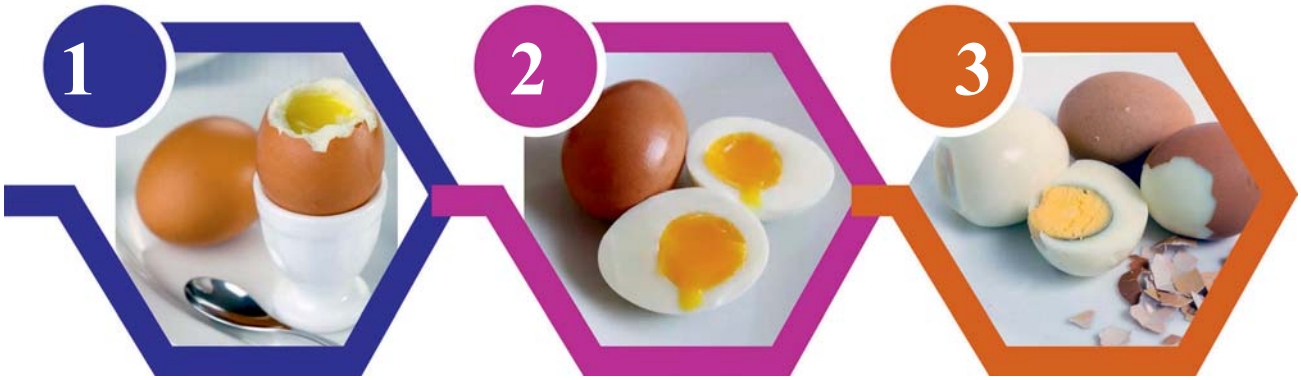
Яйцо опустить в кипяченую воду и варить 3-5 минут. Употреблять в теплом виде.

1. *Для приготовления яйца всмятку его надо варить 2 минуты. В результате белок получится полуготовым, а желток останется внутри сырым.*
2. *“Для приготовления яйца в «мешочек» яйцо кипятят в кипящей воде 4-5 минут – в результате белок сварится, желток не сварится.*
3. *Для приготовления яйца вкрутую его варят в кипящей воде 7–10 минут. В результате и белок и желток полностью сварятся.*

Для того, чтобы при варке яйцо не треснуло, в воду добавляют 1 чайную ложку соли (вода должна покрывать яйца на 1 см).

Для легкой очистки яйца от скорлупы, только сваренные яйца незамедлительно помещают в холодную воду на 30 минут.

Последовательность приготовления яиц:



1) выберите не емкую посуду;
2) налейте воды не доверху;
3) помытые яйца опустите в воду;
4) включите плиту;
5) вскипятите воду;
6) уменьшив огонь, засеките время варки;
7) готовьте до готовности.

По окончании варки, остудите яйца в холодной воде.

Жарка яиц. Из яиц можно жарить блюда, например, яичница *(когда белок и желток не смешивают)* или омлет.

Для приготовления омлета потребуются 2 яйца, 30 гр. молока, 5 гр. растительного или сливочного масла. Перед жаркой мытые яйца разбивают в отдельную посуду. Туда добавляют молоко, соль, и хорошо взбивают. Омлет жарят в хорошо

разогретой сковороде на хлопковом или подсолнечном масле. Готовый омлет скручивают к центру в вытянутую форму. Омлет можно подавать и с гарниром. Для этого предварительно на сковороде жарят нарезанные продукты (колбасу, ветчину, помидоры, лук и т.д.).

Слушайте внимательно!
Перед работой с мукой предварительно просейте муку. Яйца предварительно промойте теплой водой.



Технология приготовления яичницы без смешивания белка и желтка

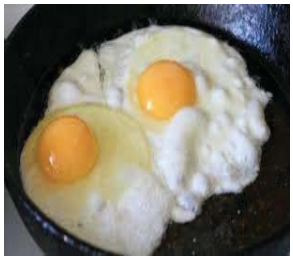
Для этого осторожно разбейте яйцо, не смешивая желток и белок. Подготовленные яйца наливают в разогретую с маслом сковороду, солят и готовят на слабом огне до готовности белка. Желток должен остаться полусырым. Готовое яйцо аккуратно выкладывают на тарелку. Подают на стол, украшая зеленью и другими продуктами по желанию.



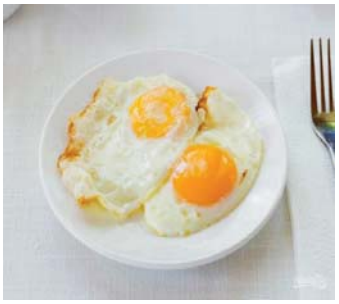














2 - практическое занятие

Технология приготовления блинов





Необходимое оборудование: *электрическая или газовая плита, эмалированная посуда, сковорода, взбивалка или миксер, вилка, половник.*

Продукты: *На 1 литр молока 400 гр. муки, 4 яйца, 20 гр. растительного масла, соль и сахар по вкусу.*

В эмалированную посуду наливают молоко и добавляют по вкусу соль, сахар, затем муку и хорошенько перемешивают до исчезновения комочков. В получившуюся однородную массу добавляют хорошо взбитые яйца, масло и все тщательно размешивают. Налив немного масла раскаляют сковороду. Получившуюся смесь разливают по всей поверхности сковороды и готовят на среднем огне. Подрумянив блин с одной стороны, аккуратно переворачивают на другую сторону с помощью деревянной лопаточки. Готовые блины укладывают на тарелку друг на друга. Перед подачей на стол блины начиняют картофельным пюре, готовым мясным фаршем, либо творогом или вареньем и сворачивают. Готовые фаршированные блинчики подают на стол полив сметаной или сливочным маслом

Блюда, приготовленные из яиц, считаются высококалорийными. В них содержатся белки, жиры, витамины и нужные человеку минеральные вещества – железо, фосфор, кальций. Содержание ценных питательных веществ больше в желтке, чем в белке.

Интересная информация

В Японии вареное яйцо изготавливается в виде длинного рулета. На специальной машине отделяется яичный белок и желток. Яичный желток покрывается белком и приводится в рулетную форму. Сваренное таким образом яйцо украшает стол и имеет аппетитный вид.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как определить свежесть яйца?
2. Какие правила соблюдаются при приготовлении блюд из яиц?
3. Что необходимо делать, чтобы яйца не трескались при варке?
4. Узнайте из интернета, яйца каких птиц можно употреблять в приготовлении блюд, а каких нельзя и почему.



4-§. БУТЕРБРОД. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУТЕРБРОДОВ. ГОРЯЧИЕ И ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ

Что означает слово “Бутерброд”?

“Бутерброд” в переводе с немецкого означает, «хлеб, покрытый сливочным маслом». Готовить бутерброды очень легко и просто. Красиво приготовленными бутербродами можно украсить любой стол. Они очень вкусные.

Бутерброды относятся к блюдам легкого приготовления. Они отличаясь разнообразием, придают столу праздничный вид. Питательная ценность бутербродов определяется составом продуктов из которых они изготовлены.

В приготовлении бутербродов главным является хлеб (черный или белый). Хлеб всегда есть в наших домах. Не зря в народе бытуют такие пословицы как, «Хлеб – всему голова», «Крошка хлеба – тоже хлеб», «Нет пшеницы – нету хлеба, нету хлеба – нету жизни», «Хлеб вскормит, вода вспоит» и другие. Хлеб предпочтительнее хранить в специальной хлебнице, так как в ней он быстро не теряет своих качеств. Для приготовления бутербродов толщина хлеба не должна превышать 1.0 см, так как хлеб нарезают разной формы (круглой, полукруглой, треугольной, квадратной и т.д.).

Как вы считаете, какая форма нарезки хлеба для бутербродов лучше?
















Интересная информация

Население, проживающее на восточных и южных островах Азии, ещё с древних времен называет некоторые сорта плодовых деревьев хлебным деревом. Причина этому в том, что плоды этого дерева не созревая полностью одновременно, зреют один за другим и употребляются вместо хлеба. 15–20 летний один куст хлебного дерева спокойно накормит 1–2 человека , а 5–6 кустов целую семью в течении года.

Огромный плод напоминает форму бочки или груши, высотой 30–90 сантиметров, в диаметре составляет 25–50 сантиметров. Зрелый фрукт светло – желтого или лимонного цвета с неопределенной кожурой. Эти плоды зреют друг за другом с ноября по август. По мере надобности хлебное дерево используется и в приготовлении блюд. В августе, сентябре, октябре месяцах хлебное дерево перестаёт цвести и плодоносить и отдыхает. По окончании этого периода, дерево вновь начинает цвести и завязывать плоды. Не зрелые фрукты очень твердые, при созревании они становятся мягкими, как тесто. В пищу используют только бессемянные сорта. Из зрелых фруктов изготовляют различные сорта хлебов. Их вкус практически не отличается от обычного привычного для нас вкуса хлеба. Те, кто их употребляет, всегда полны сил и бодрости. Это подтверждают проведенные исследования. Потому что в составе этих хлебов много витаминов группы В и витамин Е. Они не распадаются и не теряются даже при термической обработке, сохраняясь в первоначальном виде.

3 - практическое занятие

Приготовление бутерброда

Смотря на разновидность бутербродов, отдельно подбираются и ножи. Для приготовления бутербродов понадобятся хлеб, мясо, рыба, молочные продукты, а также овощи и фрукты. Бутерброды бывают следующих видов:

1. Открытые бутерброды.

2. Закрытые бутерброды.

3. Закусочные бутерброды (канапе, тарталетки).



Открытые бутерброды. Для приготовления таких бутербродов хлеб или батон разрезается толщиной около 1 см, весом 40 граммов, ровно. Подготовленная колбаса, сыр, зелень и другие продукты укладываются поверх нарезанного хлеба. Бутерброд может быть 1-3 слойным, состоять из одного или разных видов продуктов.



Закрытые бутерброды. В отличие от открытых бутербродов, хлеб для закрытых бутербродов нарезается более тонко. На него намазывается тонкий слой сливочного масла, и сверху накладываются продукты, затем бутерброд накрывается верхним куском хлеба.



Закусочные бутерброды (канапе).

Для их приготовления из мягкой части хлеба вырезаются маленькие ромбики, кубы, кружочки, затем их поджаривают с двух сторон на сковороде. Когда хлеб остынет, на него намазывают масло и сверху, подбирая по форме, выбранные продукты. Затем канапе украшают зеленью, овощами. Этот бутерброд можно готовить многослойным и из разных продуктов.

Какие напитки подаются к завтраку? Какую посуду используют для горячих напитков?

Чай *– считается самым распространенным напитком. Издревна чай использовали как целебный напиток. При заболеваниях желудка, кишечника, при повышении давления, успокоения нервных окончаний использовали чай. По своим свойствам он является жаждоутоляющим напитком и снимает усталость. Чай в Европу впервые завезли голландские торговцы, затем выращивание чая наладили в Индонезии, Индии, Японии, Африке. По способу выращивания и обработке чай разделяют на множество сортов. Собранные вручную, отборные и специально обработанные чаи относятся к высшему сорту.*





Технология заваривания чая

Необходимое оборудование: *чайник для кипячения, заварочный чайник, чайная ложка, приспособление для задерживания чаинок, чашки.*

Процесс заваривания чая



1. Вскипятите воду в чайнике.
2. Ополосните заварочный чайник кипятком.
3. Положите 1 чайную ложку сухого чая в заварочный чайник.
4. Залейте кипятком и настаивайте чай 3–5 минут.
5. Чай можно употреблять с сахаром, лимоном или вареньем.

Внимание!


8 чайных запретов
1
Нельзя употреблять на голодный желудок
Вредно для селезенки и желудка
2
Нельзя употреблять в горячем виде
Раздражает слизистую пищевода и желудка
3
Нельзя пить слишком крепкий чай
Кофеин и танин вызывают бессонницу
4
Нельзя долго заваривать чай
Чай лишается аромата, цвета и вкуса, увеличивается количество бактерий
5
Нельзя повторно заваривать чай
В первом настое – 50 %, полезных веществ, чайных листьев, во втором – 30 %, в третьем – 10 %
6
Нельзя пить чай перед едой
Слюна разжижается, пища становится безвкусной, снижается уровень усвоения протеина
7
Нельзя запивать лекарства чаем
Танин, содержащийся в чае, разрушает лекарства
8
Не пить вчерашний чай
Чай после суток простоя становится питательной средой для бактерий



Вода. Выводит из организма токсины.



Мятный чай. Успокаивает. Снимает головную боль.



Гранатный сок. Нормализует работу сердца и кровеносных сосудов.



Компот. Содержит в себе целый витаминный комплекс.



Клюквенный сок. укрепляет иммунитет и помогает при простуде.



Яблочный сок. Полезен для почек и печени.

Эти напитки подаются на стол в охлажденном виде. Питьевая вода, квас, морс, компоты подаются в графинах с крышками, либо в специальных бокалах. Рядом с напитками кладутся салфетки, и подается в посуде лёд.



Обратите внимание! ***В газированных напитках содержатся аспартам, лимонная кислота, бензоат натрия, а также углекислый газ. В организме человека эти вещества расщепляют нужные минералы и витамины, что приводит к уменьшению полезных веществ.***



Кофе *– семена тропического кофейного дерева. Напиток, приготовленный из кофе, славится своим приятным ароматом и вкусом. Родиной кофейного дерева считается Африка. Именно африканцы первыми приготовили кофейный напиток. Кофе продается в зёрнах и в виде порошка. Напиток, приготовленный из зёрен кофе, не только поднимает настроение у человека, но и повышает его работоспособность.*

Приготовление горячих и холодных напитков

Порядок приготовления черного кофе

1. В 1 литр кипящей воды кладут несколько чайных ложек молотого кофе, доводят до кипения, но не кипятят. Обычно на одну чашку кладут две чайные ложки кофе.

Готовый кофе разливают по чашкам, подают с сахаром или рафинадом, наложенными в отдельной посуде.



Порядок приготовления кофе на молоке



Необходимые ингредиенты: *6 гр. молотого кофе, 25 гр. сахара, 75 гр. молока.*

1. Молоко кипятят, затем добавив сахар и кофе, вновь доводят до кипения.

Готовый кофе разливают по кофейным чашечкам или стаканам.

Какао *– берется из семян дерева какао. Из Северной Америки в Европу какао завез Христофор Колумб в 1492 году. Какао считается высококалорийным напитком. Помогает избавиться от стресса и усталости.*



Порядок приготовления какао

Необходимые продукты: *6 гр. какао-порошка, 25 гр. сахара, 130 мл. молока.*



1. В какао-порошок добавляют сахар и тщательно размешивают.
2. В эту массу добавляют чуть подогретое молоко и размешивают.
3. Затем выливают оставшееся молоко, и нагревают до закипания.

Готовое какао разливают по стаканам или чашкам.



Целебный чай – напиток, приготовленный из трав. Он готовится также, как и обычный чай. Отличается от простого чая запахом и цветом, обладает лечебными и успокаивающими свойствами. Его готовят из засушенных листьев, цветков или плодов целебных растений. Помимо этого, объединив несколько видов трав можно получить приятный по вкусу и сладкий напиток.

Что относят к холодным напиткам?



Сколько бы не выращивалось овощей и фруктов в нашей стране, практически из всех них готовятся напитки. К холодным напиткам относятся компоты, айран. Употреблять горячий чай можно остудив или добавив в него лёд. Его тоже относят к жаждоутоляющим холодным напиткам.

Айран – *получают взбиванием обезжиренной простокваши с добавлением льда, если простокваша будет слишком жирной, то в приготовлении айрана используют холодную кипяченую воду. Пропорция на 1 стакан простокваши 0, 5 стакана воды. По вкусу можно добавить*

соль, дольками нарезанное зеленое яблоко, мелко нарубленный базилик и хорошо перемешать. Напиток разливают по пиалам и подают вместе с колотым льдом.

Абрикосовая вода *– высушенный на солнце урюк с косточками как следует промыть, положить в эмалированную кастрюлю, затем налить воду и один раз вскипятить. Пропорция на 1 литр воды – 300 гр. сушеного урюка. Охладить получившийся напиток и поставить в холодильник. Подавать на стол, разлив по пиалам или в стаканы.*



Интересная информация

Открытие чая принадлежит китайскому отцу медицины Шен Лунгу. Возвратившись с работы усталым, Шен Лунг, разведя костер, решил вскипятить воду и сам не заметил, как в кипящую воду упал листочек с чайного куста. Выпив готовый напиток, он почувствовал себя бодрым и свежим, словно тепло разлилось по всему его телу. Так он понял, что открыл новое лечебное средство и принял решение лучше изучить его свойства. После этого открытия китайцы решили всерьез изучить это растение и занялись его выращиванием. Впоследствии в Китае слово чай произносилось как «ча», у этого слова есть даже свой собственный иероглиф.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что понимается под словом «бутерброд»? Перечислите виды бутербродов.
2. Опишите технологию приготовления бутербродов.
3. Какие напитки считаются горячими? Знаете ли вы технологию приготовления горячего чая?
4. Какие напитки относятся к холодным? Опишите технологию приготовления холодных напитков.
5. Приготовьте самостоятельно в домашних условиях горячие и холодные напитки.



§-5 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД

Что вы знаете о национальных блюдах? Перечислите их.

В узбекской кулинарии существует более ста разновидностей жидких и густых блюд. Блюда из мяса и овощей, мяса и изделий из круп, мяса и мучных изделий являются вкусными, сытными, более густыми по сравнению с теми же европейскими блюдами и готовятся высококалорийными. В узбекской кулинарии жидкие блюда готовятся по двум технологиям: бульоны и обжарочные супы. Жидкие супы готовятся из мяса, овощей путем длительной варки бульона, супы на молоке с добавлением круп или лапши (макаронных изделий). Большинство узбекских блюд готовятся способом жарки. При жарке продукты полностью обжариваются, хорошо смешиваются друг с другом, подрумяниваясь на масле. Сначала в масло кладутся продукты длительного приготовления, быстро готовящиеся позже. После умеренной обжарки продуктов, супы заливают водой и варят до готовности продуктов.

В жидких блюдах широко используются разные виды овощей: морковь, репа, лук, картошка, помидор, капуста. Редьку, свеклу, баклажан используют в жидких блюдах редко. Жидкие блюда также готовят и с добавлением разных круп и мучных изделий. Для придания аппетитного вида и вкуса блюда украшаются свежей зеленью.

4 - практическое занятие

Технология приготовления шурпы и маставы

Технология приготовления шурпы

Необходимое оборудование: казан, шумовка. половник, разделочная доска, нож, ложка, вилка, коса.

Требуемые продукты: 0,5 *кг* мяса, 1–2 красной моркови, 2–3 луковицы, 2–3 картофелины. Также понадобятся соль, специи и свежая зелень.



Взять 0,5 кг жирной баранины (грудинка, ребра), разделить куски мяса на количество едоков. Налить в 3 л кастрюлю воду, положить мясо, вскипятить и после закипания уменьшить огонь. Затем положить 2 целые очищенные моркови, 2 целых помидора, 2–3 нарезанных лука и томить овощи на медленном огне 25–30 минут. После почистить 2–3 картошки, если крупный картофель, то разделить на 2–3 части и довести до готовности. После готовности картофеля, огонь потушить. Соль, зелень добавить по вкусу за 5 минут до готовности бульона. Готовый суп разлить по глубоким тарелкам (косам) и украсить укропом. Готовые мясо и овощи выловить шумовкой из бульона, разделить поровну на каждого едока и падать в блюдцах. Либо выложить все овощи и мясо на большую посуду, и подать на стол. Бульон считается первым блюдом, овощи и мясо употребляются как второе блюдо.

Обратите внимание!

При приготовлении блюд соблюдайте правила техники безопасности и санитарной гигиены.





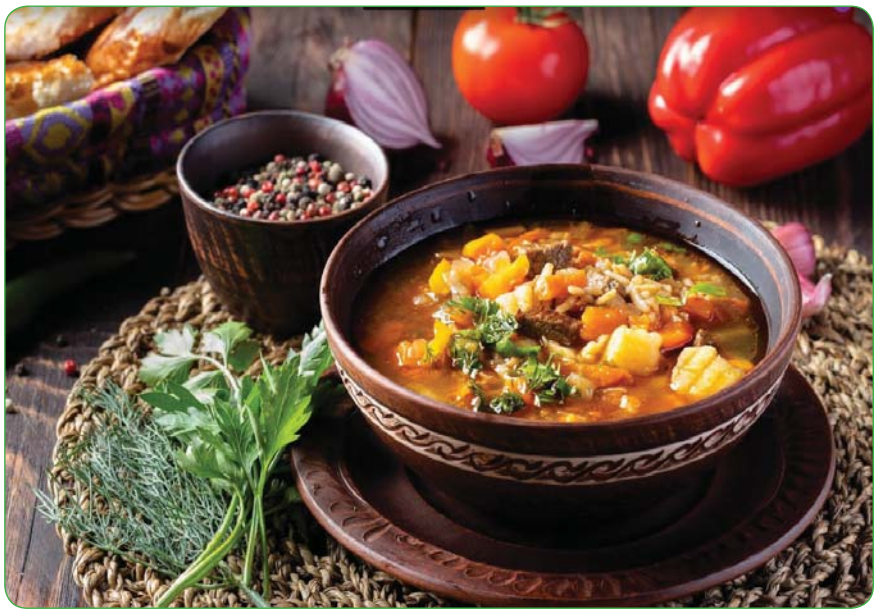
Технология приготовления маставы

Необходимое оборудование: Казан, шумовка, половник, нож, разделочная доска, ложка, вилка, коса (глубокая тарелка).

Требуемые продукты: 500 *гр.* мяса, 100 *гр.* курдючного сала, 2 луковицы, 2 моркови, 2–3 помидора, 2 картофелины, 1 стакан риса. Соль, специи, зелень укропа по вкусу.

Возьмите 500 гр. мяса и порежьте на маленькие кусочки, нарезав 100 гр. курдючного сала, положите в раскаленный казан и растопите. В растопленный жир положите нарезанное мясо и обжарьте. Вместо мелко нарубленного мяса можно использовать фарш. 2 луковицы мелко нарежьте и обжарьте с мясом, затем положите нарезанные кубиками 2 моркови, 2–3 помидора, нарезанных ломтиками и обжарьте быстро помешивая. Как помидоры дадут сок, положите 2 очищенные картофелины, мелко порезанными кубиками. После обжарки, налейте в казан 3 литра воды и варите на медленном огне, положите по вкусу соль, специи, зелень укропа.

Очистите 1 стакан риса, промойте, положите в казан и не разваривайте. Готовность риса наступает через 15 минут после закладывания. После приготовления блюда, потушите огонь и настаивайте 5–7 минут. При подаче на стол в зависимости от сезона маставу можно украсить перечной мятой, базиликом, кориандром, укропом, в отдельной посуде подается простокваша.



Обратите внимание!

Перед тем как класть зелень в блюда, тщательно промойте сначала в проточной воде, затем в остуженной кипяченой воде!











Интересная информация

Морковь бывает различной по виду, форме и цвету. Морковь можно варить, жарить, тушить или употреблять в сыром виде. На 87% морковь состоит из воды. Морковь выращивают уже более 2 000 лет. По мнению историков впервые морковь появилась в Афганистане. Её пахучие листья и семена использовали в приготовлении целебных снадобий. В Греции морковь использовали для лечения раковых заболеваний. Оказывается, изначально морковь была чернильного, белого, желтого, красного и черного цветов. А привычная для нас желто-красная морковь с пахучими листьями была изобретена учеными в Голландии. Самая длинная морковь была выращена в Южном Уэльсе. Её длина составила 5,84 метра и была занесена в книгу рекордов Гиннеса. Самая тяжелая морковь была выращена на Аляске в 1988 году, её вес составил 8,61 кг.

Вопросы и задания для закрепления



1. Расскажите о жидких и густых национальных блюдах.
2. Какие овощи используются при приготовлении жидких блюд?
3. Какие крупы и мучные изделия используются при приготовлении жидких блюд?
4. Опишите технологию приготовления бульона или маставы.
5. Попробуйте самостоятельно приготовить жидкое блюдо в домашних условиях.

2 - Глава ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТКАНИ

2.1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

§-6 УЧЕБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТКАНИ. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ВОЛОКНА. СВЕДЕНИЯ О ТКАНЯХ И НИТЯХ

Какая есть связь между тканью, нитью и текстильными волокнами?

В связи с тем, что предмет технология тесно связан с практическими занятиями, для их проведения требуется отдельное помещение для обработки ткани. Наряду с созданием условий для кроя, пошива, отделки создаются условия и для примерки готового изделия. Помещение должно быть с большой площадью, светлым, вмещать как минимум 15 учениц. Помимо этого, для хранения швейных принадлежностей необходимо иметь шкаф. На стенах должны быть развешаны стенды по технике безопасности, правилам санитарной гигиены, наглядные пособия по кройке и шитью, в кабинете должен стоять манекен. В кабинете должны быть установлены все виды швейных машин в рабочем состоянии. А также должны быть раскройный стол, гладильная доска, необходимые принадлежности для кройки и шитья.



В кабинете технологии обработки ткани, требуется соблюдение следующих правил техники безопасности и санитарной гигиены:

1. Учебное помещение технологии обработки ткани должен быть светлым и чистым. Температура помещения должна быть 19– 21°С.

2. При входе в учебный кабинет волосы должны быть убраны, надет рабочий фартук и повязана косынка.
3. Нельзя начинать работу без разрешения учителя.
4. Иглы и булавки должны хранится в специальной таре и в игольницах.
5. Нельзя совать булавки в рот, закреплять их на одежде.
6. Ножницы нужно передавать другому человеку кольцами вперед.
7. При размещении ножниц на столе их лезвия должны быть сомкнуты и ставятся острием вглубь стола.
8. Свет на швейную машину должен падать слева или спереди.
9. Расстояние между учащимся и швейной машиной должно быть 10–15 см.
10. Необходимо проверять исправность швейной машины, своевременно смазывать узлы.
11. Нельзя смазывать детали работающей машины.
12. После завершения работы необходимо проверить все оборудование, навести порядок. И не забывать вовремя выключить утюг.



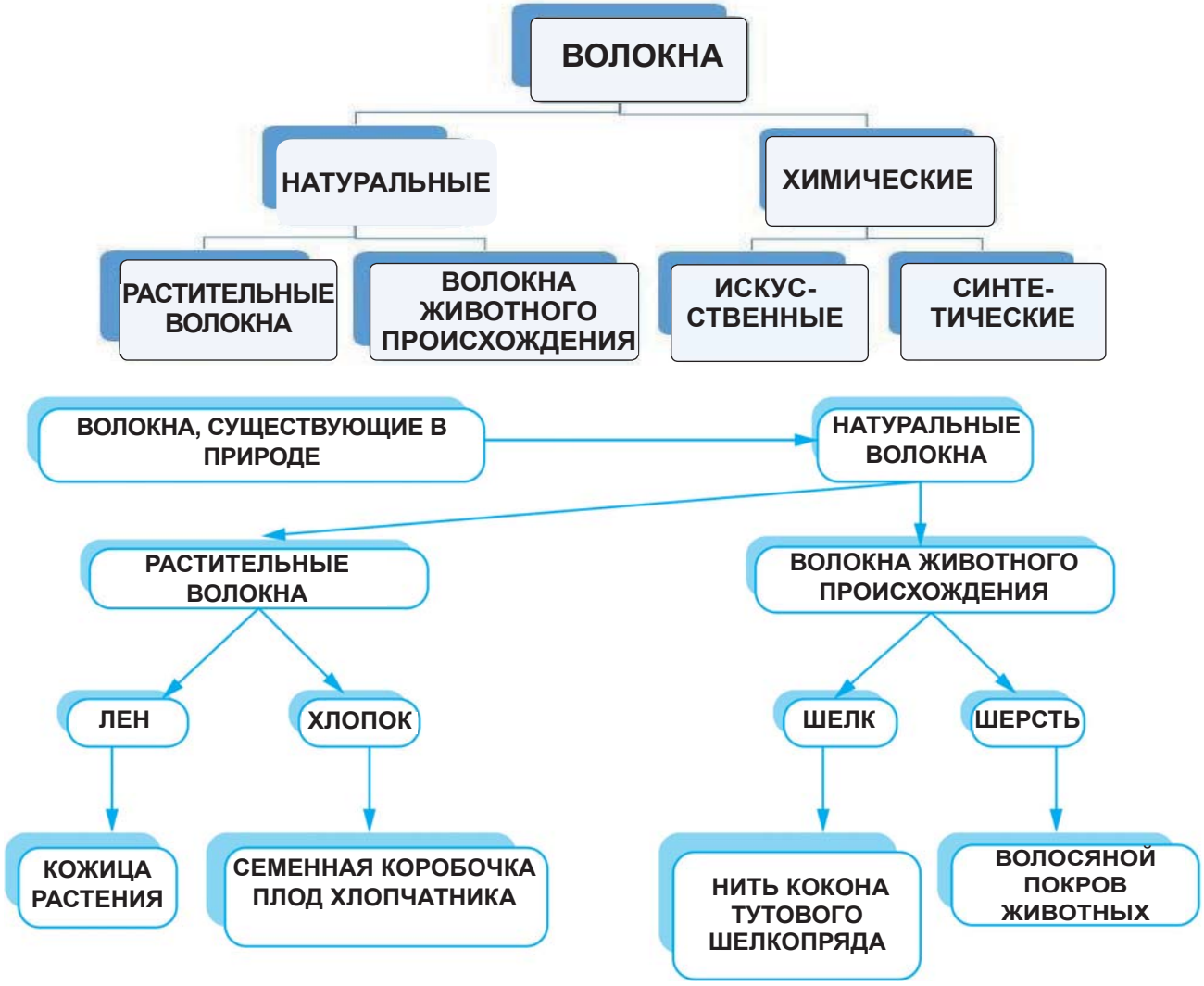


Текстильные волокна. Сведения о тканях и нитях

Все текстильные материалы состоят из волокон. Если раскрутить нить, то можно увидеть, что она состоит из тоненьких ниточек – волокон. Свойства волокон определяют свойства будущих нитей. Волокна делятся на натуральные и химические. Натуральные волокна бывают растительного и животного происхождения. Растительные волокна получают из хлопка и льна. Волокна животного происхождения получают от гусениц тутового шелкопряда и шерсти животных (баранов, коз, верблюдов). Трикотажные ткани производятся из вязаных полотен, нетканых материалов. Ткани использующиеся для пошива делятся на летние, демисезонные, зимние.

Для летней одежды выбираются ситец, сатин, бязь, и т.д. Для демисезонной одежды производят разноцветные ткани, однотонные, со сложным плетением.

Для зимней одежды производятся ворсовые ткани, с направлением в одну или две стороны, гладкокрашеные, разноцветные, комбинированные ткани. Ткани, полученные из хлопка и льна, применяют для легкой одежды и нательного белья.



После первичной обработки, вата поступает в тюках на прядильную фабрику. Здесь после её очищения и деления по сортам, из волокна прядется нить. Полученную пряжу в дальнейшем применяют для ткачества, в швейном производстве, а также при производстве текстильных и вышивальных нитей. Нити отправляют на ткацкие фабрики. На ткацких фабриках ткани ткут в зависимости от их назначения. Как вы считаете, каким образом производили ткани наши предки?

До развития науки и техники вся ремесленная деятельность была связана с ручным трудом. В том числе, волокна, получаемые от натуральных волокон, также прялись вручную. Прядильные устройства были ручные или с ножным колесным приводом.

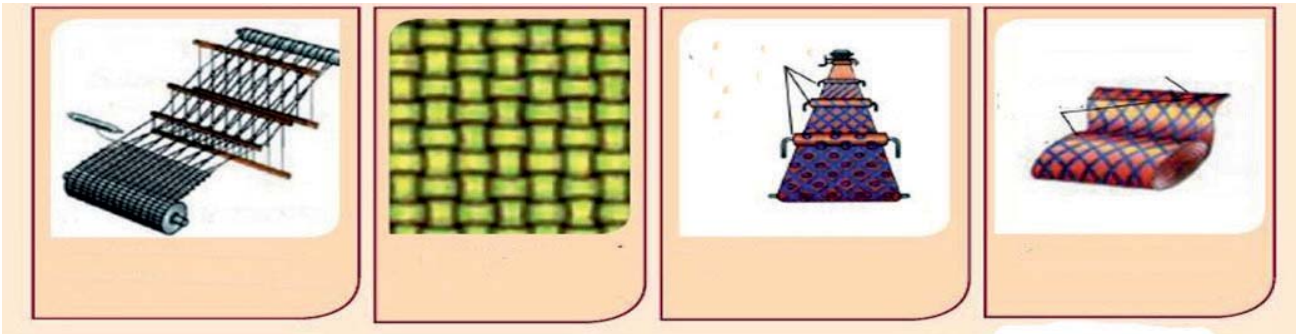
Ткацкий станок состоял из двух деревянных планок, к деревянной неподвижной опоре крепились долевые нити (основа), между нитями основы с помощью специального приспособления продевалась поперечная нить (уток). Нити основы, переплетаясь с нитью утка, образовывали ткань. Таким образом ткали материал для собственного использования.



Растение кенаф | Волокно | Ткань



Первичная обработка волокна | Очищенное волокно | Пряжа-нить | Прядение



Ткачество (переплетение нитей) | Суровье | Отделка ткани | Готовая ткань

Хлопковое волокно является мягким, нежным на ощупь, прочным волокном и хорошо пропускает воздух. Из-за того, что волокно натуральное оно быстро мнется. При стирке дает усадку по продольным нитям. Ткань рекомендуется гладить во влажном состоянии. Износостойкая ткань, обладает свойством не расползаться в швах. Из хлопковых тканей изготавливают в основном легкую одежду, нательное белье, постельные принадлежности.

Льняное волокно отличается от хлопкового волокна повышенной прочностью, малой загрязняемостью и малой растяжимостью. Льняное волокно тяжелее хлопкового, но, несмотря на толщину волокна, имеет гладкую и блестящую поверхность. Быстро мнётся и легко гладится. Льняное волокно применяют при пошиве легкой одежды, скатертей, салфеток, полотенец.

Нити

Нити, применяемые при шитье изделий, производятся из натуральных, синтетических и искусственных волокон. Для пошива верхней одежды и нательного белья, в основном применяются мотки из хлопковых нитей. При пошиве синтетических тканей используют синтетические нити. В промышленности выпускаются нити с номерами 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 и 120. Чем выше номер нити, тем тоньше нити. Длина ниток, наматываемых на катушки, достигает 200, 500, 1000 метров. При пошиве платьев, нательного белья используют хлопковые мотки нитей с номерами 80, 60, 50, а также шелковые нити с номерами 65–75. При пошиве костюмных тканей применяют хлопковые нитки с номерами 50, 40, и шелковые нитки с номером 25. При пошиве пальтовых тканей применяют хлопковые нити с номером от 40–30, шелковые нити с номером 18.











Вопросы и задания для закрепления



1. Расскажите о помещении для обработки ткани и оборудовании.
2. Какие приспособления должны быть на рабочем столе?
3. Перечислите правила техники безопасности и санитарной гигиены, которые нужно соблюдать в учебном помещении для обработки ткани.
4. Какие волокна относятся к натуральным волокнам?
5. Расскажите о процессе получения нитей и тканей.

§-7 ПОЛУЧЕНИЕ ТКАНИ ПОЛОТНЯНЫМ И САРЖЕВЫМ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕМ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОН

Знаете ли вы о долевых и поперечных нитях в тканях, как определяют лицевую и изнаночную стороны в тканях?

В результате переплетения долевых нитей с поперечными образуется ткань. Нити, идущие по длине ткани, вдоль кромки называются долевыми, расположенные поперек называются уточными. Долевые нити – ровные, тоненькие, равномерные по строению, плотно скрученные, твердые, натянутые как проволока. Длину ткани составляют долевые нити. Уточные нити по строению различные, мягкие, рыхлые. Эти нити тянутся, при внезапном растяжении ткани, они издают глухой звук. В тканях уточные нити определяют ширину ткани. Вдоль кромки ткани долевые нити расположены часто, по этой причине образуется плотный край переплетения нитей. Эти края вдоль кромки предохраняют ткань от осыпания и растяжения. Расстояние от кромки до кромки называется шириной ткани.

Производство текстильных полотен состоит из трех этапов – сложных процессов прядения, ткачества и отделки.

Прядение – это процесс продольного складывания и скручивания отдельных коротких волокон для получения длиной нити. На прядильные фабрики волокна поступают в кипах в прессованном виде. Далее их обрабатывают на специальных машинах в несколько этапов:

1) после очистки, трепления волокон с добавлением в зависимости от состава ткани различных смесей, чесания получают однородное полотно из ровных волокон;

2) Вытягиванием массы ровных волокон формируют широкие ленты;

3) Продолжая вытягивать нить и скручивая её, получают вторичную пряжу, а затем ровницу и саму пряжу. Весь процесс получил название прядение.

Хотя он выполняется одновременно на различных станках. В процессе работы задачей прядильщика является быстрое восстановление процесса прядения в случае обрыва нити, и обслуживание оборудования.

Ткачество – получение ткани из пряжи. Готовая пряжа поступает в ткацкий цех в бобинах, из пряжи на ткацком станке ткут ткань. Долевые и поперечные нити, переплетаясь друг с другом, образуют ткань. В текстильном производстве самый распространенный вид профессии – ткач. Управляет ткацкими станками ткач. Он может обслуживать одновременно от 48 до 64 автоматических ткацких станков. При остановке оборудования, ткач соединяет порванную нить и следит за качеством производимой ткани.



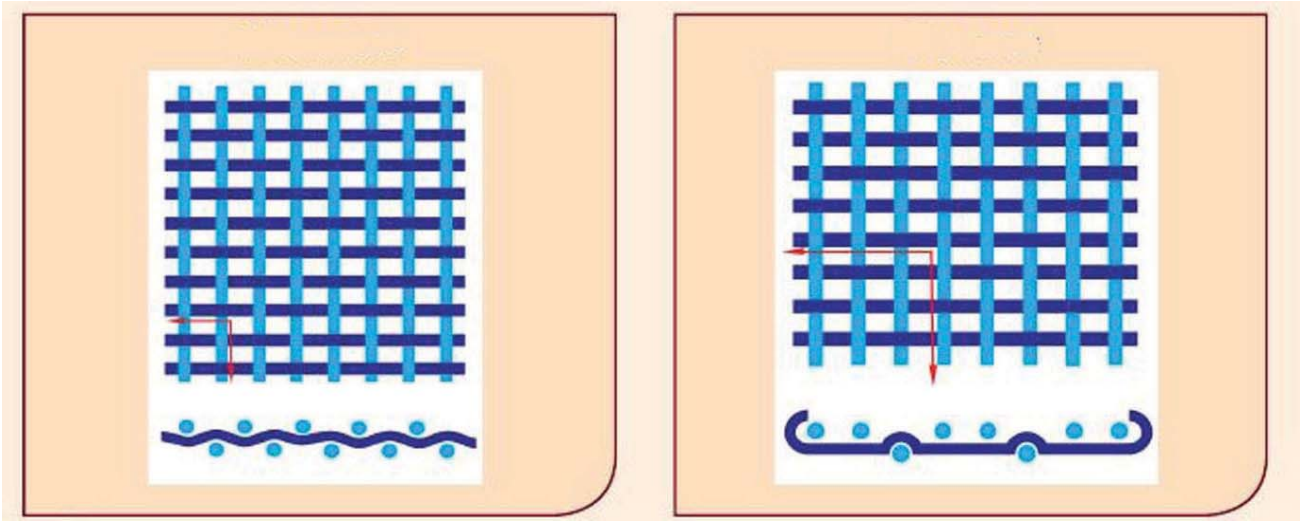






Ткань, произведенная на ткацких станках, получается не совсем белая – она сероватого или бежевого оттенка, мятая. Эта ткань далее отправляется на отделку: удаляются ненужные концы волокон с поверхности ткани, её отбеливают, красят или печатают рисунок.

Внешний вид и свойства ткани также зависят и от её переплетения. Ткани ткут полотняным, саржевым, сатиновым или атласным переплетением. Мы с вами изучим полотняное и саржевое переплетения.



Полотняное переплетение

Саржевое переплетение



5-практическое занятие

Полотняное и саржевое переплетение

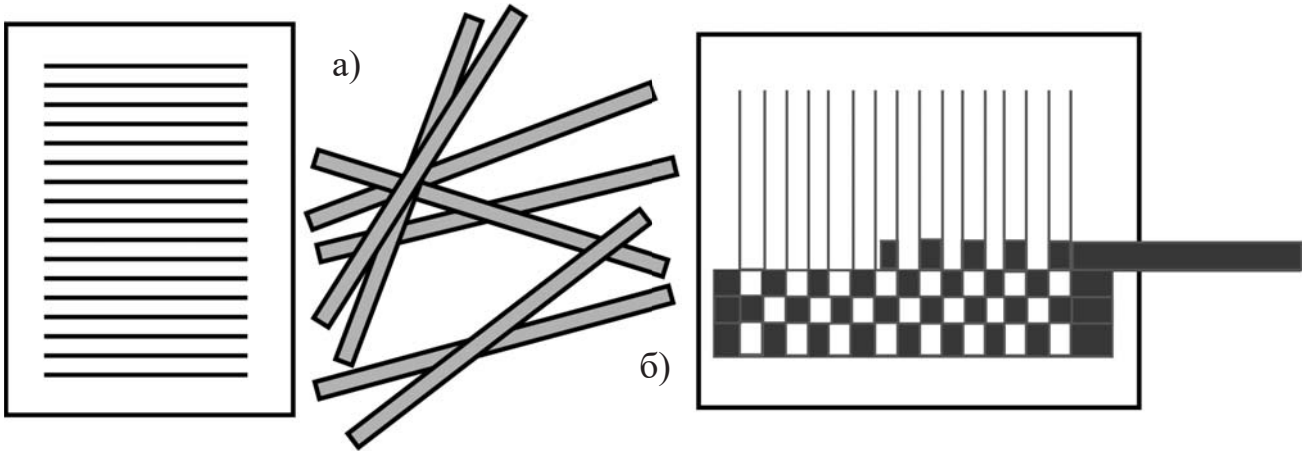
Требуемые инструменты и приспособления: *цветная бумага, ножницы, клей, линейка, карандаш, резинка, рабочая тетрадь.*

Выполнение полотняного переплетения из бумаги двух цветов. Для создания бумажного макета полотняного переплетения длинные полоски бумаги – будут считаться основой, короткие полоски – утком.

Для создания полотняного переплетения из бумаги, обычно, соблюдаются следующие этапы:

1. Берут белую бумагу размером 105x150 мм и разлиновывают ее по длине через одинаковые промежутки. Затем разрезают по линиям на прямые отрезки (количество лент должно быть чётным). Тогда оба конца бумажных лент, проводимых между отрезками при переплетении, можно будет провести на обратную сторону бумаги.
2. Цветную бумагу разрезают на ленты. Ширина лент равняется расстоянию между двумя отрезками на белой бумаге, а длина должна быть равна высоте белой бумаги. Отрезки на белой бумаге составят основу ткани, а ленты из цветной бумаги – уток ткани.

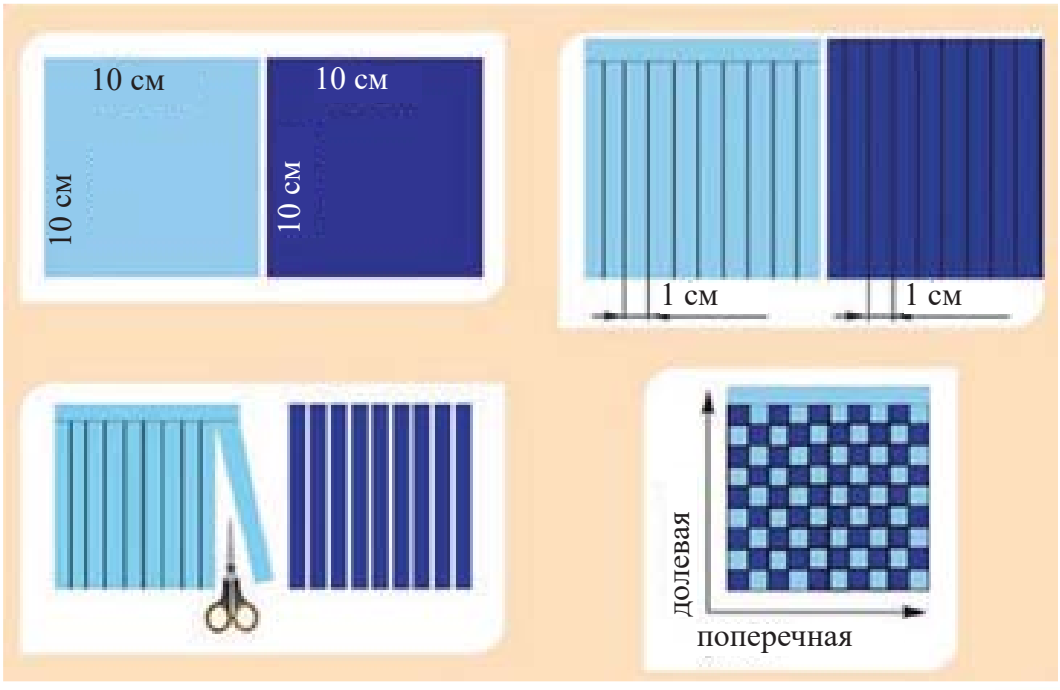
3. Цветные ленты проводят с обратной стороны белой бумаги. Их ткут, проводя поочерёдно, то под натянутой основой ткани, то над ней. Конец каждой ленты должен входить с изнаночной стороны белой бумаги, а в конце – снова выходить на изнаночную сторону и здесь заканчиваться. Каждые два их конца приклеивают к белой бумаге.
4. Готовые образцы приклеивают в рабочую тетрадь.

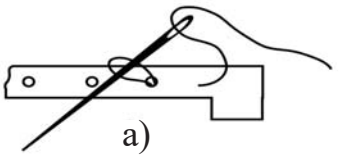


Практическое выполнение полотняного переплетения из бумаги

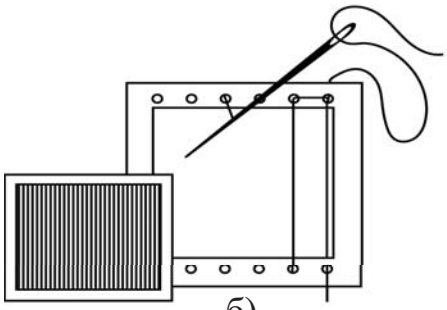
Практическое выполнение полотняного переплетения из картона и нитей:

1. Просунув нить в отверстие иглы, крепят ее к рамке.
2. Долевую нить получаем путем натягивания по длине, как указано на рисунке.
3. Нить другого цвета наматывают в два слоя на ткацкий челнок и проводят между долевыми нитями (над одной сверху, под второй снизу). Это будут поперечные нити.
4. В конце работы, не обрывая нити, последнюю нить, повернув, поворачивают обратно. По бокам с двух сторон образуются кромки.
5. Приготовленный образец с рамкой приклеивают в рабочую тетрадь.

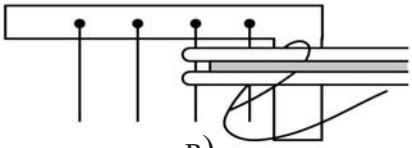




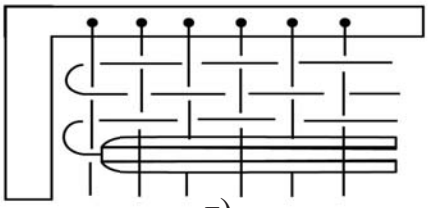
а)



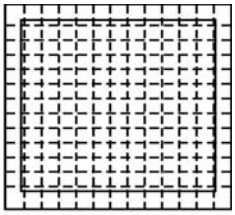
б)



в)



г)

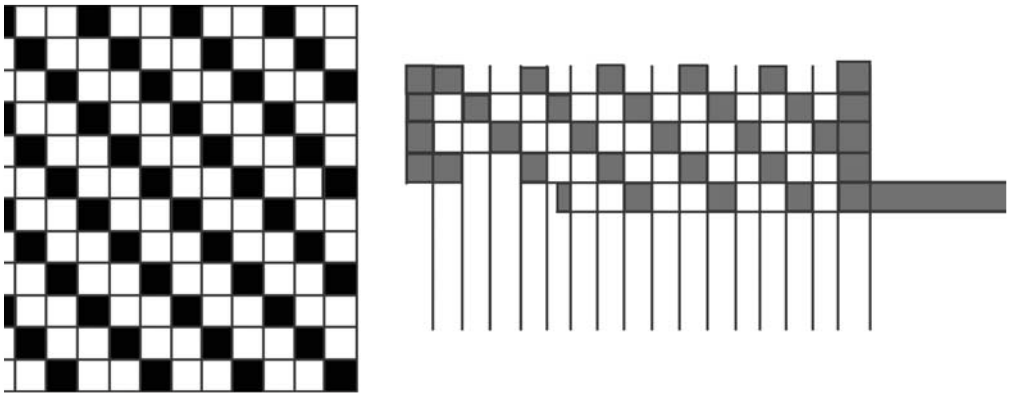


д)

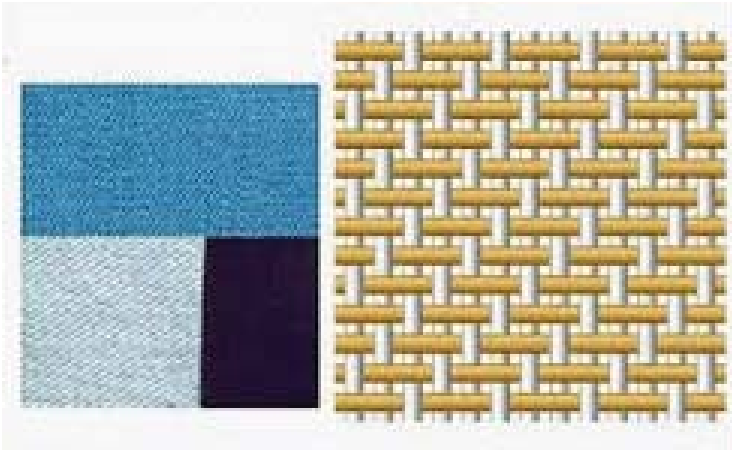
Плетение полотна с помощью картона и нити.

Практическое выполнение саржевого переплетения из картона и бумаги

Одной из особенностей саржевого переплетения является то, что минимальное количество нитей, участвующих в раппорте ткани, равняется трем и при натягивании каждой уточной нити тканый узор смещается на одну нить. Саржевым переплетением производятся толстые, тяжелые ткани (фланель, шотландка, кашемир).



Выполнение саржевого переплетения на бумаге



Практическая работа по изготовлению саржевого переплетения

1. При получении полотна саржевым переплетением также используют бумагу двух цветов, нарезая ее в таком же порядке.
2. Цветную бумагу проводят с обратной стороны белой бумаги. В первом ряду ткут путём проведения их поочерёдно, то под двумя натянутыми нитями основы, то над одной натянутой нитью основы.
3. Во втором ряду переплетение производят проведением лент то под первой нитью основы, то над первой нитью основы и под двумя нитями основы, в конце снова выходят на заднюю сторону.
4. В третьем ряду переплетение производят проведением лент то над одной нитью основы, то под двумя нитями основы.
5. Четвёртый ряд, как и первый, начинают заново. Во всех рядах каждые два конца лент приклеивают к белой бумаге.
6. Готовый образец приклеивают в рабочую тетрадь.

Определение долевой нити в ткани

Для того, чтобы не допустить перекос изделия и порчи его внешнего вида при крое желаемого изделия, необходимо правильно определить долевую нить и помнить её направление в процессе раскроя. Рассмотрим основные способы определения долевой нити в тканях: 1) долевая нить всегда параллельна кромке ткани; 2) при растяжении долевая нить всегда меньше растягивается по сравнению с поперечной; 3) долевая нить всегда гладкая, тонкая и прочнее, поперечная нить бывает пушистее, толще и менее прочная.

Определение лицевой стороны ткани

Лицевая и изнаночная стороны ткани определяются, исходя из четкости рисунка, гладкости поверхности и блеску. Рассмотрим основные способы определения лицевой стороны ткани:

1) Печатный рисунок ткани более выражен на лицевой стороне;
2) Дефекты ткани, узлы встречаются меньше на лицевой стороне;
3) На саржевых тканях диагональные полоски начинаются снизу левой стороны и поднимаются вверх к правой;
4) На саржевых тканях лицевая сторона более яркая, блестящая.

Определение долевых нитей в ткани

Инструменты и приспособления: образец ткани (с кромкой, без кромки), лупа, мел или карандаш.

Порядок выполнения работы

1. Возьмите кусок ткани, определите долевые нити по кромке ткани и нарисуйте мелом (карандашом) стрелку вдоль направления долевой нити.
2. Эту ткань потяните сначала по длине потом по ширине. На стороне, которая меньше тянется, нарисуйте мелом направление. Это долевая нить ткани.
3. Возьмите ткань без кромки и потяните, сначала по длине, потом по ширине. В том направлении, в котором ткань тянется меньше, укажите направление стрелкой.
4. У куска ткани без кромки с помощью иглы вытяните первую нить, идущую вдоль начерченной стрелки, вторую с расположенной перпендикулярно напротив. Рассмотрите эти нити через лупу. Перечертите приведенную таблицу в тетрадь, заполните.

Направление нити	Кромка	Растягивание	Звук	Толщина	Гладкость и блеск
Долевая					
Поперечная					

Стороны ткани

Лицевая сторона

Четкий рисунок

Блеск лицевой стороны

Длинный ворс

Гладкая поверхность



Изнанка

Рисунок тусклый

Неблестящая поверхность

короткий ворс

Шероховатая поверхность

Поверхность с узелками и ворсинками

Технология определения лицевой и изнаночной сторон

Материалы и приспособления: образцы отбеленной ткани, гладкокрашеной ткани и ткани с набивным рисунком, лупа.

Порядок выполнения работы

1. Возьмите куски тканей с набивным рисунком и внимательно рассмотрите с двух сторон. На какой стороне рисунок виден четче? Определите лицевую сторону.
2. Возьмите образцы отбеленной и гладкокрашеной тканей. Внимательно рассмотрите на свету с двух сторон. Сравните количество узелков, длинных ворсинок с каждой стороны. Определите лицевую сторону ткани.
3. Выберите образцы тканей с блестящей поверхностью, определите лицевую сторону ткани.
4. Воспользовавшись нижеприведенной таблицей, наклейте образцы тканей в рабочую тетрадь.

Лицевая сторона ткани	*Изнаночная сторона ткани*
Ткань с набивным рисунком	Ткань с набивным рисунком
Гладкокрашеная ткань	Гладкокрашеная ткань

Интересная информация

В средневековье нанесение рисунка на ткани осуществлялось с помощью деревянных штампов. Умелые мастера с помощью ударов молотка по штампам печатали на ткани рисунки. Таким образом, в обиходе появились такие термины как «печатная ткань», «печатный рисунок». В начале XIX века стало привычным изготовлять платки, платья, юбки, мужские сорочки из тканей с набивным печатным рисунком.

Вопросы и задания для закрепления

1. Опишите процессы прядения и ткачества.
2. Как определяется лицевая сторона ткани?
3. Важно ли определять долевую нить в тканях?
4. Чем отличается полотняное переплетение от саржевого?
5. Чем отличаются набивные ткани от гладкокрашеных?



2.2. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

8-§. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РУЧНЫХ РАБОТ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Что такое принадлежности? Что к ним относится?

В швейном производстве раскроенные по выкройкам детали изделия сначала соединяют вручную, а затем и машинным швом. Ручной вышивкой украшают нижние части подола, сгибы рукавов. Прежде чем начать изучение ручных швов, нужно узнать какие существуют виды приспособлений для ручных работ и как ими пользоваться. Для выполнения качественной работы большое значение имеет и швейное оборудование. Качество работы, производительность, способность и настроение во многом зависят и от правильного выбора приспособлений и принадлежностей. Швейные приспособления выбираются в зависимости от прошиваемых тканей и технологии обработки. Для выполнения ручных работ потребуется удобный для расположения приспособлений рабочий стол. Рабочий стул тоже не должен вызывать неудобства.

Правила сидения за рабочим столом

1. При сидении на стуле ноги должны полностью касаться земли подошвами, иначе может нарушиться кровообращение.
2. Фигуру надо держать ровно, голову чуть наклоненной.
3. При работе сильно не наклоняйтесь.
4. Локти должны быть согнуты, но не должны лежать на рабочем столе.
5. Расстояние от глаз до выполняемой работы должно быть 30 см.
6. Свет на рабочий стол должен падать слева или спереди.



Правильное положение



Неправильное положение

Принадлежности необходимые при пошиве: масштабная линейка, карандаш, ножницы для резки бумаги, ножницы для раскроя материала, портновский мел, калька, набор булавок, набор ниток, сантиметровая лента, булавки, наперсток.



Рабочие принадлежности для выполнения ручных работ

Интересная информация

Первый прототип современных ножниц был обнаружен в руинах древнего Египта. Выполненные полностью из металла эти ножницы были выкованы в XVI веке до нашей эры. Современный вид ножниц был изобретён Леонардо да Винчи.

Сантиметровая лента – прорезиненная лента 150 см длины, в каждом промежутке в 0,5 см имеется отметка. Сантиметровая лента применяется для измерения размеров тела и его частей.

Калька – применяется для копирования рисунка.

Линейка – для чертежа линий, подготовки выкройки, для измерения маленьких размеров, для разметки места петель и пуговиц.

Ножницы для резки бумаги – для вырезания выкройки и деталей.

Раскройные ножницы – ножницы, используемые для раскроя имеют 8 номеров. Номер ножниц выбирается в зависимости от раскраиваемой ткани и выполняемой операции.

Булавки и иголки – бывают 3–4 см. Они должны быть тонкими, острыми, гладкими. Они используются для крепления выкройки, временного соединения деталей изделия.

Портновский мел – используется при раскладке выкройки на ткани и раскрое.

Ручные иглы – иглы бывают разной длины и толщины. Их подбирают в зависимости от вида ткани и швов. При пошиве фурнитуры, мелких стежков выбирают тонкие иглы, для швов втачивания рукавов толстые иглы.

Наперсток – защищает пальцы руки от укола иглой и надевается на средний палец правой руки. Бывает с дном и без дна. Для шитья женского платья и нижней одежды применяется напёрсток с дном, для шитья пальто, костюмов, плащей – без дна.

Стержень с острым концом (колышек) – изготовленный из металла, пластмассы или кости, применяется для выправления после выворачивания концов борта, воротника, фигурных швов.

Распарыватель – применяется в основном для распарывания ручных, машинных швов, для отрезания нити.

Копировальный ролик – используется для нанесения контура деталей при перенесении вытачек, линий расположения карманов, складок и других вспомогательных линий с бумаги на ткань, на картон или бумагу.

Манекен – служит для проверки правильного соединения деталей пошиваемой или готовой одежды.

Правила техники безопасности

1. Перед началом работы обратите внимание на качество иглы. Иглу с тупым концом, искривленную или сломанную выбросьте. Выберите только нужную вам иглу, остальные уберите в коробочку.
2. Начните работу справа налево при начале пошива изделия. Не суйте в рот иглы и булавки. Не втыкайте их в одежду. Воткните иглы в специальную игольницу.
3. Ножницы на рабочий стол кладите справа. При передаче ножниц передавайте их кольцами вперед.
4. После завершения работы, пересчитайте иглы и булавки, уберите их в специальную коробочку для хранения. Ножницы уберите в чехол.

Интересная информация

Первая стальная игла была произведена в Китае. В III веке до нашей эры первый наперсток был изобретён также в Китае. Племена Мавритании (территория древней северо-западной Африки, современная граница юго-запада Алжира и востока Мали) распространили это изобретение на Западе. Массовое производство игл с помощью механизированной индустрии началось с 1785 года.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как организуется рабочее место для выполнения ручных работ?
2. Расскажите правила сидения за рабочим столом.
3. Какие принадлежности и приспособления требуются при выполнении ручных работ?
4. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при выполнении ручных работ?



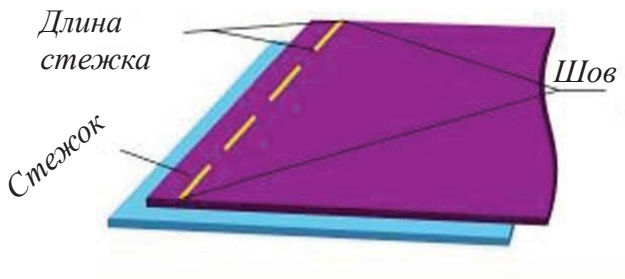
§-9 РУЧНЫЕ ШВЫ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ РУЧНЫХ ШВОВ

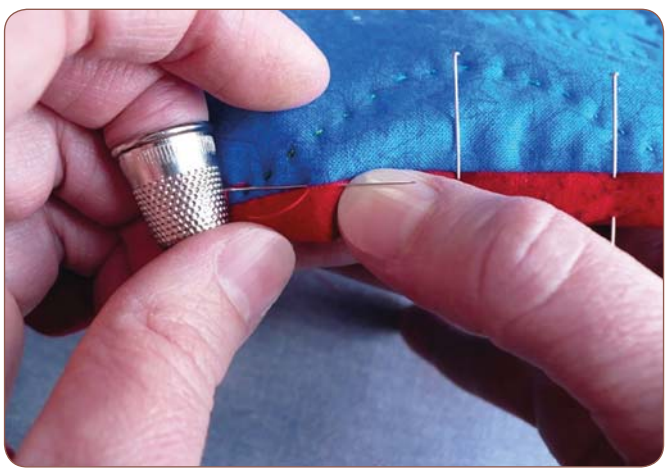
При шитье швейных изделий выполняются ручные швы временного и постоянного назначения. Швы временного назначения применяются для временного соединения деталей одежды, наметки расположения карманов, воротников, рукавов, манжет, оборок, для перенесения выточек. Ручные швы постоянного назначения применяются для выполнения потайного шва подгибки подола, низа рукавов, при пошиве петель и пуговиц, а также при выполнении ручной вышивки.

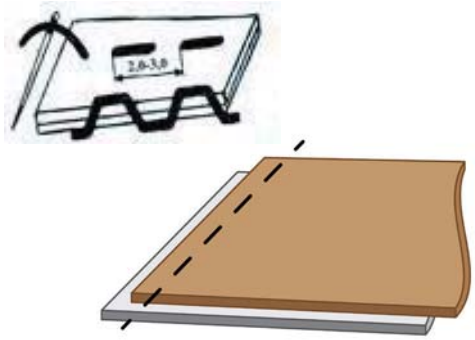
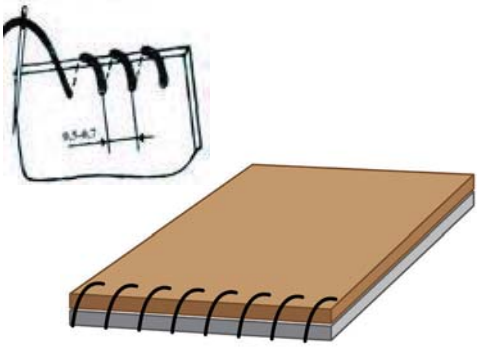
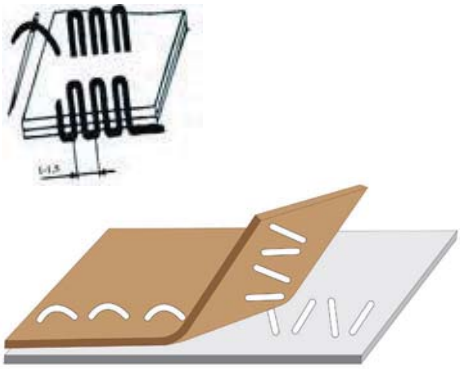
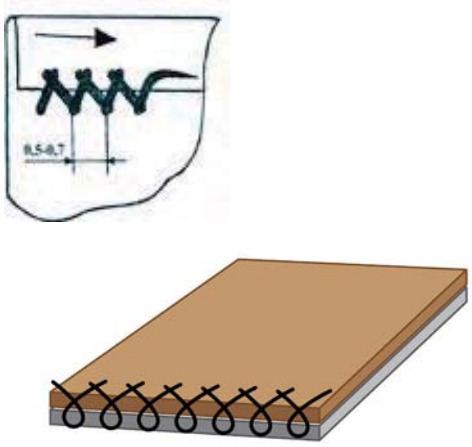
Для пошива ручного стежка при прокалывании иглой материала образуется захват материала и после вывода иглы на наружную сторону ткани слева образуется стежок. В это время ткань прижимается к столу правым мизинцем. Главным и указательным пальцами игла выводится наружу и стежок затягивается. Таким образом повторяется процесс образования стежков. Иглу в ткань можно прокалывать по разному. Поэтому могут получаться разные виды стежков. Ручные стежки бывают 5 видов: прямые, косые, крестообразные, петлеобразные и петельные.

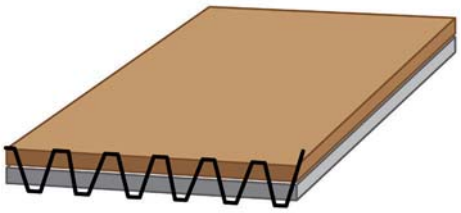
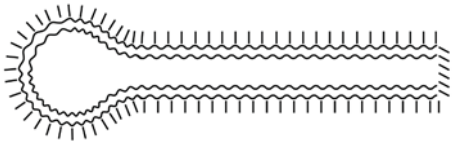
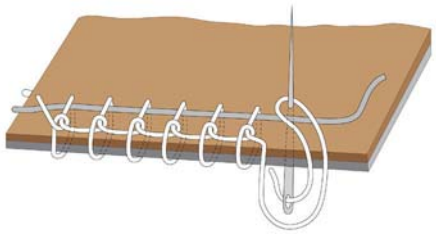
При изготовлении ручных швов необходимо соблюдать следующие правила:

1. Толщина линии мела на ткани не должна превышать 0,1 см.
2. Сметочные стежки для временного соединения выполняются нитками светлого цвета.
3. Длина стежка выбирается в зависимости от вида шва, в 1 см – от 3 до 5 стежков.
4. В конце сметочного ряда шов закрепляется.
5. Копировальные стежки не закрепляются и удаляются после выполнения стачного шва.





Наименование стежков	Порядок выполнения работы	Графический чертеж	Длина стежка
Сметочный шов для временного соединения	применяется для временного соединения деталей одежды, простегивания		Длина стежка 0,5–2,5 *см*
Обметочный шов	Обметочные строчки косыми стежками выполняются при обметывании срезов деталей, с целью предохранить их от осыпания. Также при совмещении цветков на ткани и предотвращения смещения при глажке		Длина стежка 0,5–1 *см*
Копировальный шов	Копировальный шов используют для точного переноса контурных линий детали на другую, симметричную ей		Длина стежка 0,7–1,5 *см*
Крестообразный шов	Крестообразный шов применяется для подшивки низа изделий из плотных и толстых тканей		Длина стежка 0,3–0,5 *см*

Петлеобразный шов	Применяют для выполнения постоянных ручных строчек для прочного скрепления деталей		На 1 *см* 3–5 стежков
Петельный шов	Применяется для обметывания ручных петель – прямых, фигурных с глазком	 	Частота стежков должна быть равномерной и на одном расстоянии друг от друга



6-практическое занятие

Изготовление образцов ручных швов

Материалы и принадлежности: образцы льняных или хлопчатобумажных тканей, скроенных по размерам, данным учителем, иголка, нитка, линейка, портновский мел, ножницы, булавки.

ЗАДАНИЕ. Выполнение образцов ручных швов.

1. Подшить, подогнув края образца ткани крестообразным швом. Длина и ширина стежков 4–5 мм.
2. Подогнув края образца ткани, сметайте сметочной строчкой. Ширина стежка 8 мм.
3. Подогнув края образца ткани, дважды сметайте сметочной строчкой, ширина стежка – 3 мм.
4. Соедините два образца ткани, выполните строчку косого стежка.



Интересная информация



Знаете ли вы, что существует птица умеющая шить. Эту птицу называют «птица-портниха». Она вьёт гнездо в мешочке из сшитых листьев. Из паутины, растительного пуха или волокон хлопка она свивает ниточки, которыми затем соединяет листочки, прошивая клювом по краям. Такие птицы славки обитают в Индии, Индокитае, Шри-Ланке и на островах Явы.

Вопросы и задания для закрепления



1. Для чего используются ручные швы?
2. Какие правила нужно соблюдать при пошиве ручных швов?
3. На сколько видов делятся ручные швы?
4. Чем отличаются друг от друга ручные швы временного и постоянного назначения ?
5. Используя ручные швы изготовьте самостоятельно изделие.

10-§. ВИДЫ И СТРОЕНИЕ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Что вы знаете о швейных машинах?

До изобретения швейных машин все изделия изготовлялись вручную. В древности, мастеров, выполняющих пошив вручную, очень ценили и называли «золотые руки», «владельцы золотой иглы». На выполнение ручных работ требовалось много времени, и каждая из работ отличалась своей нежностью, изяществом. Выполнение работ стало намного легче с появлением швейной машины.

Современные швейные машины, приспособленные для выполнения многих операций, разделяются на специальные и универсальные. Универсальные швейные машины выполняют разные строчки, петли, пришивают пуговицы, выполняют вышивку. Их используют в основном в быту. В домашних условиях с их помощью шьют изделие полностью от начала до конца. Специальные швейные машины одного назначения применяются в производстве, одну операцию выполняет один человек. Специальные швейные машины,



Ручная швейная машинка



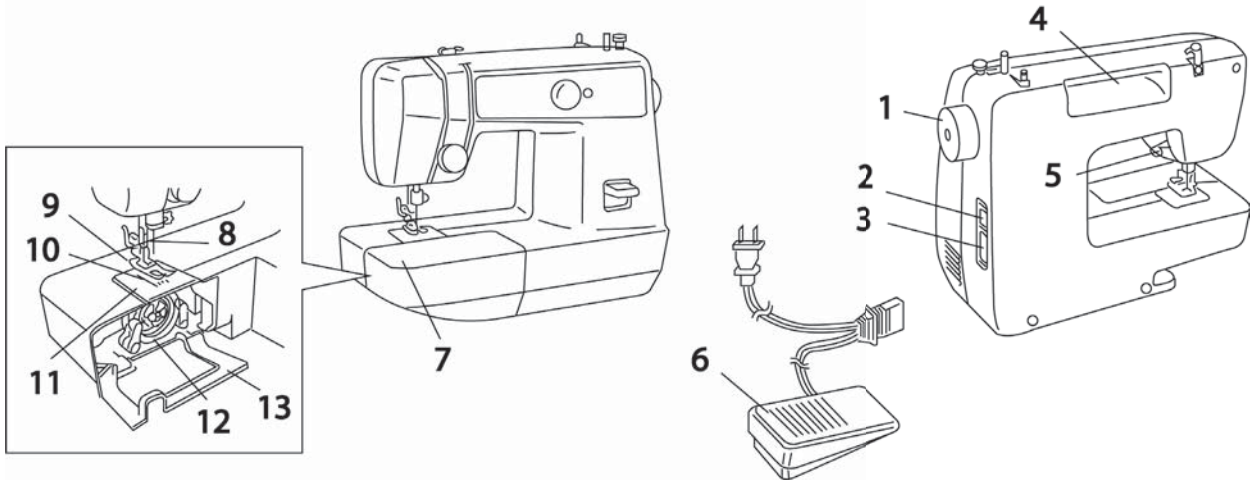
Ножная швейная машинка



Электрическая швейная машинка

оснащенные средствами малой механизации, предназначены для притачивания кантов, выполнения фигурных, сложных швов. На специальных швейных машинах работают только высококвалифицированные швеи, мастера своего дела. В зависимости от приводов швейные машины бывают с ручным, ножным и электрическим приводом.

Современные швейные машины оснащены автоматическим программированием процессов, работа швейной машины начинается с включения кнопки “start/stop”. Несмотря на многообразие швейных машин принцип их работы одинаков. Перед началом работы со швейной машиной необходимо ознакомится с её инструкцией.



Основные рабочие части швейной машины:

1. Маховое колесо.
2. Включатель питания и лампочки подсветки.
3. Гнездо подключения педали.
4. Встроенная ручка для переноски.
5. Рычаг прижимной лапки.
6. Педаль.
7. Съёмный столик с отделениями для хранения принадлежностей.
8. Швейная игла.
9. Прижимная лапка.
10. Транспортер ткани.
11. Игольная пластина.
12. Челночный узел.
13. Крышка челночного устройства.

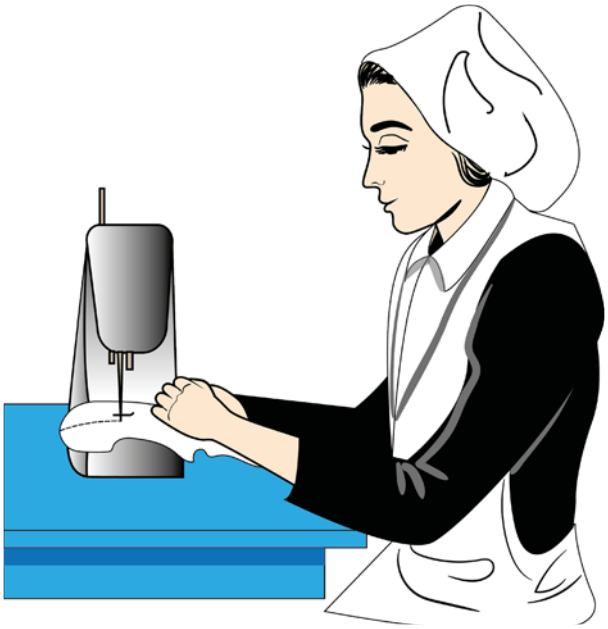


Памятка!

При черчении прямых линий по линейке или шаблону портновский мел держите перпендикулярно поверхности. Тогда линия получится ровной и тонкой. Никогда не используйте вместо портновского мела карандаш.

При работе со швейной машиной соблюдайте следующие санитарно-гигиенические правила:

1. На швейную машину свет должен падать слева или спереди.
2. Стул расположите напротив иглы швейной машины.
3. Тело швеи должно находиться на расстоянии 10–15 см от машинного стола, она должна держать тело прямо и сидеть, слегка наклонив голову
4. Расстояние от глаз до иглы должно быть 30–35 см.
5. Локоть швеи должен располагаться наравне со столом машины, удобно.



При работе со швейной машиной соблюдайте следующие правила техники безопасности

1. Не начинайте работу на швейном оборудовании без разрешения учителя.
2. При подготовке швейной машины к работе не нажимайте ногой на педаль.
3. Вытащите иглы и булавки с изделия, перед тем как начать строчить.
4. Следите за расположением рук и не приближайте их близко к работающей игле.
5. Не задевайте работающее маховое колесо.
6. Не отвлекайтесь при работе со швейной машиной и не оставляйте её включенной без присмотра.
7. По завершению работы выключите швейную машину, под прижимную лапку положите кусочек материала, иглу опустите в нижнее положение.

Интересная информация



В 2014 году американский изобретатель Джонатан Зорнов изобрёл первый робот-портной и назвал его “Sew bo”. Этот робот изготавливает платье за полчаса. Для этого ткань предварительно покрывается термопластом (специальным полимером), от чего материал твердеет. Робот шьёт ткань на обычной швейной машине. По завершению пошива, робот опускает изделие в воду, чтобы смыть пластиковый полимер, ткань вновь становится мягкой.

Вопросы и задания для закрепления



1. Укажите преимущества швейных машин?
2. Какие виды швейных машин существуют?
3. Какие правила санитарной гигиены нужно соблюдать при работе на швейной машине?
4. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при работе на швейной машине?
5. Опишите устройство швейной машины.



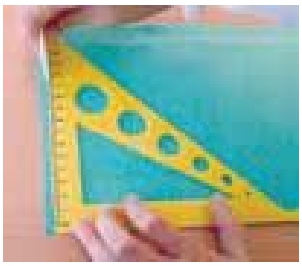
7-практическое занятие

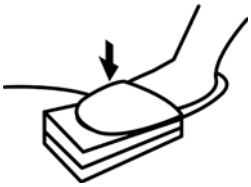
Подготовка швейной машины к работе и пошив без заправки ниток

Требуемый материал и принадлежности: лоскуты хлопчатобумажных тканей размером 30х30 см, ножницы, портновский мел, линейка. Перед началом работы на швейной машине ознакомьтесь с инструкцией по её использованию.



Порядок выполнения работы

№ п/п	Выполняемые работы	Графическое изображение
1	Тщательно проглаживаем лоскуты хлопчатобумажных тканей размером 30х30 см	
2	Складываем лоскуты пополам лицевой стороной внутрь	
3	Выравниваем по краям ткань лоскутов	
4	С помощью портновского мела чертим разные прямые, параллельные, зигзагообразные линии	
5	Включаем швейную машинку. Поднимаем иглу швейной машины. Маховое колесо поворачиваем на себя	

6	С помощью заднего рычага поднимаем прижимную лапку. Кладём лоскут ткани под прижимную лапку	
7	Нажимаем на педаль плавно. По намеченной линии внимательно и плавно выполняем строчку. Чем сильнее будете давить на педаль, тем быстрее будет выполнение строчки	
8	После прошивания всей начерченной линии, убираем ногу с педали, рычаг прижимной лапки поднимаем верх. Передвигаем ткань к следующей линии. Снова повторяем задание. Так продолжаем работу без заправки нити несколько раз. Завершив работу, выключаем швейную машину.	

Вопросы и задания для закрепления



1. По какой причине перед использованием швейной машины нужно ознакомиться с её инструкцией? Какие швейные машины, используемые в быту, вы знаете?
2. На что нужно обращать внимание в процессе работы со швейной машиной?
3. Научились ли вы работать на швейной машине без заправки ниток? Какие меры осторожности вы соблюдали при работе на ней?
4. Повторите дома несколько раз упражнение в пошиве на швейной машине без заправки ниток.

§-11

ЗАПРАВКА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ МАШИННЫХ ШВОВ

Что нужно соблюдать при выполнении машинных строчек?

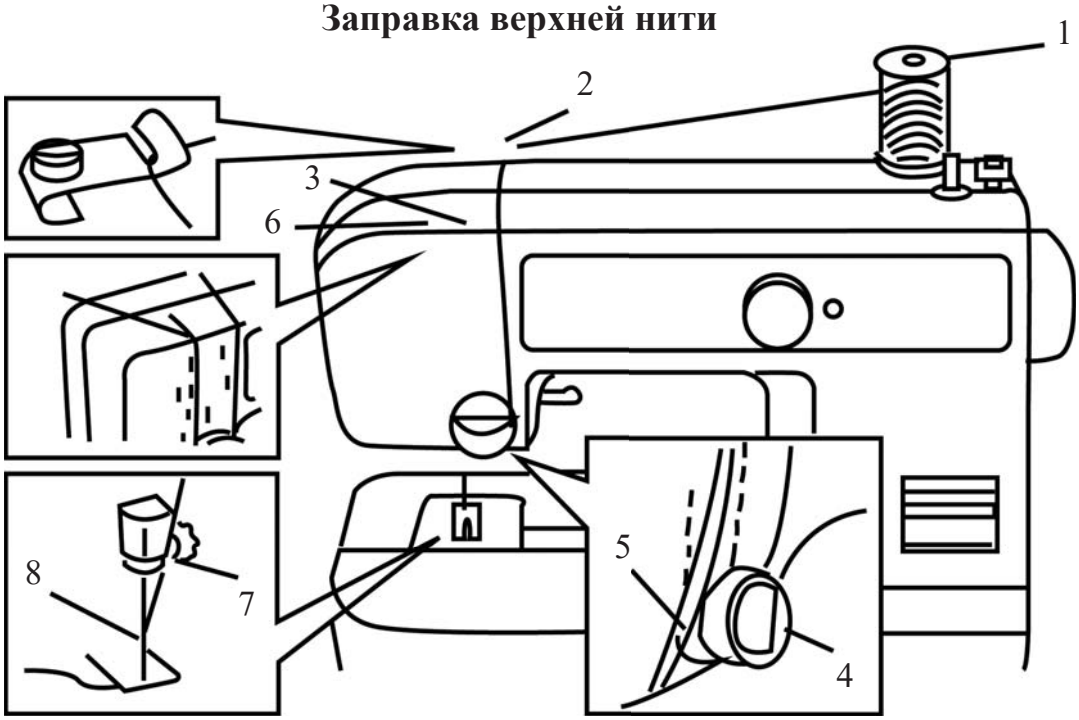
Иглы швейной машины не должны быть тупыми, искривленными и сломанными. Работа на швейной машине начинается с заправки верхней и нижней нитей. Нитки и иглы подбираются в зависимости от пошиваемого изделия, точнее от толщины используемого материала. Если нитки и игла подобраны правильно, то и качество выполняемой строчки будет высоким. При пошиве льняных и хлопчатобумажных тканей используются нитки 35–50 номеров. Номера ниток варьируются от 10 до 120. Чем выше номер ниток, тем тоньше нитка. Нижняя нитка наматывается по размеру шпульки на объём выполняемых швейных операций. У каждой швейной машины свой размер шпульки. В процессе шитья необходимо использовать шпульку только этой машины. В таком случае выполняемая работа будет качественной.





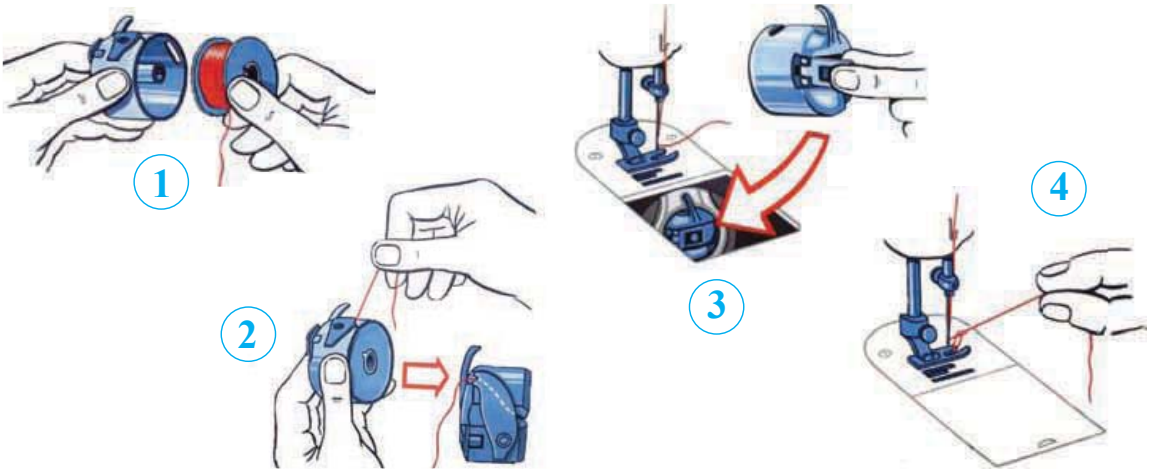


Заправка верхней нити



1. Катушечный стержень.
2. Нитенаправитель (задний).
3. Нитенаправитель (передний).
4. Регулятор натяжения верхней нити.
5. Пружина ограничитель.
6. Рычаг нитепритягивателя.
7. Нитепритягиватель.
8. Игольное ушко.

Заправка нижней нитки

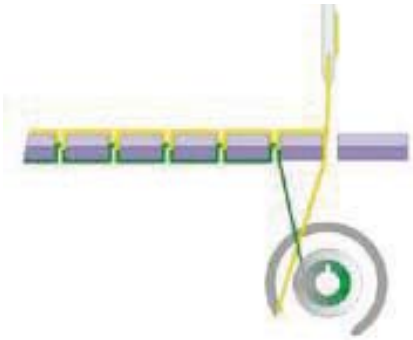


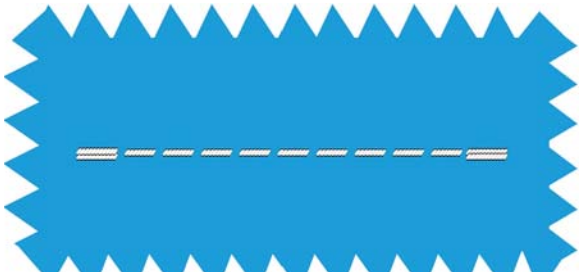
1. Нижняя нитка.
2. Заправка нижней нитки.
3. Верхняя нитка.
4. Лапка.

Какие требования нужно соблюдать при выполнении машинных строчек?

Повторите процесс выполнения строчек несколько раз. Затем проверьте друг друга.

По всем правилам перед началом использования швейной машины её необходимо проверить на пригодность к выполнению работ. Соблюдайте правила работы на швейной машине на протяжении всего рабочего процесса. Это гарантия получения высококачественной продукции. Вы уже научились изготовлять ручные швы. Что вы понимаете под машинными швами? Если хорошенько поразмыслить, оба вида швов неразрывно связаны друг с другом. Чтобы строчка получилась качественной, большую роль играет каждый стежок. Для образования стежка нижняя нитка подается со шпульки челночного механизма, верхняя нитка с катушечного стержня. При прошивании верхней нитки с нижней с помощью иглы образуется стежок. Длина стежка подбирается в зависимости от толщины ткани пошиваемого изделия. При выполнении строчки, начало и конец строчки обязательно закрепляются закрепками. Для этой операции используют кнопку реверса (автоматической закрепки). Для выбора длины стежка используют регулятор длины стежка.





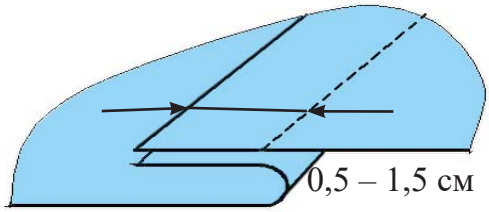
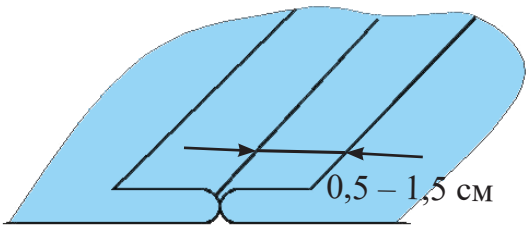
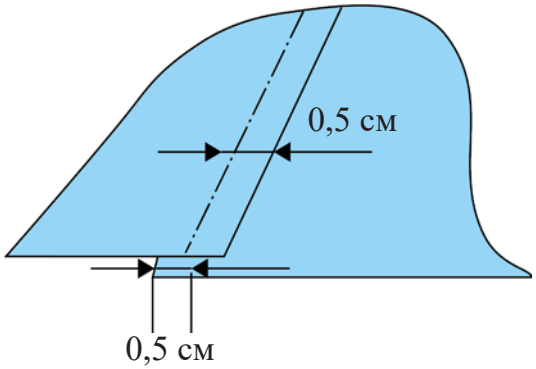
Правила соблюдаемые при работе на швейной машине

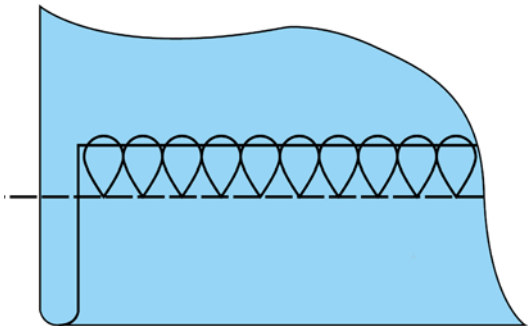
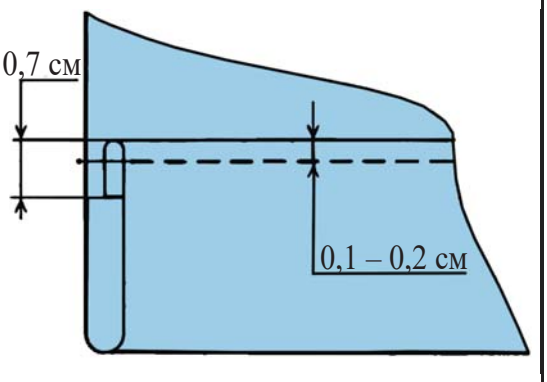
1. В зависимости от выбранной ткани, вида швов подбираются нитки и швейная игла.
2. Номер верхней и нижней нитей должен быть одинаковым.
3. Строго соблюдайте правила заправки ниток швейной машины.
4. При выборе длины стежка учитывайте цвет, расположение цветов, направление ткани.
5. До начала пошива удобно разместите слева иглу.
6. Строчку выполняйте не спеша и строго по размеченной мелом линии.
7. Не забудьте выполнить закрепки в начале и в конце строчки.

Необходимое оборудование для выполнения машинной строчки: *льняные или хлопчатобумажные лоскуты тканей размером 30х30 см, швейные нитки номерами 40–50, шпулька, ножницы, портновский мел, швейная машина.*



Обратите внимание!
Выполняйте машинные строчки вдоль направления долевой нити ткани. Обращайте внимание на лицевую и изнаночную сторону ткани.

№ п/п	Вид шва и порядок выполнения работы	Графический вид
1	1. Стачной шов «в заутюжку» - применяют при соединении плечевых и боковых срезов, лифа с юбкой, стачивании срезов рукавов, а также при втачивании рукава в пройму. Выполняя стачной шов, детали складывают лицевыми сторонами внутрь, уравнивают срезы и соединяют машинной строчкой, которую ведут параллельно срезам на расстоянии 0,5–1,5 см. Это расстояние называется шириной шва. Припуски шва заутюживают в одну сторону. Стачной шов «в разутюжку» – применяют при соединении плечевых и боковых срезов, стачивании срезов рукавов. Выполняя стачной шов, детали складывают лицевыми сторонами внутрь, уравнивают срезы и соединяют машинной строчкой, которую ведут параллельно срезам на расстоянии 0,5–1,5 см. Это расстояние называется шириной шва. Припуски на ширину шва разгибают и разутюживают	 
2	Накладной шов – один срез накладывают на другой с заходом на 1 см и стачивают на машине прямой строчкой, которую прокладывают посередине запасов на шов (0,5 см). Ручной шов временного скрепления удаляют и приутюживают	

3	Шов вподгибку с открытым срезом - срезы сначала обрабатывают обметочным швом, затем заданный припуск на шов подгибают на изнаночную сторону детали и застрачивают на расстоянии 0,1 см от ручного сметочного шва. Ручной шов удаляют, шов приутюживают	
4	Шов вподгибку с закрытым срезом – срезы изделия или детали подгибают на изнаночную сторону на 0,7–1,0 см и смётывают, после чего весь припуск на подшивку низа перегибают на изнаночную сторону, сначала смётывают, затем закрепляют машинной строчкой на расстоянии 0,1 см от сметочного шва. Удаляют наметочные швы и приутюживают	

Интересная информация

Выполнять влажно-тепловую обработку в домашних условиях можно с помощью «парогенератора». В особенности, это устройство удобно в глажении занавесок, костюмов, брюк, пальто. При работе с этим устройством не засасывается пыль. Прибор выполняет работу экологически чисто и качественно.

Вопросы и задания для закрепления

1. Опишите процесс заправки верхней нитки швейной машины.
2. Опишите процесс заправки нижней нитки швейной машины.
3. Как образуется машинная строчка? Что вы понимаете под закреплением шва?
4. Какие правила нужно соблюдать при работе на швейной машине?
5. Не вызвало ли у вас сложность выполнение машинных швов?



2.4. ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

§-12 СВЕДЕНИЯ О РАСКРОЕ И ПОШИВЕ ИЗДЕЛИЯ

Можно ли поменять фасон в процессе пошива изделия?

Прежде чем узнать про раскрой и пошив одежды, давайте коротко ознакомимся со спецификой одежды.

Одежда – служит для защиты тела человека от различных воздействий среды. Под одеждой понимаются нижние бельё, платья, верхняя одежда, головные уборы, перчатки, носки и другие виды одежды. По выполняемым функциям одежда бывает повседневной, вечерней, домашней, спортивной. Помимо этого существует специальная, ведомственная, санитарная одежда. Специальная рабочая одежда защищает от вредных факторов и производственных воздействий. Она может состоять из специального костюма, плаща, куртки, брюк, комбинезонов.



Раскроем называется процесс получения деталей по специально подготовленной выкройке, разложенной на ткани. В древности, до того, как люди научились кроить, одежду изготовляли без кроя, путём оборачивания ткани и крепления



Разновидность специальной одежды

на теле человека, так чтобы было удобно с помощью пояса, завязки или бечевки на линии пояса и рукавов. В дальнейшем стали прикладывать ткань к фигуре и по ней кроили ткань. Далее появились такие детали как выточки, рукава, воротники, которые соединяли путем пришивания. Этот метод получил название «муляжный» и им до сих пор иногда пользуются. С развитием промышленности, для пошива мужской одежды, появилась необходимость в снятии мерок. До этого, портнихами, конечно же, тоже снимались мерки при крое. Но не было единой системы измерений. В середине XIX века была сформирована «Единая система кроя по снятым меркам фигуры». В результате исследований с течением времени процесс раскроя совершенствуется.



Теперь о «моделировании» и «конструировании». Перед тем, как кроить какое-либо изделие по выбранному фасону изготовляется эскиз. Этот процесс называют художественным моделированием. Конструированием называется



Методы подбора фасона по фигуре

построение чертежа основы с помощью измерений, полученных по расчетным формулам, и рассчитанных на основании снятых мерок. Техническим моделированием называется процесс расчета и построения складок, кокеток, оборок, карманов и других деталей. Конечно, эти этапы выполняет сначала художник – модельер, а затем конструкторы. В быту, в домашних условиях, и модельером, и художником, и конструктором будете вы сами. Поэтому при пошиве одежды вы должны следовать следующей последовательности.

Последовательность пошива одежды

1. Выбрать фасон, ткань в зависимости от вида одежды, возрастной категории, сезона.
2. Уточнив фасон, снять мерки с фигуры.
3. По снятым меркам и расчетным формулам произвести расчет.
4. По расчетным формулам построить чертеж основы.
5. Моделировать чертеж основы согласно эскизу.
6. Подготовить выкройку.
7. Изучить свойства выбранной ткани и при необходимости декатировать.
8. Произвести раскладку выкройки на ткани.
9. Раскроить изделие и сшить.
10. Выполнить влажно-тепловую обработку и отделку изделия.

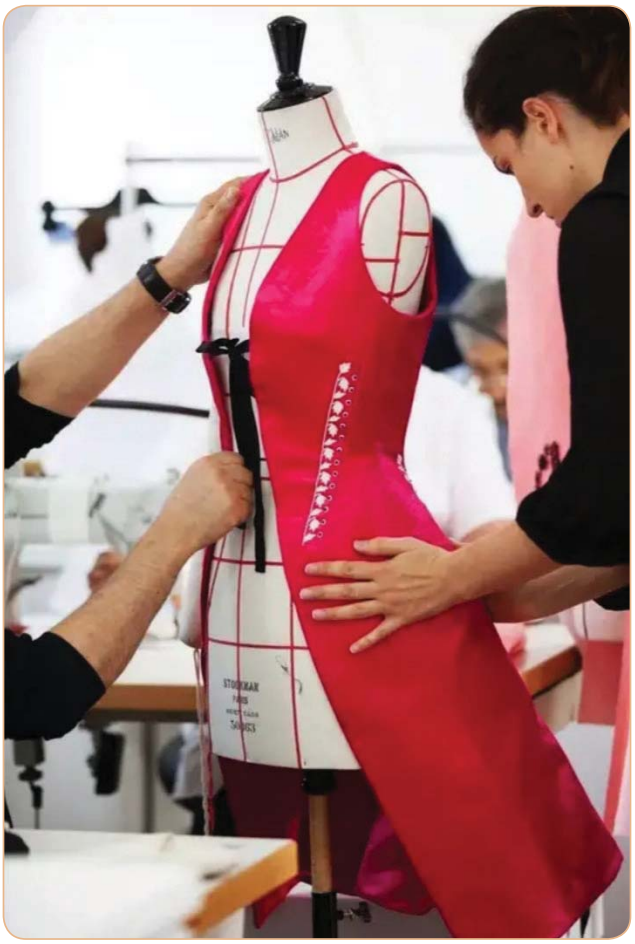
Интересная информация



На производстве процесс раскроя изделий осуществляется с помощью автоматизированного комплекса машин. Для раскроя ткань складывается слоями под вакуумом. Этот процесс в народе называют «слоеное тесто». 25–30 слойно сложенная ткань имеет 5 сантиметровую толщину, точность кроя составляет с точностью до 1 *см*.



Процесс кройки и шитья



Обработка раскроенных деталей

Пошив. Пошив изделий в соответствии с выбранным фасоном одежды требует большой ответственности к процессу. Раскроенное изделие требует частой примерки, ещё при не дошитом до конца изделии. Во время примерки, потребуется некоторая изобретательность, с помощью которой будет можно устранить возможные природные недостатки фигуры, то есть, при необходимости, применить ручные работы. Это позволит получить качественное изделие, а, следовательно, поднять настроение, самооценку и даже услышать похвалу окружающих. Успех в работе духовно обогащает. Более того, порождает любовь к профессии дизайнера-модельера.

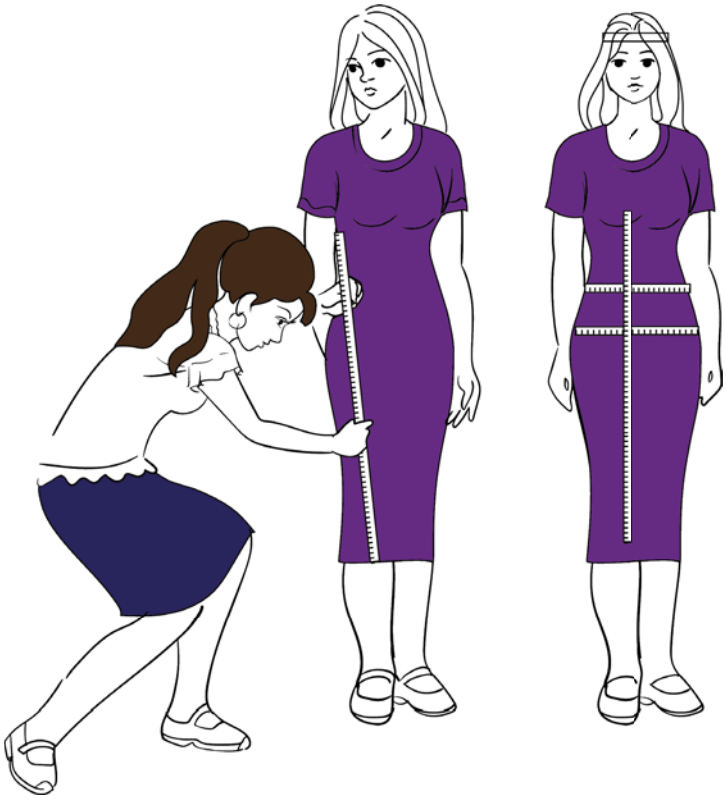
Вопросы и задания для закрепления



1. Дайте сведения об одежде и её разновидностях.
2. Какие этапы включает в себя процесс кроя одежды?
3. Что уточняют с помощью примерки?
4. К каким профессиям, связанным с этой темой у вас есть интерес?

§-13 СНЯТИЕ МЕРОК И РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

Перед пошивом одежды требуется произвести точный инженерный расчет. Этот расчет требуется не только на производственных предприятиях, но, и когда вы сами шьёте одежду дома.

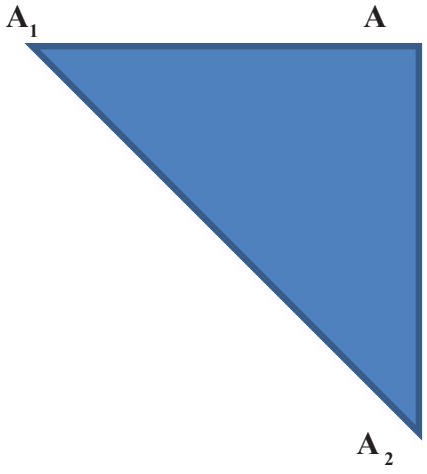


Снятие мерок с фигуры человека

Для этого с фигуры того человека, на которого шьется одежда, с помощью сантиметровой ленты снимаются мерки. Человек, у которого снимают мерки, должен стоять ровно, в естественной позе, спокойно, пятки должны быть вместе. Для точности измерений человек должен быть в легкой одежде, обтягивающей тело. Перед тем как начать снимать мерки эластичным пояском, резинкой обозначают линию талии и другие основные части тела. Вместо эластичной резинки, можно использовать тесьму. При снятии мерок сантиметровую ленту не натягивают и не расслабляют, мерки снимают стоя с правой стороны. Обхват плеча, рукава измеряются справа. Обхваты измеряются полностью, но записываются в половинном размере, так как строится половина чертежа. Особое внимание уделяют на снятие мерок плечевого пояса, шейного отдела. Потому что многие измерения начинаются именно отсюда и связаны с этими частями тела. Если эти мерки сняты правильно, то одежда будет спроектирована без ошибок.

Расчетные формулы и базовый чертеж косынки

Для построения базового чертежа понадобится швейная линейка, прямоугольник, карандаш, резинка.



№ п/п	Отрезок на чертеже	Порядок черчения, название отрезка	Расчетная формула	Измерение на стандарт-ную фигуру	Моя мерка
1	А	Постройте прямой угол с вершиной в точке А			
2	$АА_1 = АА_2$	Отложите равные расстояния сторон косынки	По модели	35	
3	$АА_2А_1$	Соедините стороны треугольника			

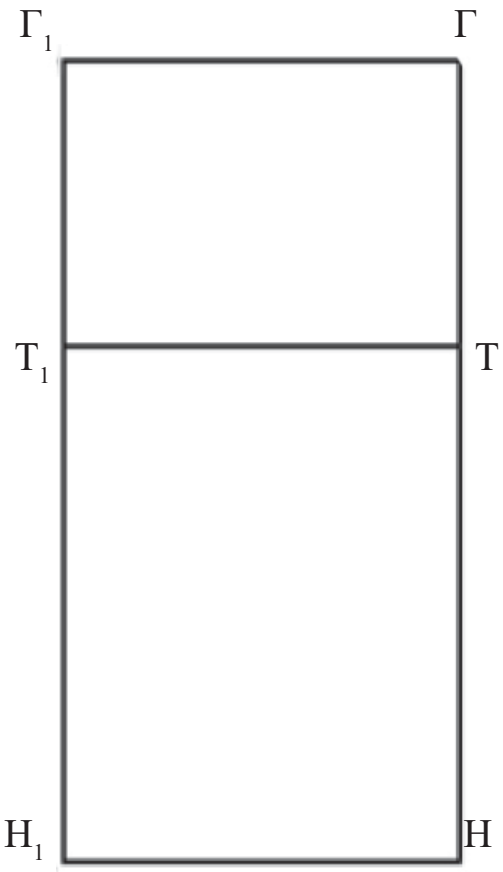
Для цельнокроеного фартука снимаются следующие мерки:

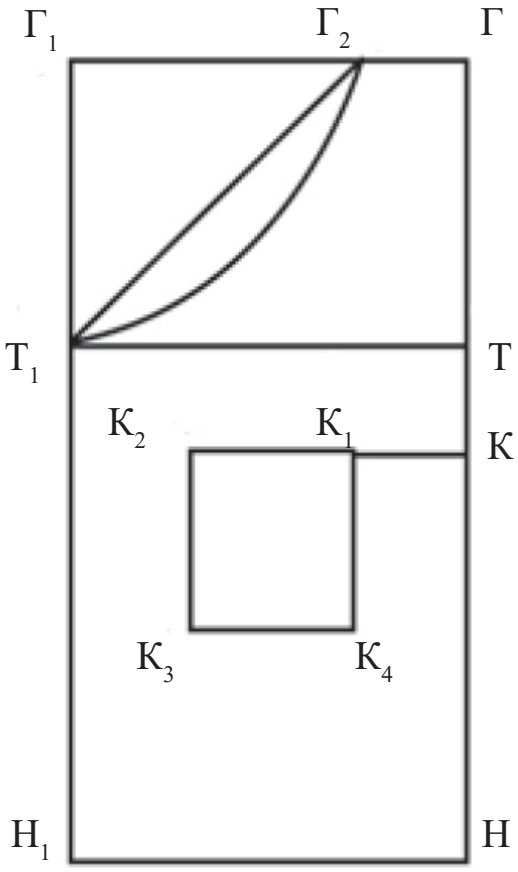
№ п/п	Название измерений	Обозначение измерений	Снятие мерки	Измерение на стандартную фигуру	Моя мерка
1	Высота нагрудника	$В_{НГ}$	Измеряется от талии вверх на желаемую высоту нагрудника	18–20	
2	Длина фартука	$Д_Ф$	Измеряется от линии талии вниз на 4-5 см короче длины платья	50	
3	Полуобхват талии	$П_{ОТ}$	Измеряется самая узкая часть талии	31	
4	Полуобхват бедер	$П_{ОБ}$	Измеряется по горизонтали по самым выпуклым частям бедер	40	
5	Ширина нагрудника	$Ш_{НГ}$	По модели	9–10	

Построение базового чертежа цельнокроеного фартука

№ п/п	Отрезок на чертеже	Порядок черчения, название отрезка	Расчетная формула	Измерение на стандартную фигуру	Моя мерка
1	Г	Начертите прямой угол с вершиной в точке Г	–	–	
2	ГН	От точки Г вниз отложите длину изделия по формуле	$Д_{Ф}+В_{НГ}$	18+50=68	
3	ГТ	От точки Г вниз отложите высоту нагрудника	$В_{НГ}$	18	
4	$ГГ_1$	От точки Г отложите ширину фартука по формуле	$П_{ОБ}$:2+6	40:2+6=26	
5	$ГГ_1Н_1Н$	Начертите прямоугольник через точки	–	–	
6	$ТТ_1$	Линия талии	–	–	
Построение нагрудника					
7	$ГГ_2$	Ширина нагрудника	по модели	9	
8	$Г_2 Т_1$	Соедините нагрудник с линией талии плавной кривой	–	–	
Построение кармана					
9	$ТК=КК_1$	Обозначение линии кармана	по модели	7	
10	$К_1 К_2= К_2 К_3$	Построение кармана	по бокам 14/15	15	

Нарисуйте пояс и завяжите					
11		Длина пояса строится по формуле	$П_{от}+15$	31+15=46	
12		Длина бретелей берется индивидуально по фигуре	–	–	





Базовый чертеж цельнокроеного фартука.

Интересная информация

В Англии изобрели сканерный аппарат, оборудованный 3 D камерой. Оказывается, с помощью этого аппарата, можно снять все мерки с фигуры человека. Он выдает всю информацию об измерениях фигуры и размещает её на сайт. С помощью интернет магазинов одежды он поможет вам купить любую одежду по вашему вкусу и индивидуально по меркам вашей фигуры.

Вопросы и задания для закрепления

1. Правила снятия мерок с фигуры человека.
2. Какие мерки нужны для построения чертежа фартука и косынки?
3. При построении по расчетным формулам, на что необходимо обратить внимание?
4. Начертите базовый чертеж фартука и косынки самостоятельно.



§-14 МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ВЫКРОЙКИ

На основании чертежа основы производится моделирование. Внесение модельных изменений по выбранному фасону в базовый чертеж называется моделированием. После внесения модельных особенностей производится подготовка выкройки. Выкройкой называется вырезанный из бумаги окончательный вариант смоделированного по фасону чертежа. Моделирование фартука осуществляется путем изменения модельных линий чертежа и дополнительных деталей фартука, либо путем убирания лишних деталей фартука в зависимости от фасона.



Модели фартука.

Вместе с изменением модельных линий базового чертежа, фартук можно украсить добавлением тесьмы, канта, обтачки или добавлением аппликации.

Помимо этого, можно смоделировать фартук, применяя сложные способы моделирования, например, используя отделочную контрастную ткань. С помощью оборок, обтачек, аппликаций, выполненных из отделочных тканей можно оригинально украсить фартук.

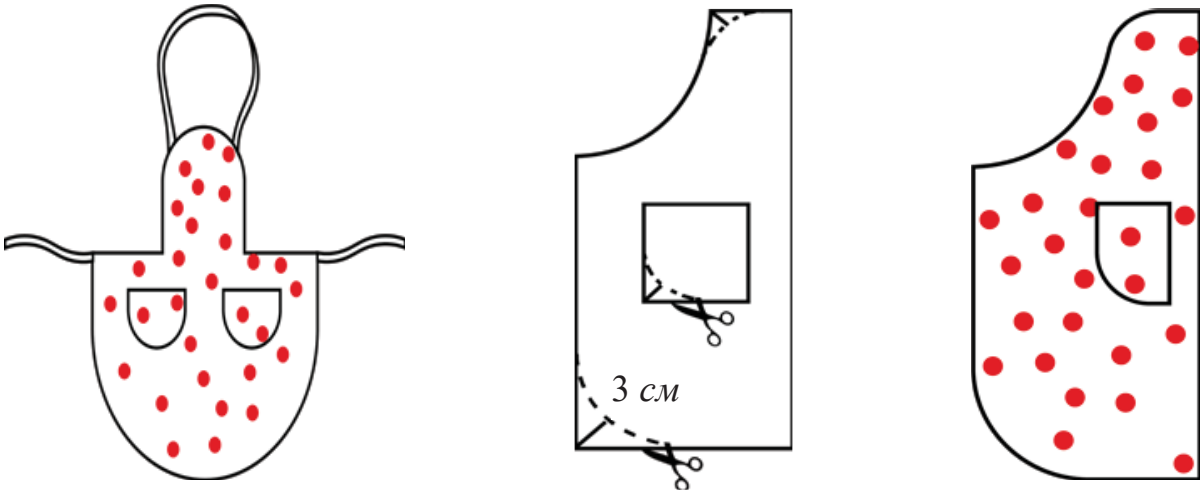


10-практическое занятие

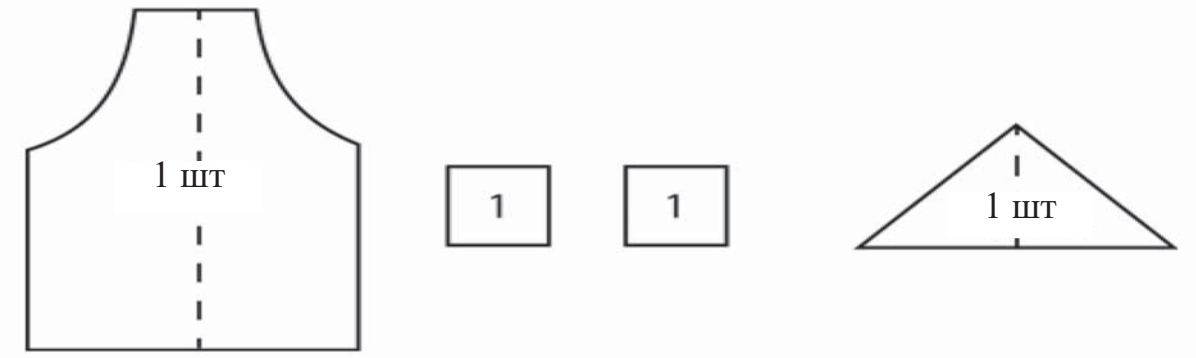
Моделирование фартука

Необходимое оборудование: *карандаш, линейка, стирательная резинка, цветная бумага, клей, рабочая тетрадь.*

1. По выбранному фасону уточняются модельные линии и дополнительные детали фартука.
2. Подготавливается чертеж основы фартука и составных частей.
3. Из цветной бумаги вырезается шаблон чертежа основы фартука, вносятся изменения модельных линий и смоделированный по модели шаблон фартука приклеивается в рабочую тетрадь.
4. Так производится моделирование и подготовка выкройки фартука.



Последовательность моделирования цельнокроеного фартука



Количество деталей цельнокроеного фартука

Вопросы и задания для закрепления



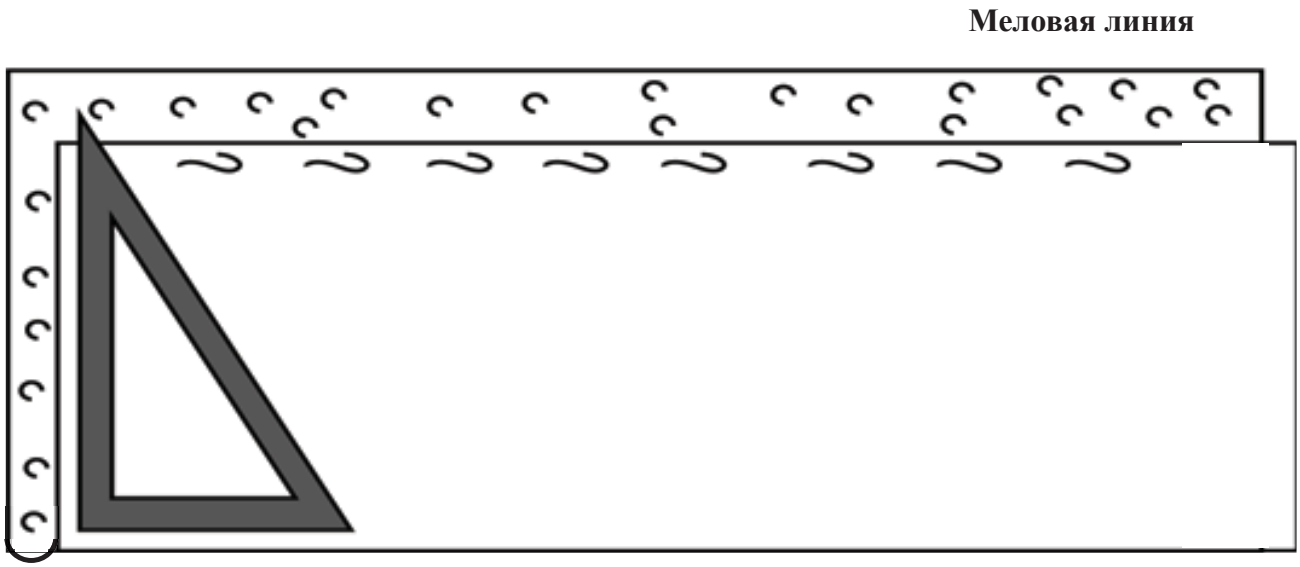
1. Что вы понимаете под моделированием?
2. Опишите процесс внесения изменений в чертеж основы в соответствии с выбранной моделью.
3. Самостоятельно смоделируйте фартук по выбранному фасону и подготовьте выкройку.

15-§. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К РАСКРОЮ И РАСКРОЙ

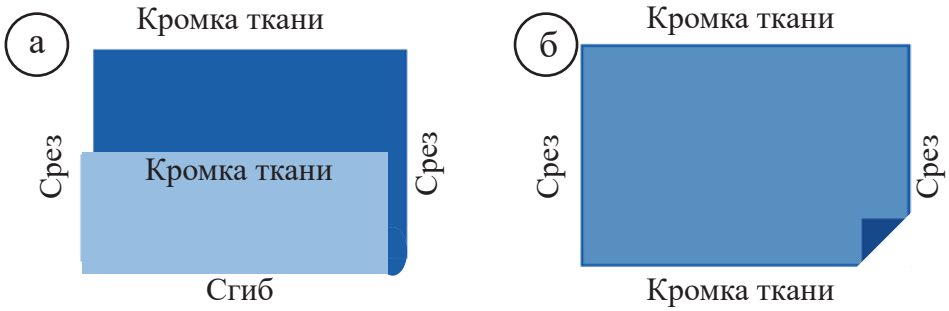
Пошив одежды состоит из нескольких этапов: подготовка и выбор ткани, раскладка выкройки на ткани, раскрой, пошив и окончательная отделка изделия. Последовательное выполнение этих процессов позволит получить качественное изделие, способное отвечать требуемым стандартам.

При подготовке материала к раскрою необходимо определить долевую и поперечную нити в ткани, лицевую и изнаночную стороны. Иногда встречаются двусторонние ткани, которые пригодны к использованию с двух сторон, в этом случае на выбранной для раскроя стороне необходимо поставить отметку портновским мелом, что это изнаночная сторона. После того, как у ткани определены направление рисунка, ворса, и расположение линий, цветков, материал подвергают влажно-тепловой обработке. Во время этого процесса также разглаживаются и смятые части ткани.

При раскладке выкройки на ткани, первоначально раскладывают основные крупные детали, затем в оставшиеся свободные места (выпады) мелкие детали.



Порядок подготовки ткани к раскрою



а) Раскрой путем сгибания ткани.

б) Раскрой по ширине ткани с размеловкой на изнаночной стороне для ворсовых тканей и тканей с рисунком в одну сторону.



Раскрой фартука и косынки

Необходимое оборудование: *Хлопчатобумажная или льняная ткань, ножницы, линейка, прямоугольник, портновский мел, портновские булавки.*

Порядок выполнения работы:

1. Подготовка ткани.

* Проверка качества ткани (наличие пятен, бракованных или порванных частей, недокрас, нехватка цветков).
* Определение лицевой и изнаночной сторон. Проверяется длина, ширина, расположение рисунков, цветов материала. Сложив ткань лицевыми сторонами внутрь, выравниваются края материала, и концы скрепляются портновскими булавками.

Правила техники безопасности при работе с ножницами

1. Ножницы передаются горизонтально, кольцами вперед.
2. Остерегайтесь повреждения ткани острыми концами ножниц
3. Придерживайте ткань руками, во-избежании сдвига материала в процессе раскроя.

2. Раскладка выкройки на ткани.

Экономно разложите выкройку фартука на ткани по направлению долевой нити и закрепите её портновскими булавками. Затем разложите выкройку кармана по направлению долевой нити и закрепите булавками. Далее разместите выкройку косынки и тоже закрепите. Обведите портновским мелом контуры выкроек, оставив по краям припуски на швы. Проверьте правильность выполнения раскладки.

3. Раскрой фартука.

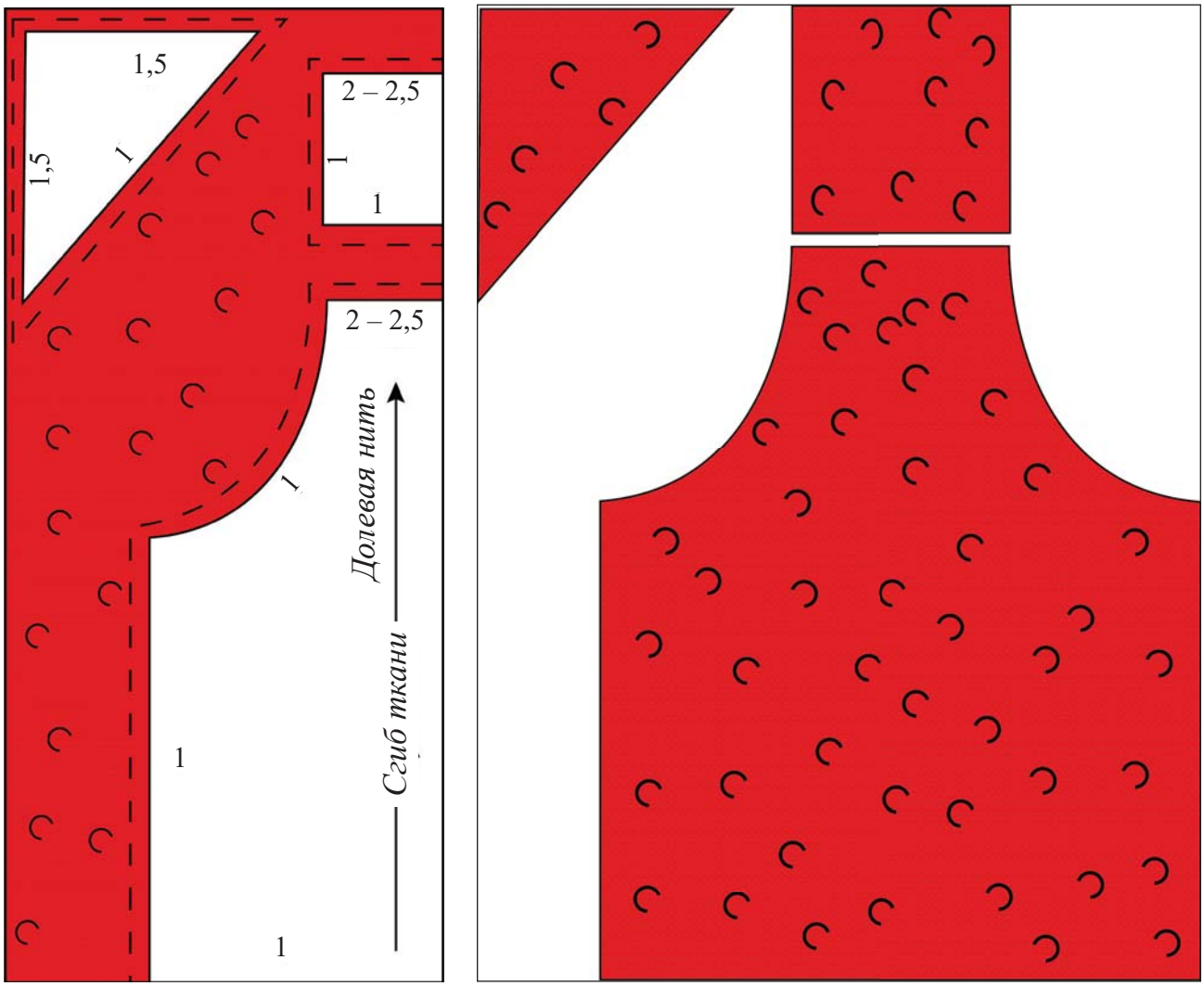
Ровно раскроите изделие по контурным линиям. Проверьте количество деталей кроя.

4. Пояс и бретели фартука выкраиваются на ткани, сложенной под углом 45 градусов и длиной рассчитанной по расчетным формулам.



Слушайте внимательно!

При раскладке выкройки на ткань наименование деталей и линий указывается карандашом



Процесс раскладки выкройки на ткань

Вопросы и задания для закрепления

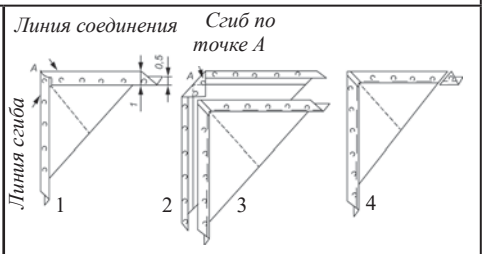
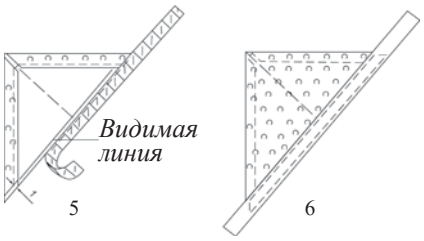
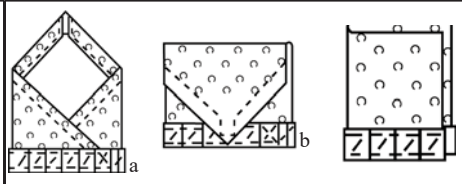
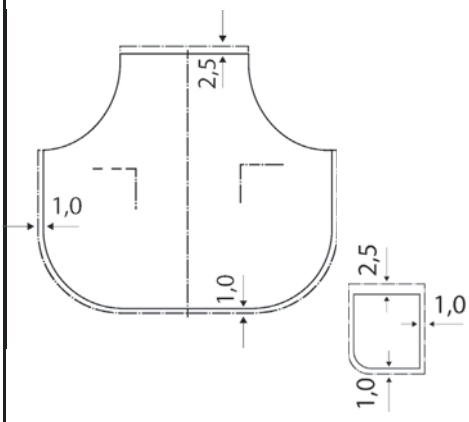
1. Как определяется лицевая сторона ткани?
2. Для чего перед раскроем проверяют качество ткани?
3. Дайте описание последовательности раскладки выкройки на ткань.

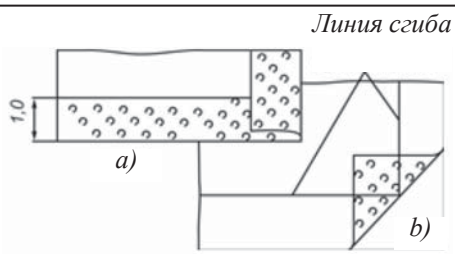
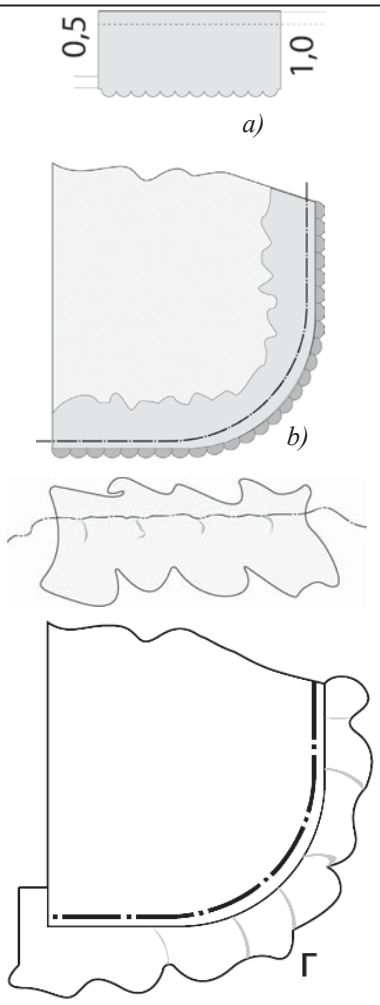
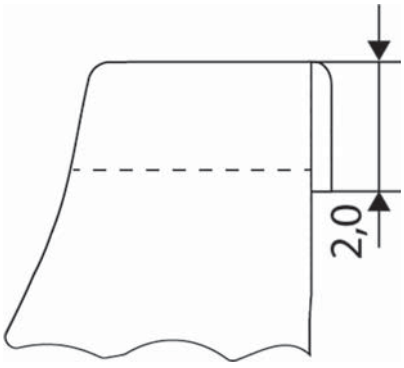


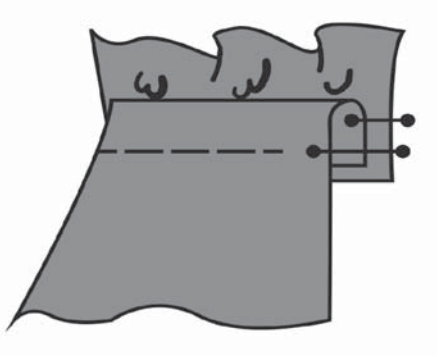
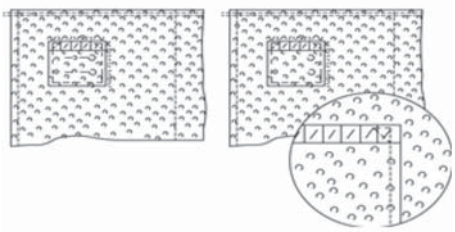
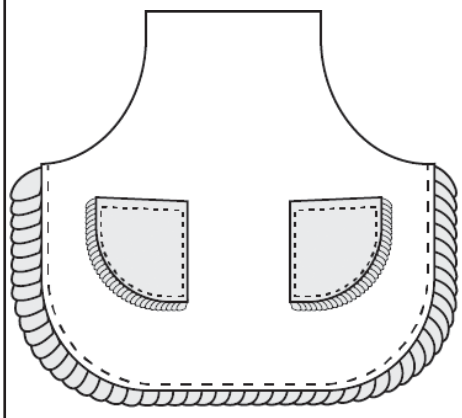
Сборка деталей и пошив изделия

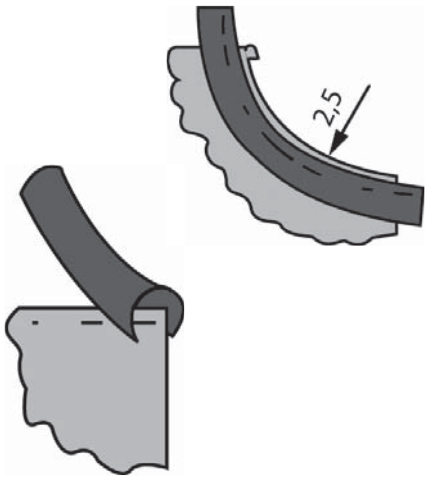
Оборудование и приспособления: *рабочий ящичек, скроенные детали фартука, швейная машина, утюг и утюжильный стол.*

Порядок выполнения работы

Срез	Способ выполнения работы	Ширина шва, *см*	Графическое изображение
Пошив косынки			
Прямой	Применяют шов вподгибку с закрытым срезом. Прямой угол косынки обрабатывается, как показано на рисунке. После обработки углов лишняя ткань отрезается	1,5 *см*	
Косой	К косому срезу косынки вручную приметывается косая бейка. Срез обрабатывается окантовочным швом на швейной машине. Ручной сметочный шов удаляется, деталь утюжится	1 *см*	
Самоконтроль	Проверьте качество выполненной работы. Сложите косынку как указано на рисунке		
Подготовка фартука к пошиву	Сложив фартук по середине по направлению долевой нити наметочными стежками уточните линию центра фартука. Обозначьте линии расположения кармана и копировальными стежками перенесите линии на симметричную сторону. Разрежьте аккуратно между слоями фартука копировальный шов. В результате на симметричной стороне перенеслась линия расположения второго кармана		

Обработка подола фартука и боковых сторон			
Нижний и боковые срезы	1-способ. Срезы обрабатываются швом вподгибку с закрытым срезом. Ручные сметочные швы удаляются, швы утюжатся		
	2-способ. Скругленный подол фартука можно украсить оборкой, кружевами, кантом. Для этого подготовим отделочную деталь, скроив её в 1,5 раза длиннее длины подола. Собранная в оборку отделочная деталь приметывается к фартуку шириной шва 1 см, располагаясь лицевой стороной к лицевой стороне фартука. В 0,1 см от сметочной строчки прокладывается машинный шов притачивания оборки. Шов сметывания удаляется. Припуск шва притачивания оборки обметывается. По фасону шов притачивания можно отвернуть на фартук прострочить с лицевой стороны и затем проутюжить		
Обработка нагрудника верхней части фартука			
Верхний срез	1-способ. Верхний срез нагрудника фартука сперва подгибается на 0,5 см, затем ещё раз на 2см и сметывается. На расстоянии 0,1см от края сметочного шва проложить машинную строчку. Удалив сметочную строчку, приутюжить шов	2–2,5 *см*	

	2-способ. Отделочная деталь оборки прикладывается лицом к лицевой стороне верхнего среза нагрудника и сметывается шириной шва 1 см. На расстоянии 0,1 см от сметочного шва прострачивается машинная строчка. Сметочный шов удаляется, припуски шва притачивания оборки обметываются швом зигзаг или на специальной машине. Оборка отворачивается, и шов притачивания прострачивается, захватив припуски на шов	0,5–1 *см*	
Обработка накладного кармана фартука			
Верхний срез	Верхний срез кармана фартука сперва подгибается на 0,5 см, затем ещё раз на 2см и сметывается. На расстоянии 0,1см от края сметочного шва проложить машинную строчку. Удалив сметочную строчку приутюжить шов	2–2,5 *см*	
Боковые и нижние срезы кармана	Боковые и нижний срезы карманов подгибают на 1 см на изнаночную сторону и сметывают по контуру. Подогнутые края карманов приутюживаются и по полученным с помощью копировальных стежков меткам расположения карманов приметываются к фартуку. Проверяется симметричность приметывания карманов. Рядом со швами приметывания на расстоянии 0,1 см прокладываются машинные строчки. Верхние срезы карманов по бокам закрепляются машинной закрепкой или треугольной закрепкой. Шов сметывания удаляется и приутюживается карман фартука	1 *см*	 

Обработка пояса и бретелей фартука			
Длинный и короткий срезы	Для пояса и бретелей можно использовать раскроенные под углом 45 градусов детали либо воспользоваться готовым кантом. Для обработки боковых срезов нагрудника, цельнокроеных с поясом и бретелями нам понадобятся 2,5 метра готовой косой ленты или канта	1 *см*	
	Оставив для крепления бретелей фартука на фигуре кант длиной 30–35 см, остальную длину распределим на боковые срезы фартука и сметаем на руках шириной шва 0,5 см. Затем с получившихся шириной 1 см бретелей, боковых срезов и пояса фартука удалим нитки сметывания и проутюжим	0,5 *см*	

Интересная информация

Знаете ли вы, что самую маленькую иголку изготовляют в Германии. Эти иглы изготавливают из стали с помощью лупы. Длина иглы составляет 9–10 *мм*, диаметр 0, 28 *мм*. Британский минискульптор Уиллард Уиган популярен тем, что создает целые скульптуры в игольном ушке. Так из 2 *мм* зернышек кофе он слепил статую королевы Елизаветы II вместившуюся в игольное ушко.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какой вид шва больше всего использовали при пошиве фартука?
2. При наметке места расположения карманов, в какой последовательности выполнялась работа?
3. При выполнении машинных строчек, какими номерами ниток и игл вы пользовались?
4. Какую ещё отделку можно применить для украшения фартука?



§-16 УТЮГ И СПОСОБЫ ГЛАЖЕНИЯ

Что вы знаете о влажно-тепловой обработке? Гладили ли вы одежду?

Процесс влажно-тепловой обработки под давлением называется глажением. Глажение имеет важное значение при пошиве одежды. Насколько правильно будет выполнено глажение, настолько изделие получится качественным. Процесс влажно-тепловой обработки состоит из трёх этапов:

1. *Размягчение волокон под воздействием пара и тепла.*
2. *Придание формы под давлением и нажимом.*
3. *Под нажимом и воздействием горячего пара высушивание изделия и закрепление у изделия требуемой формы.*

Процесс влажно-тепловой обработки проводится на всех этапах пошива (перед раскроем ткани, перед выполнением машинной строчки, после выполнения машинного шва, во время окончательной отделки изделия). Во время глажения детали выравниваются, разглаживаются, формируются уголки, подол изделия приобретает заданную форму. В современных утюгах имеются функции паровой обработки, разбрызгивания воды, а также, установленная в целях безопасности, функция автоматического выключения. Эти функции помогают облегчить глажение и улучшить качество этого процесса.

Способы глажения:

1. Разгладить – разровнять смятую ткань или готовую одежду.
2. Разутюжить – разложить срезы шва на две стороны и разгладить их.
3. Заутюжить – загладить оба среза шва в одну сторону.
4. Увлажнить и размягчить при глажении – смягчение ткани при увлажнении утюгом.
5. Отпарить – удаление лас (блеска) и разглаживание изделий.





Интересная информация

На вопрос когда появился первый утюг очень трудно ответить. В некоторых источниках указывается, что появление утюга связано с появлением первых тканей и пошива одежды.

В XVI веке в Европе для глажения мятой одежды применялись горячие пластины из железа. По другим источникам материал накручивали на скалку цилиндрической формы и сверху ставили тяжелую доску для разглаживания. В старину из-за тяжести металлических утюгов с ними работали только мужчины. Гладили белье также и «гавками» – шарообразными стеклянными донышками бутылок, металлическими кружками, наполненными горячей водой. В связи с вхождением в моду нарядов с множеством оборок, рюшек, бантов появились первые образцы металлических утюгов. При литье их украшали орнаментом, а наличие утюга в доме считалось символом достатка. Иногда утюг выставлялся на салфеточке рядом с самоваром, на видном месте и с гордостью демонстрировался гостям, что показывало благополучие и богатство хозяев.

В XVIII веке в России утюги изготовлялись в основном на Демидовских заводах. Во внутреннее пространство этих металлических утюгов вкладывали раскаленные угли. В своё время такие утюги с раскаленными углями получили большую популярность.

В XIX веке немецкими мастерами были произведены первые утюги, работающие на спирту. Но из-за дороговизны использования эти утюги не прижились. В это же время стали производить и газовые утюги. В корпус такого утюга была вставлена металлическая трубка, подсоединенная другим концом к газовому баллону, а на крышке утюга располагался насос. С помощью насоса газ загонялся в нутро утюга, где, сгорая, газ нагревал гладильную подошву. Таким образом происходил процесс глажения.

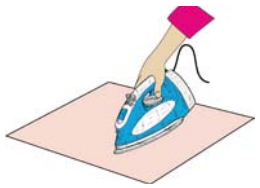
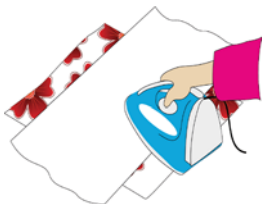
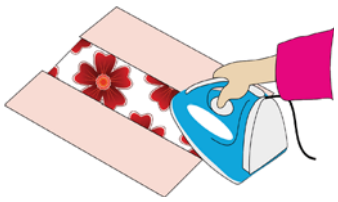
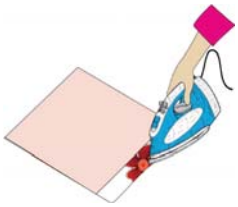


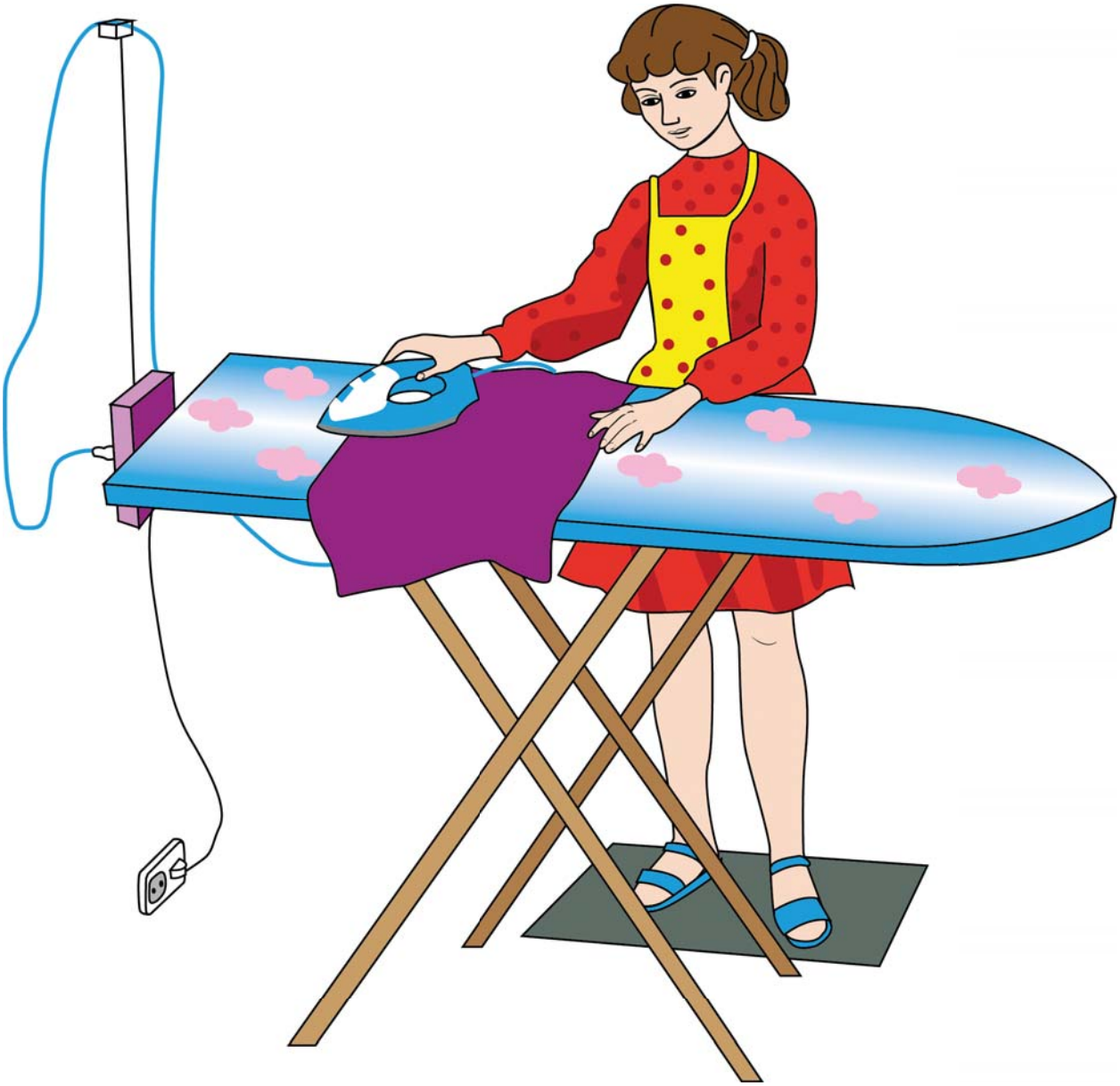


Способы глажения

Перед началом работы подготовьте рабочее место. Для работы потребуются гладильный стол, утюг, хлопчатобумажные и льняные ткани.

Порядок проведения влажно-тепловой обработки

№ п/п	Описание процесса	Вид	Область применения
1	С помощью парового глажения разглаживаются складки ткани		Применяется для разглаживания мятых поверхностей материала перед раскроем
2	Для устранения вмятин и неровностей деталей одежды		Применяется после раскроя, до обработки деталей
3	Для формирования ровных срезов под давлением		Для заутюживания срезов карманов
4	Для разутюживания припусков швов		Применяется для разутюживания припусков швов.
5	Для приутюживания и заутюживания швов		Применяется для заутюживания и приутюживания швов
6	При окончательной отделки изделия, для разглаживания		Применяется при глажении готового изделия.



Гладильный стол

Правила санитарной гигиены

1. Удобно расположите гладильный стол в хорошо освещаемом месте.
2. Высоту гладильного стола подберите по своему росту.
3. Расстояние от глаз до разутюживаемого изделия должно составлять 35–45 *см*.
4. Во время глажения надо стоять прямо с чуть наклоненной головой.

Правила техники безопасности

1. Перед началом работы проверьте утюг, вилку и шнур утюга на исправность, поставьте отметку терморегулятора на нужную температуру.
2. При пользовании утюгом руки должны быть сухие. Вилку держите за пластмассовый штепсель.
3. Поставьте утюг на термоизоляционную подставку, внимательно следите, чтобы шнур не задевал горячий утюг.
4. Постелите резиновый коврик под ноги.
5. При работе не оставляйте утюг включенным без присмотра.
6. Остерегайтесь класть горячий утюг на шнур утюга.
7. По окончании глажения поставьте утюг на термоизоляционную подставку, затем выключите утюг.

Правила глажения

1. Нагревайте утюг согласно инструкции.
2. Степень нагревания утюга проверьте на хлопчатобумажном отрезке материала.
3. Перед глажением сотрите следы портновского мела. Вытащите портновские булавки.
4. Гладьте ткань с изнаночной стороны без применения проутюжильника, с лицевой стороны с проутюжильником.
5. Гладьте изделие с изнанки по направлению долевой нити ткани.
6. После влажно-тепловой обработки повесьте изделие на вешалку или на ровную поверхность для высыхания.
7. Подбирайте степень нагревания утюга в зависимости от свойств ткани одежды.





Вопросы для закрепления



1. Что вы узнали о процессе влажно-тепловой обработки? Пользуетесь ли вы этим процессом?
2. Чем отличаются современные утюги от старинных?
3. Какие санитарно-гигиенические требования необходимо соблюдать при глажении?
4. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при глажении?
5. Соблюдаете ли вы правила глажения?

17-§. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА И ОТДЕЛКА

Заключительной обработкой называют процесс завершения пошива одежды. В него входят очистка изделия от ниток, глажение, проверка качества пошива и симметричности расположения деталей.

Отделку изделия производят до заключительной обработки изделия, либо во время самого швейного процесса. Приклеивание термоаппликаций осуществляется с помощью средств влажно-тепловой обработки. Сначала портновским мелом намечается место расположения аппликации. Расположив аппликацию клеевой стороной на изделии, её закрепляют стежками временного назначения. Далее утюгом с помощью проутюжильника аппликацию 7–10 секунд закрепляют на изделии паром. Затем перевернув изделие на изнаночную сторону, место аппликации высушивают с помощью утюга ещё 2–3 секунды. Стежки временного скрепления удаляют. Меловые линии стираются.

Во время заключительной обработки проводится и глажение. Все выполненные строчки и швы утюжатся по порядку. Сначала изделие гладится с изнаночной стороны, затем, с лицевой стороны. Выправляются углы изделия. Все части приводятся к симметричной форме. По завершении влажно-теплового процесса хлопчатобумажные изделия на 10–15 минут, льняные на 20–25 минут вешаются на вешалку или раскладываются на ровной поверхности и высушиваются.

Получилось ли изделие качественным, уточняется эстетическими характеристиками и технологией обработки.

С эстетической точки зрения изделие должно соответствовать эскизу, отделочные работы должны быть произведены последовательно. Швы одежды должны быть качественными, ровными, в соответствии с заданными размерами фигуры, при сложении детали должны точно совпадать по симметричным сторонам.

Теперь вы знаете, что качественное изделие получается не только при правильном и последовательном швейном процессе, но, также и при качественной заключительной обработке изделия.

Помните!

При заключительной обработке изделия, при выполнении утюжильных работ соблюдайте правила техники безопасности! Влажно тепловую обработку изделия начинайте сначала с мелких деталей, затем переходите на крупные детали.



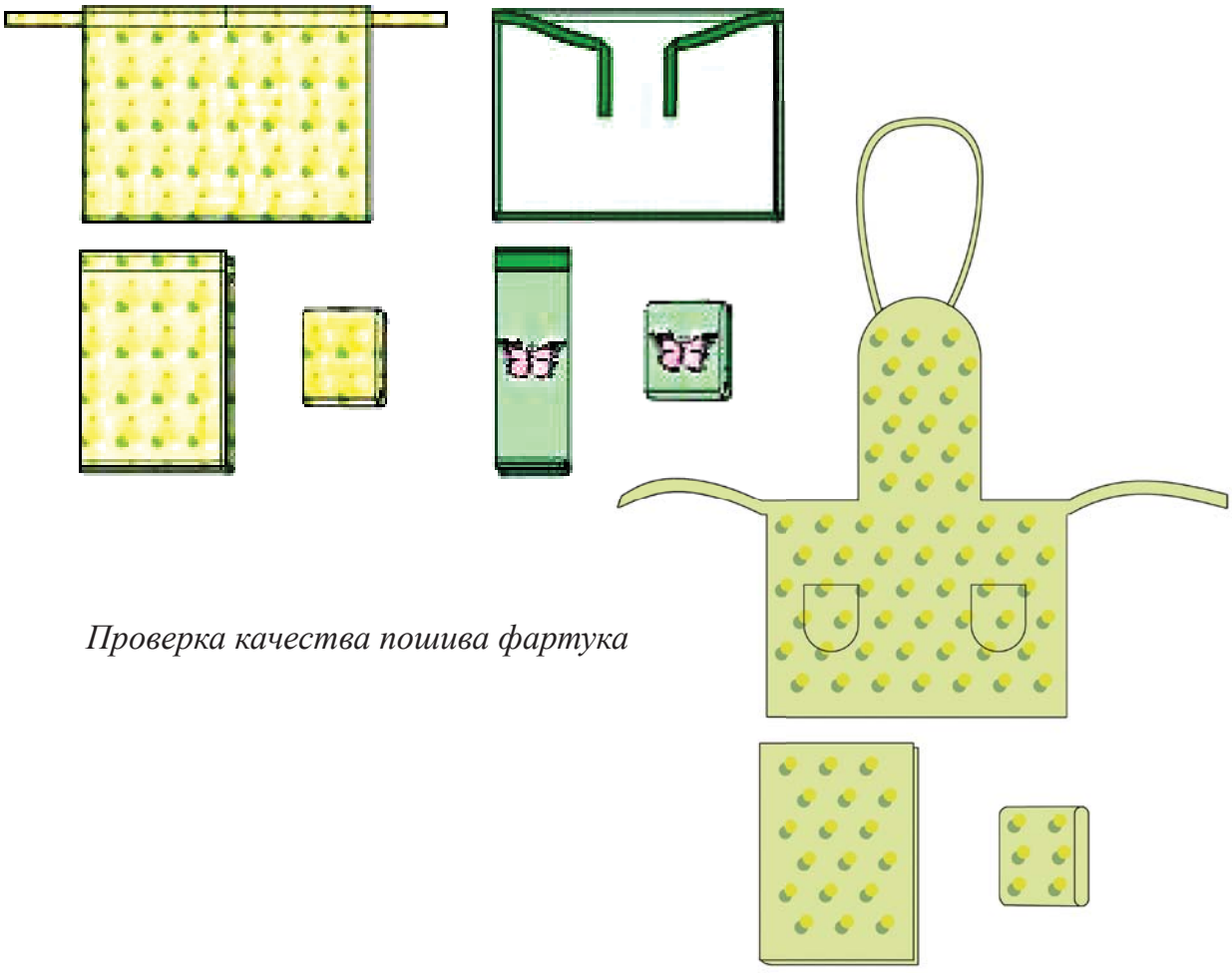
14-практическое занятие

Порядок выполнения заключительной обработки изделия

Оборудование и принадлежности: *фартук, косынка, ножницы, линейка, прямоугольник, гладильный стол, утюг, термоаппликация.*

Порядок работы

1. Очистка от лишних ниток и мусора, стирание меловых линий.
2. Глажение
3. Приклеивание термоаппликаций.
4. Проверка качества готового изделия.
5. Складывание и упаковка готовой одежды.



Проверка качества пошива фартука

Интересная информация

Аппликация – от латинского слова означает «приклеивание». То есть украшение ткани, бумаги и других материалов путём приклеивания контрастных лоскутов ткани, бумаги и т.д. Аппликация считается одной из разновидностей вышивки и имеет свою технологию выполнения. На основной материал пришиваются кусочки контрастной ткани, кожи и т.д. и по краям лоскут плотно притачивается. Для аппликаций в основном используется петельный шов. В Узбекистане этот вид вышивки не очень развит. На современной детской одежде, пальто, платьях, головных уборах часто встречается украшение одежды аппликациями с изображениями птиц, фруктов, цветов, животных. Иногда аппликациями украшают и женскую одежду.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как осуществляется заключительная влажно-тепловая обработка?
2. Почему во время приклеивания термоаппликаций нельзя передвигать утюг вперёд и назад?
3. Перечислите этапы заключительной обработки изделия.
4. Продемонстрируйте среди одноклассниц сшитые вами фартуки и оцените свою работу.



§-18 ТЕХНОЛОГИЯ НАРОДНОГО РЕМЕСЛА. СВЕДЕНИЯ ИЗ ИСТОРИИ ВЫШИВКИ

Что вы понимаете под народным ремеслом?

Узбекская национальная вышивка считается одной из самых древних видов народных ремесел. Вышивка с древности использовалась для украшения одежды и изделий, применяемых в быту.

Вышивка приобрела популярность не только в нашей стране, но имеет славу и за рубежом. Вышитые узбекскими рукодельницами покрывала, сюзане, накидки, настенные панно прославились в таких зарубежных странах, как Франция, Италия, Япония, Германия, Бельгия, Америка, Индия.

В Ферганской долине нашей Республики образцы ручной вышивки хранятся и выставляются на экспозициях не только в частных домах, но и в музеях прикладного искусства.

До сих пор, эти изделия приводят людей в изумление своей нежностью, изяществом, цветовой гаммой и отделкой вышивки. Художественная вышивка име-



Образец вышивки

ет длинную историю, это доказывают археологические находки и письменные источники.

Узбекская художественная вышивка под влиянием соседних народов развивалась и обогащалась. В ней можно встретить приемы индийской, китайской, русской, казахской, киргизской и таджикской вышивки.

В искусстве вышивки у каждой нации имеются свои, наиболее часто встречающиеся орнаменты.

Вышивка в Средней Азии была широко распространена. В былые времена вышивку выполняли на домотканых отбеленных тканях, таких как бязь, шелк, адрас, бархат. И в наши дни её выполняют на сатине, шелке, бархате. В процессе работы вышивальщицы совершенствуют своё ремесло и учат друг друга.

Вышивальные швы, особые методы шитья в разных областях нашей страны свидетельствуют о большом мастерстве узбекских вышивальщиц. Например, в Нурате, Бухаре, Самарканде в изделиях с вышивкой в основном применяют тамбурный шов, в Шахрисабзе – тамбурный, петельный, шов «крест», в Ташкенте в основном вышивают гладью. Узбекские вышивальщицы заимствовали



Образец вышивки

виды орнаментов и из других видов прикладного искусства. В вышивке часто встречаются растительные узоры и изображения – кусты, цветники, корзины с цветами. Основной акцент композиции располагают в центре ткани, по краям кайму. Но встречаются композиции, где кайма вышивки имеет значение и выполнена с большим мастерством. Заимствованные из прикладных ремесел резьбы по дереву, лепки из ганча, чеканки, растительные орнаменты показывают взаимосвязь всех прикладных ремесел друг с другом. По узорам, начерченным на бумаге, в дальнейшем, вышивальщицы создают высокохудожественные изделия.

Вопросы и задания для закрепления

1. Каково значение вышивки в народных ремеслах?
2. Какие изделия изготовляли с использованием вышивки?
3. В каких народных ремеслах также применялись вышивальные орнаменты? Назовите эти народные ремесла?
4. Подготовьте дополнительную информацию из истории вышивки самостоятельно.

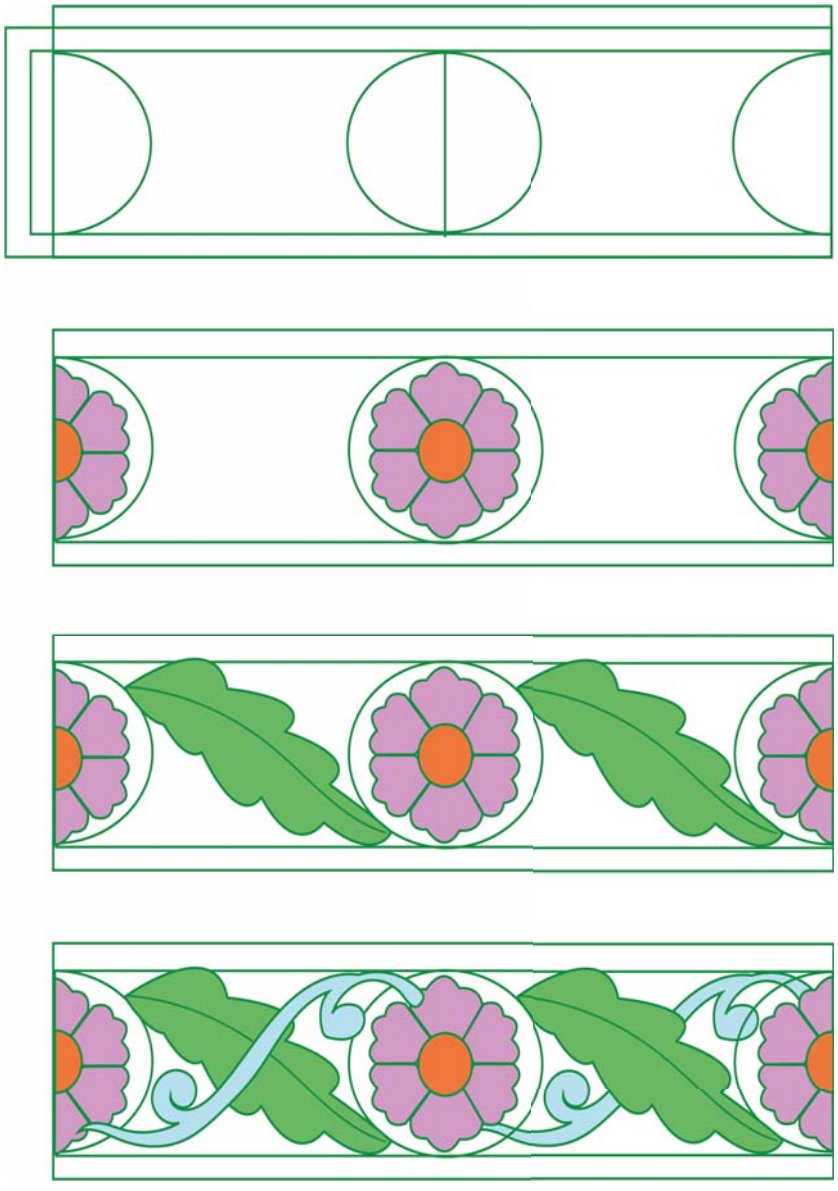


Виды вышивальных швов

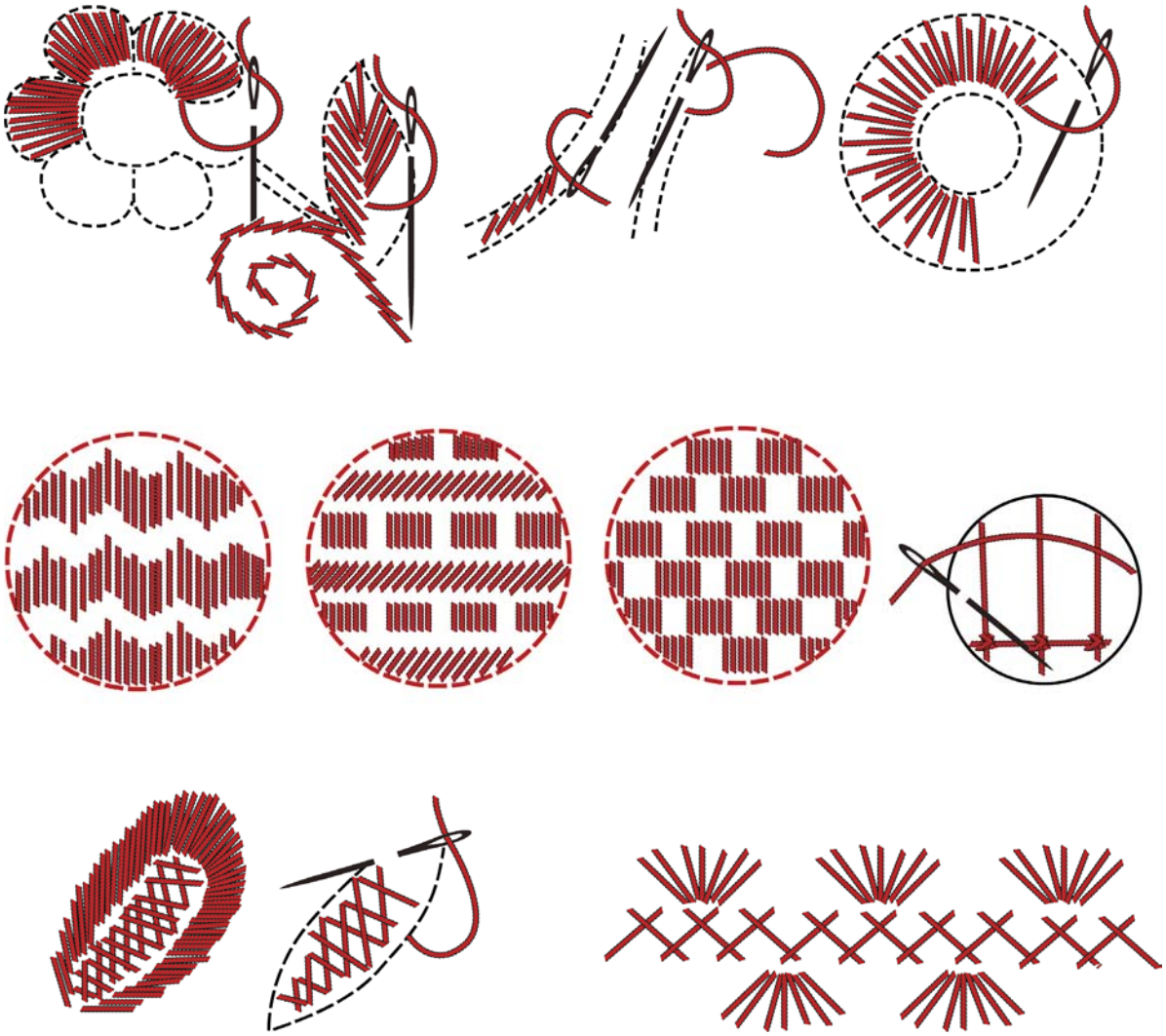
Для построения орнамента вышивки могут использоваться: геометрические формы – треугольные, квадратные, круглые, в том числе волнообразные, прерывающиеся линии; растительные узоры (листья, цветы, ветки, деревья); изображения животного мира (насекомые, птицы, рыбы, животные) – то есть, весь окружающий мир человека. Иногда используется сочетание геометрических орнаментов с узорами, взятыми из природы. Все элементы орнамента должны быть пропорциональны. Часто в отделке используются не повторяющиеся мотивы. Вышивка может быть симметрично расположенной или асимметричной.

Процесс построения орнамента вышивки осуществляется следующим образом:

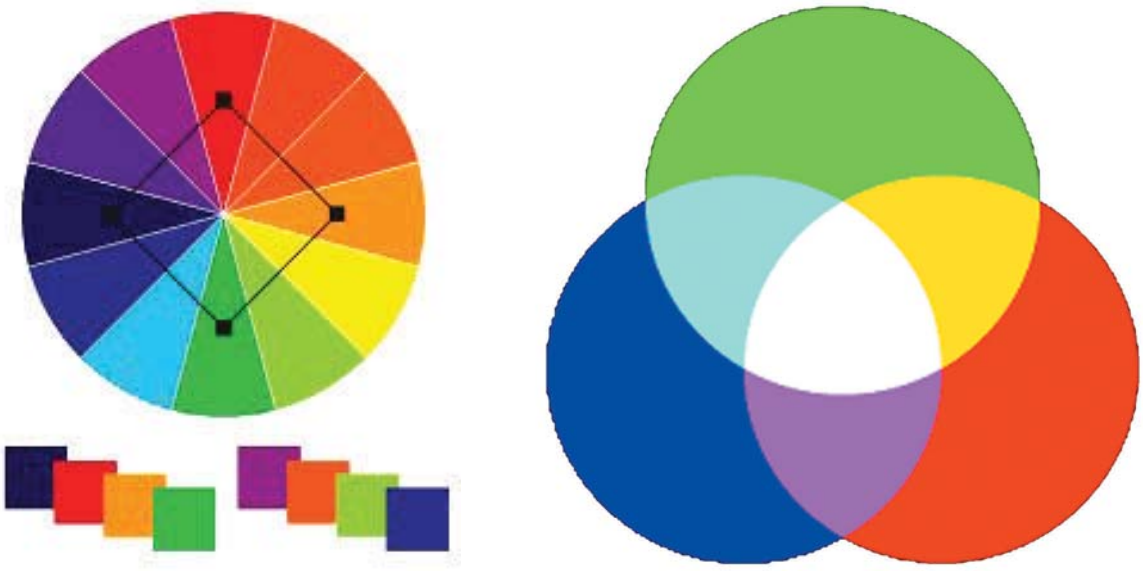
Цвет в вышивке имеет громадное значение. В подборе вышивальных ниток, чтобы построить гармоничную композицию, важно знать какие цвета сочетаются, как влияют друг на друга. При выборе сочетаемых цветов берут за основу цветовой круг. Цвета бывают хроматическими и ахроматическими.



Спектр цветов радуги является хроматическим. К ахроматическим цветам относят белый, черный и серый цвета. Цвета, расположенные напротив друг друга в цветовом круге, и образующие контрастные пары называют дополнительными. Если провести диаметр из красного цвета вниз, то в цветовом круге он пересечет центр и напротив, упрется в зеленый цвет. Значит, напротив красного – будет зелёный, оранжевого – будет голубой, желтого – будет синий, салатового – будет фиолетовый и другие дополнительные цвета.



Образцы ручных вышивок



Круг с сочетаемыми цветами

Инструменты и приспособления для вышивания

Для ручной вышивки используются простые принадлежности: иголка, наперсток, сантиметровая лента, ножницы, распарыватель ниток, пяльцы. Помимо этого потребуются миллиметровая бумага, калька, копировальная бумага.

Иголка должна быть с большим ушком, чтобы легче было заправить нить. Толщину иглы подбирают в соответствии с толщиной ткани.

Наперсток надевается на средний палец правой руки. Он не должен сжимать палец, либо быть свободным, он должен быть подобран по размеру пальца.

Ножницы Для работы используют три вида ножниц. Для распарывания ниток и их вытягивания используются ножницы с тонкими острыми концами лезвий, ножницы среднего размера с чуть искривленными лезвиями нужны для срезания кончиков ниток. Большие ножницы нужны для раскроя ткани и резки мотков пряжи. Ножницы должны быть хорошо наточены, с плотно закрывающимися лезвиями.

Распарыватель нужен для легкого распарывания швов.

Пяльцы используются для натягивания ткани и предотвращения скольжения материала.

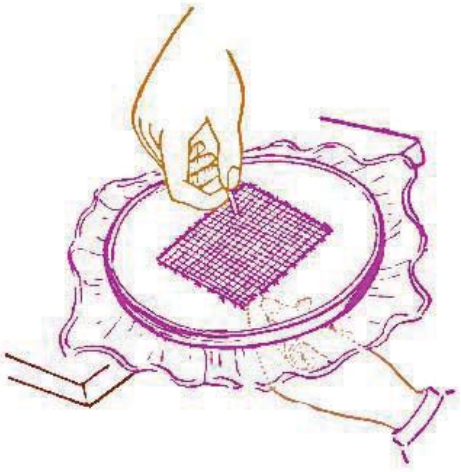
Миллиметровая бумага используется в построении симметричных узоров, в особенности четных геометрических орнаментов.

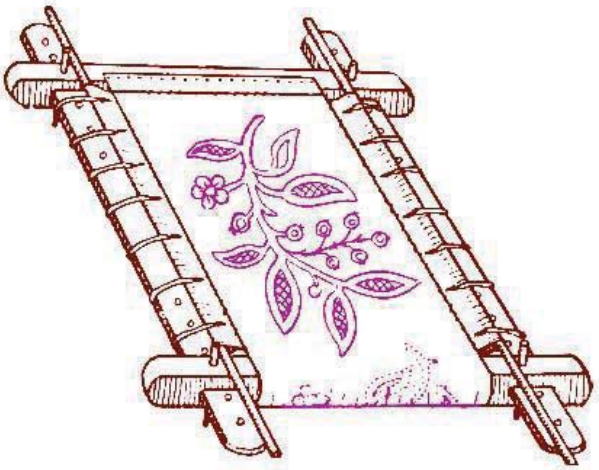
Для переноса орнамента на ткань используется калька.

Цветочный орнамент вышивки также можно скопировать и с помощью копировальной бумаги.

Подбор ткани и ниток для вышивания

Подбор ткани и ниток для вышивания подбирается с учетом предназначения, характера отделки и способов вышивания. Для вышивок с подсчетом ниток выбирают льняные или полульняные ткани. Для вышивки с применением стебельчатого шва ткань должна быть грубой, плотной и по основе и по утку. Для вышивки с контурным обрамлением применяются хлопчатобумажные, льняные, шерстяные и шелковые ткани. Для вышивки применяются блестящие, специально обработанные нитки. Для подгиба низа изделий, выполнения столбиков мережки, швов «крестик» используют простые хлопковые белые или цветные нитки номерами 40, 50, 60.







Принадлежности и приспособления, используемые для вышивания

Мулине (от французского – “mouline”) – мотки пряжи, подготовленные для ручной вышивки или для малых производственных предприятий. Мулине изготавливаются из высококачественного хлопка. Нитки в 12 сложений, после специальной качественной обработки, бывают особо прочными. Изготавливают десяти и двадцати метровые мотки.





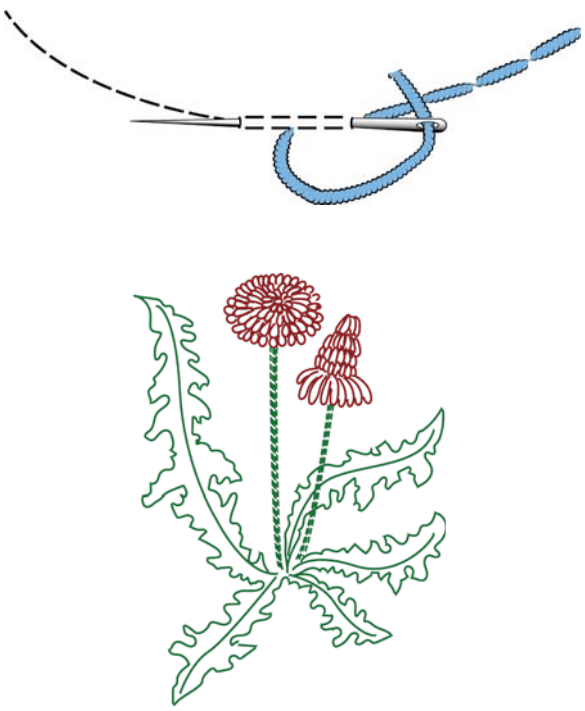
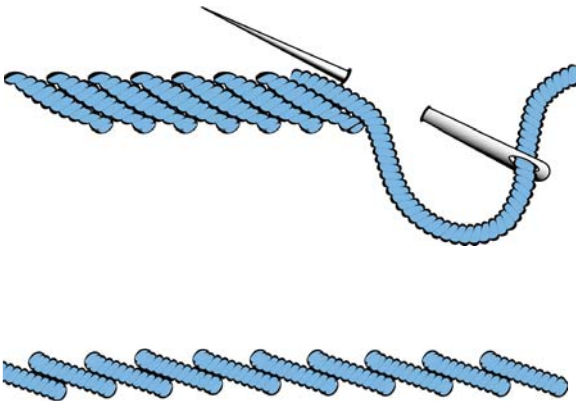


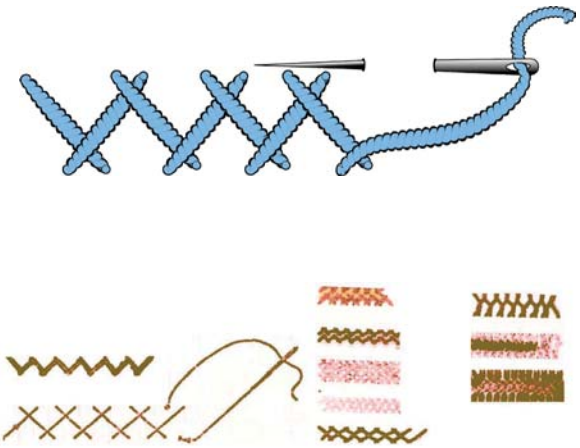
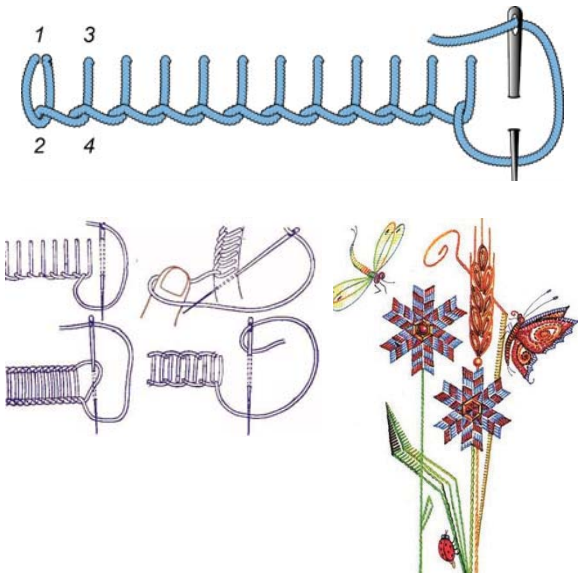
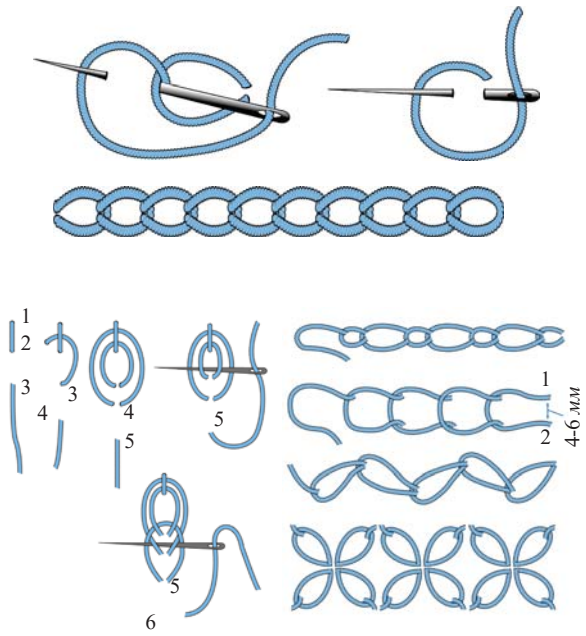




15-практическое занятие

Требуемые инструменты и принадлежности: *нитки мулине, иголка, ножницы, пяльцы, скопированный на бумагу орнамент, линейка, карандаш.*

№ п/п	Виды швов	Графическое изображение
1	Шов **«назад иголку»** состоит из непрерывного ряда стежков одинаковой величины. Двигая иглой справа налево, с первого стежка образуют промежуток такой же величины, как и сам стежок. Чтобы выполнить второй стежок, нить укладывают слева направо, вводят иглу в место окончания первого стежка и выводят направо вровень с величиной стежка. При наложении третьего и следующих стежков иглу вводят в место окончания стежков, находящихся перед ним. Шов «назад иголку» можно также шить, оставляя открытое место между стежками	
2	Стебельчатый шов состоит из ряда наклонных стежков, плотно расположенных друг к другу. Этот шов можно шить слева направо или направив вперёд от себя. При шитье стебельчатого шва нитка постоянно должна находиться с одной стороны – слева или справа. При шитье нельзя изменять направление нитки, потому что тогда нарушается структура шва	

3	**Крестообразный шов,** шов крестик шьётся по следу двух ниток, вытащенных из ткани или по мотиву узора вышивки произвольного контура. При этом иглу вводят поочерёдно, то в одну, то в другую сторону узора вышивки и стежки размещают слева на право. Промежуток между местами введения иглы в ткань должен быть одинаковым. По середине бороздки стежки идут сплетаясь. Каждый новый стежок накладывается на верх предыдущего стежка	
4	**Петельный шов,** иногда, называется кромочным швом, потому что посредством этого шва обшиваются края ткани. Согнув ткань в обратную сторону на 3–4 *см*, прошивают крупным стежком ниткой цвета ткани. Стежки петельного шва шьют слева направо, размещая их перпендикулярно к краю ткани. Величина стежков шва должна быть одинаковой	
5	**Тамбурный шов** состоит из непрерывного петельного ряда, в котором нитки выходят друг из друга. Этот шов можно шить с пяльцами и без них. В обоих случаях стежки укладывают, двигая иглу к себе. При вышивании без пялец необходимо следить за тем, чтобы ткань не натягивалась, петельные швы были круглой формы. Тамбурный шов можно также шить в виде ломаной линии. Стежки с изнаночной стороны этого шва и петли с его лицевой стороны располагаются поочерёдно, то слева, то справа вдоль средней линии шва	

Вопросы и задания для закрепления

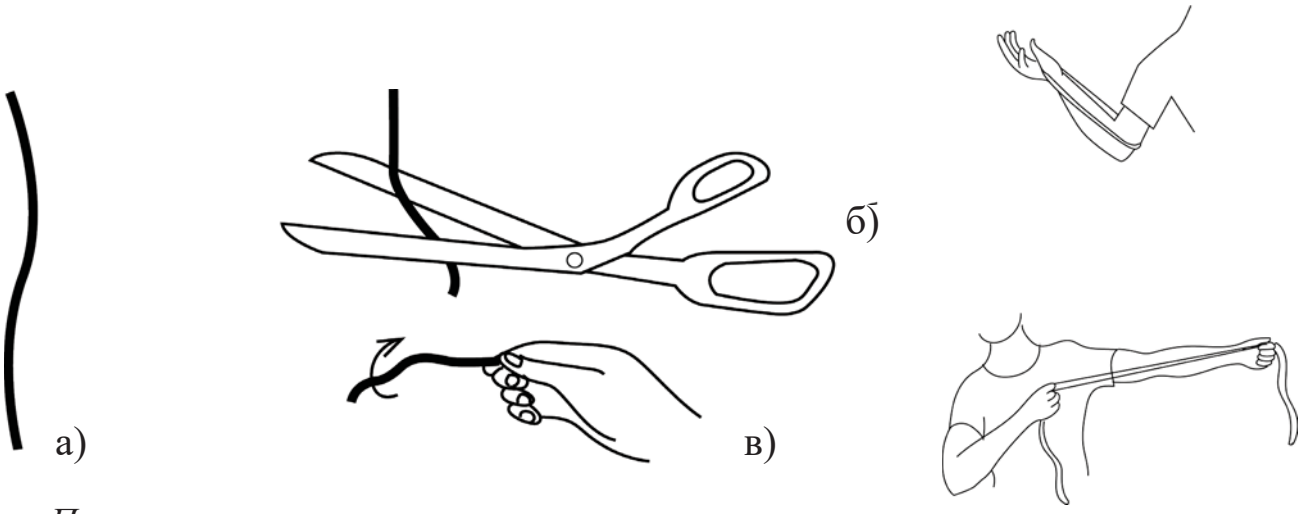


1. Имеет ли значение орнамент при вышивании?
2. Какие инструменты и приспособления используются для вышивания?
3. Как подбираются ткани и нитки?
4. Подготовьте образцы вышивальных швов.

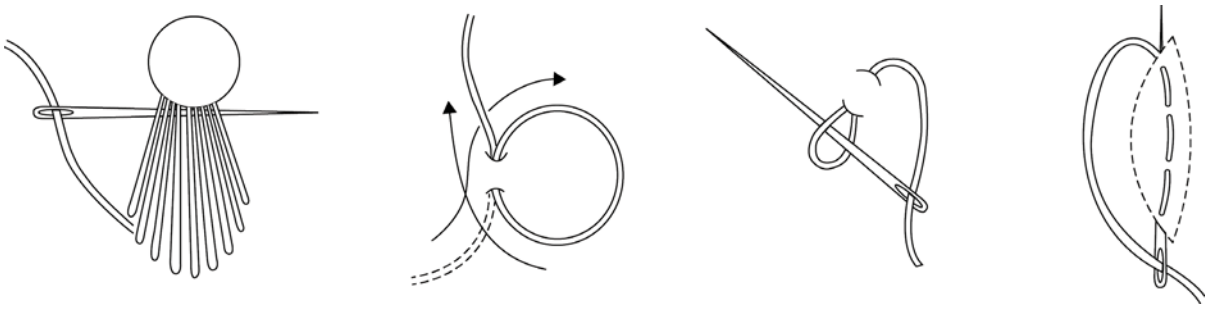
Составление композиции из вышивальных швов

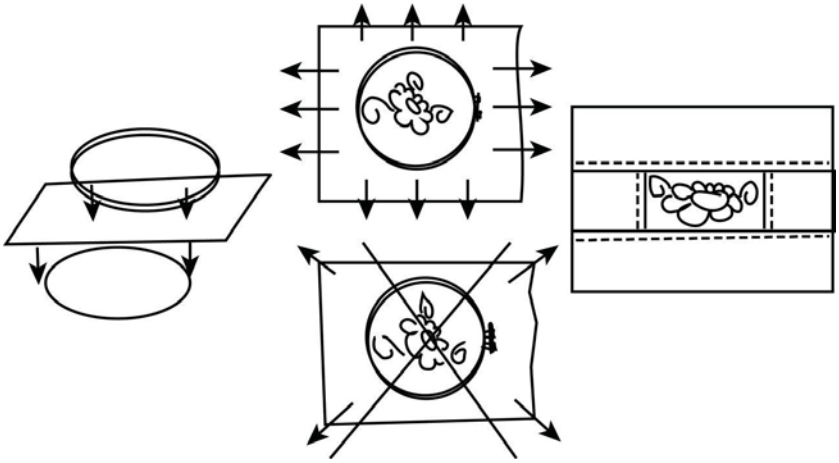
Перед началом процесса вышивания нужно уточнить общее художественное решение вышивки, отделку, размещение составных частей, какого цвета будет вышивка, то есть, продумать все аспекты композиции вышивки. Характер композиции напрямую зависит от ритма – закономерных чередований узоров или элементов орнамента, это позволяет композиции быть выраженной, помогает заранее получить её более четкое представление.

Мотки ниток мулине аккуратно открываются и наматываются на картонную бумагу. Выбирая подходящую толщину нитей, их заправляют в иглу.



Процесс закрепления ниток на ткани





Процесс натяжения ткани на пяльцы



16-практическое занятие

Необходимые инструменты и приспособления: *нитки мулине, иголка, ножницы, пяльцы, переведенный на бумагу рисунок, карандаш, линейка.*

Салфетка "Голубые цветы". Салфетка изготовляется на не отбеленной бязи размером 40х61 см. Эта вышивка выполняется из нитки мулине (2 или 4 сложения) голубого цвета (трех оттенков). Цветы и листья вышивки выполняются тамбурным, петельным швами, а также швом «назад иголку». Круги и контуры цветов выполняются тамбурным швом. Каждый цветок и листик вышиваются петельным швом и гладью. Контуры цветков вышиваются швом «назад иголку». Контуры листочков и побеги выполняются швом «назад иголку». Отделку каймы вышивки можно выполнить из нескольких оттенков, например, красного, изумрудно-зеленого, фиолетового цветов. Этой вышивкой можно украсить кофты, юбки, сарафаны, а также применить в отделке скатертей.



Салфетки. Для вышивания салфеток понадобится белая ткань – канва, с размером клеток 3 мм. Нитки мулине (в 6 сложений) персикового и черного цветов. Дорожки цветков вышивки вышиваются крестиком, штопальными стежками, гладью. Узкие края салфетки вышивают шириной дорожки в 1,5 см, сначала из нитки персикового цвета швом крестик, затем дорожкой из ниток черного цвета штопальными стежками и т.д.

Вопросы и задания для закрепления

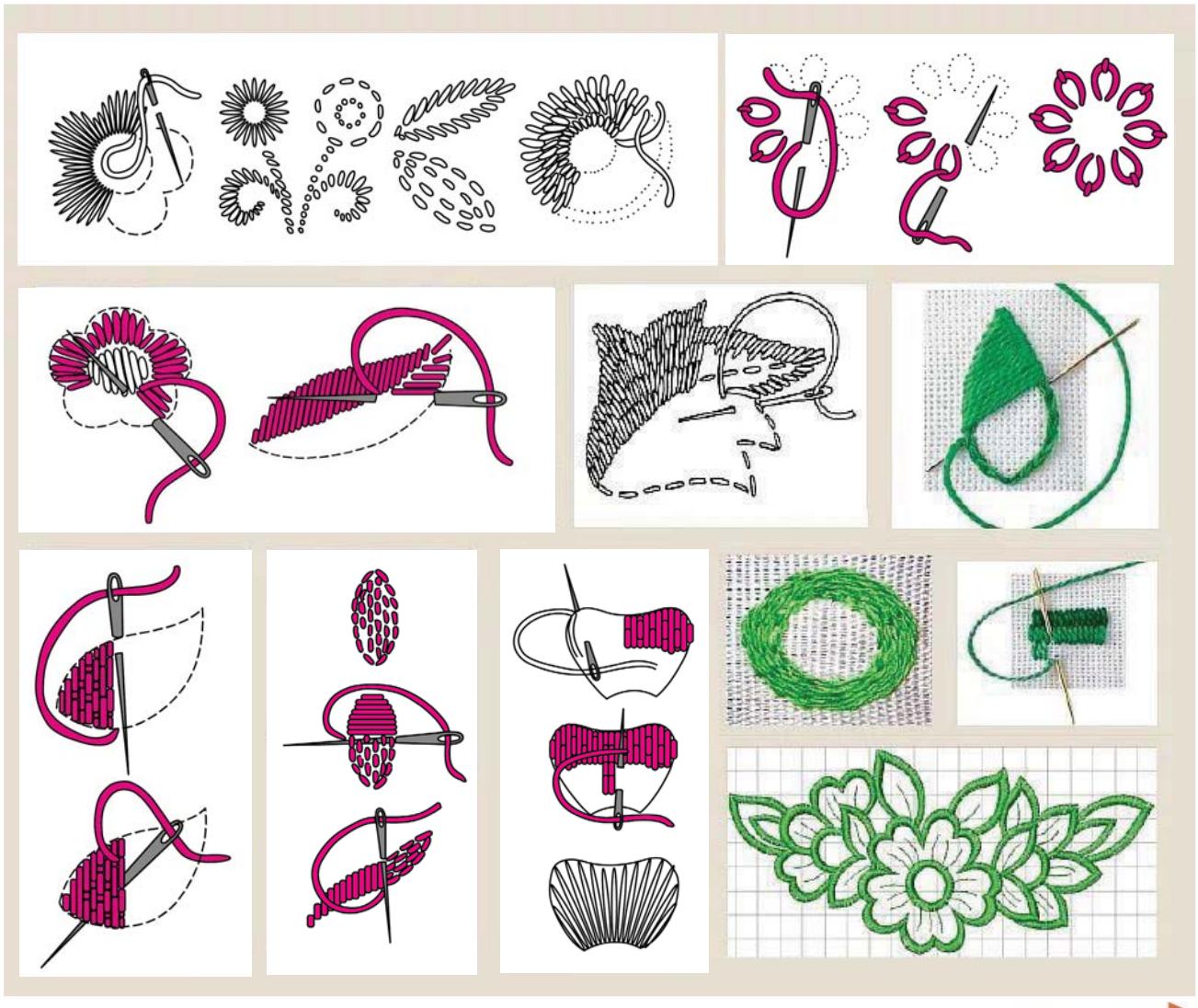
1. Опишите процесс наматывания ниток мулине на картон.
2. Как закрепляются нитки мулине на ткани?
3. Как натягивается ткань на пяльцы?
4. Самостоятельно составьте композицию для вышивки, используя вышивальные швы.



19-§. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. ПОШИВ ИЗДЕЛИЙ ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ СПРОСОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫШИВКИ

Вышивка гладью – декоративная вышивка, из ровных с лицевой стороны, крупных стежков. Этот вид вышивки выполняется из толстых цветных ниток мулине (в 6–10 сложений) на плотно сотканных тканях полотняного переплетения. Основным цветом вышивки выбирается нитка красного цвета, к ней добавляются синий, зеленый цвета и немного желтый.

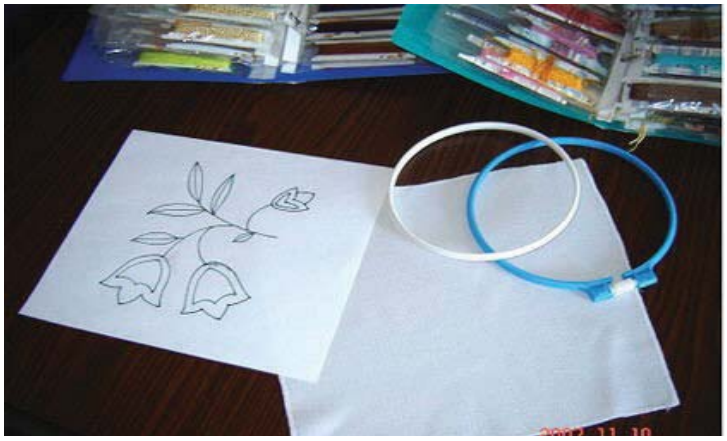
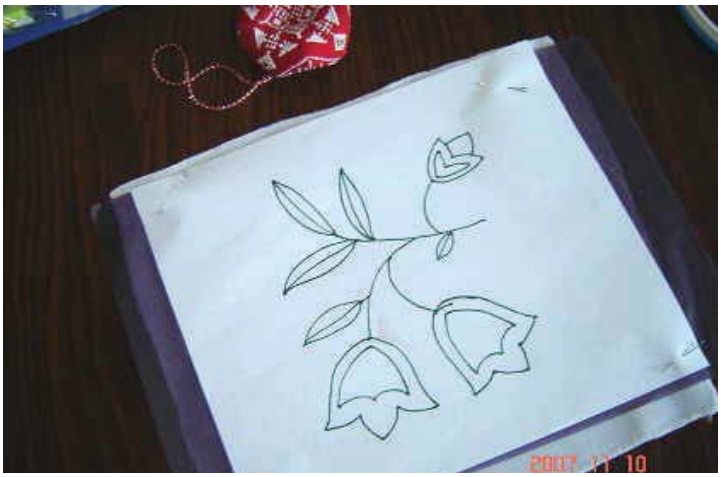
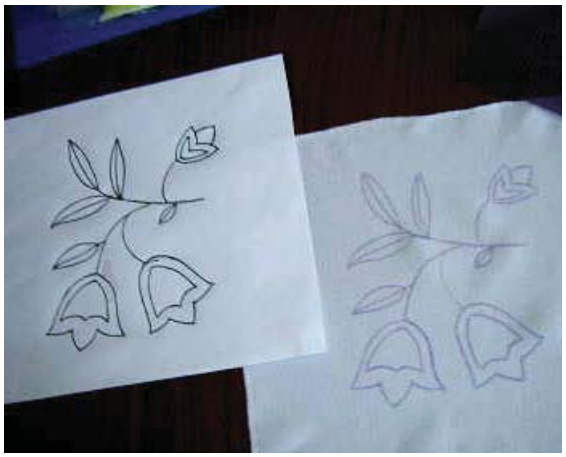
Лицевая часть вышивки заполняется мотивами выполненных гладью, на изнаночной стороне образуются пунктирные стежки, идущие по контуру мотивов.

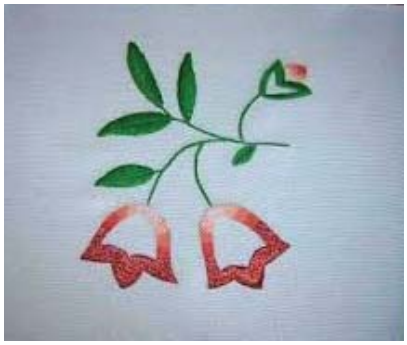


Изготовление вышивки

Требуемые инструменты и приспособления: *нитки мулине, иголка, ножницы, пяльцы, перенесенный на бумагу рисунок, карандаш, линейка.*

Порядок выполнения работы

№ п/п	Выполняемый процесс	Графическое изображение
1	Выбирается орнамент и переносится на бумагу	
2	Разместив копировальную бумагу и рисунок с орнаментом на ткань, слои закрепляются портновскими булавками	
3	Орнамент переводится на ткань	

4	Вышиваем листья цветка. При вышивании гладью стежки не размещаются близко друг к другу. Расстояние от цветка до листьев при вышивке гладью может быть от 1,5 до 2 мм. На круглых поворотах стежки выполняются более мелкими. Например, первый стежок при заполнении цветка выполняется от края до середины цветка, второй стежок вышивается на 2 мм короче, третий повторяет длину первого	  
5	Готовое изделие проутюживается с изнаночной стороны влажно-тепловым способом	 

Вопросы и задания для закрепления

1. Самостоятельно составьте композицию с использованием вышивки гладью.
2. При отделке вышивкой нагрудника или карманов фартука, какой способ вышивки вы бы применили?
3. Какие изделия с вышивкой относятся к изделиям повышенного спроса?
4. Сможете ли вы заниматься предпринимательской деятельностью, используя вышивальное ремесло?











ТЕХНОЛОГИЯ И ДИЗАЙН, СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



3 глава ВЫРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ

§-1 ВИДЫ ЭНЕРГИИ (МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ, СОЛНЕЧНАЯ, И АТОМНАЯ ЭНЕРГИИ)

Природа щедро наградила нашу страну полезными ископаемыми и энергоресурсами. Одним из видов энергоресурсов является электроэнергия.

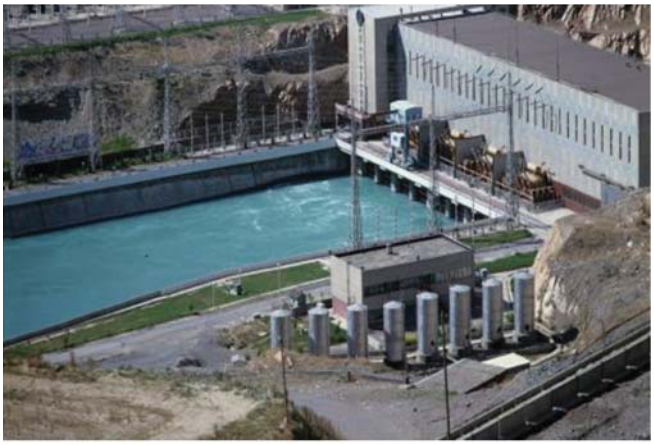
“Энергия” греческое слово, означает “действие, активность, сила, мощь”. Преобразование энергии определяется работой, выполняемой для совершения этого преобразования. Например, работа совершается при рубке дров топором. Выполняемая работа и есть **энергия**.

Энергетические ресурсы делятся на топливо (уголь, нефть, газ, дрова), энергию различных природных процессов (вода, ветер, солнечная энергия и т.д.).

Энергетические ресурсы, связанные с топливом, называются не возобновляемыми ресурсами, не связанные с топливом – называются возобновляемыми ресурсами, их также называют альтернативными источниками энергии.

В природе существуют механическая, электрическая, солнечная, атомная, ветряная и другие виды энергии.

Механическая энергия - это энергия, связанная с движением объекта или его положением, способность совершать механическую работу; это энергия движения и сопровождающего его взаимодействия.



Гидроэнергетика – один из видов возобновляемых источников энергии, очень широко применяемый во всем мире. Гидроэнергетика считается самым древним видом производства электроэнергии. Этот вид производства энергии на основе водных ресурсов. Для использования энергии водных ресурсов водный поток при помощи специально построенных сооружений и комплекса оборудований – гидроэлектростанций (ГЭС) преобразовывается в электроэнергию.

Энергетическая система Узбекистана полностью обеспечивает потребности народного хозяйства и населения в топливе (уголь, газ, нефть), электроэнергии, наша страна также располагает возможностью для экспорта электроэнергии в другие страны.

Гелиоэлектрические (греч.“gelio” – “солнце”) станции – это современные станции, преобразующие солнечную энергию в большие объемы электроэнергии.

Действие таких станций довольно простое, на площади в несколько тысяч квадратных метров устанавливаются гелиостатные окна, которые вращаются вместе с движением солнца. Лучи солнца проникают в емкости, которые обычно заполнены водой. Последующие процессы продолжаются как и на обычных тепловых станциях. То есть, вода нагревается, закипает и преобразуется в пар. Пар приводит в движение турбину, турбина вращает ротор генератора и таким образом вырабатывается электроэнергия.

Солнечные батареи – рассчитаны на выработку и накопление электроэнергии. Солнечные батареи отличаются простотой конструкции, легкостью установки, длительным сроком использования.



Атомная энергия – энергия, выделяемая в результате процессов, происходящих в ядре атомов.



Этот вид энергии снижает себестоимость электроэнергии и решает многолетние проблемы человечества в сфере энергетики.

В нашей стране первая атомная электростанция сооружается при сотрудни-

честве с российской корпорацией “Rosatom”. Станция будет строиться у озера «Айдаркуль» на границе Навоийской и Джизакской областей. Планируется, что атомная электростанция будет запущена до 2028 года.

Ветряная энергия, используется в основном для получения электроэнергии. Свет солнца и дующий ветер считаются возобновляемым источником энергии. Такой альтернативный источник энергии считается дешевым и удобным относительно других видов энергии, не требует топлива и не загрязняет окружающую среду.



Вопросы для закрепления



1. Что такое энергия? Какие виды энергии вы знаете?
2. Как называются энергетические ресурсы требующие и не требующие топлива?
3. Для чего в нашей стране приступили к строительству атомной электростанции? Объясните это на примерах.

§-2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ (МОТОРЫ). БАТАРЕЙКИ И ИХ ВИДЫ

Электрические машины, преобразующие электроэнергию в механическую, называются двигателями (моторами). Электродвигатели применяются практически во всех сферах народного хозяйства. Еще один вид преобразующих энергию электромашин называется асинхронный двигатель.

Асинхронный двигатель преобразует электрическую энергию в механическую (рисунок 1). Такие двигатели отличаются не сложной конструкцией, дешевизной, удобностью в применении и поэтому широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, во всех сферах народного хозяйства.

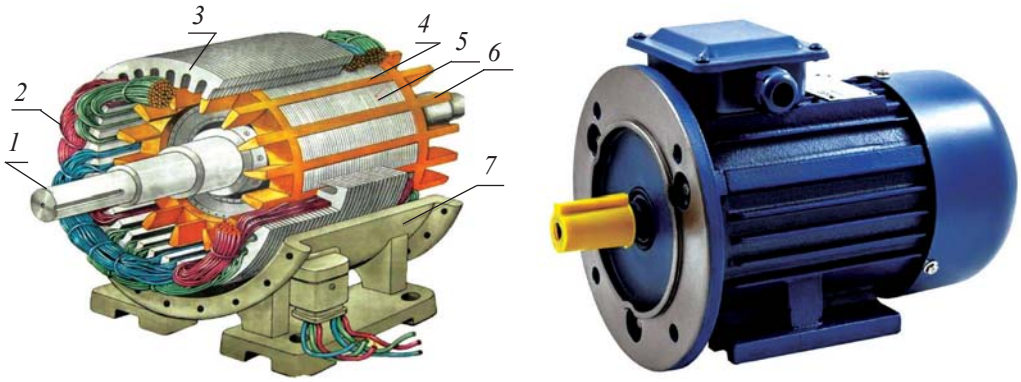


Рисунок 1. Электродвигатель (мотор): *1 – вал; 2 – обмотка статора; 3 – сердечник; 4 – «бельича клетка» изоляция; 5 – сердечник ротора; 6 – вентилятор; 7 – станина.*

Батарейки и их виды

Батарейка – это источник силы для двигателей, работающих на электроэнергии.

Среди самых распространенных батареек цилиндрической формы различают **5 видов:** солевые, щелочные, литиевые, воздушно-ртутные (рисунок 2).



солевая батарейка



щелочная батарейка



литиевая батарейка


серебряные батарейки



воздушно-ртутная батарейка

Рисунок 2. Виды батареек.

Почему на внешней стороне батареек есть линии, перечеркивающие изображение мусорной корзины? (рисунок 3)



Рисунок 3. Изображение мусорной корзины на батарейке.



Помните!

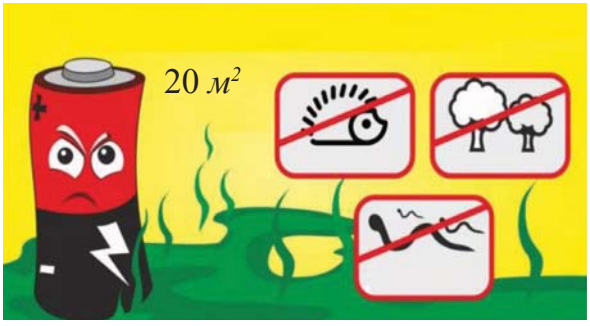
1. Запрещается выбрасывать просроченные и использованные батарейки в мусорную корзину!

2. Абсолютно недопустимо пробовать батарейки языком!

3. Использованные батарейки следует собирать и сдавать на утилизацию.



Этот знак указывает на строгий запрет выбрасывания батереек в мусорную корзину. Потому что этот маленький по размеру источник энергии может нанести большой вред здоровью человека и природе.



Этот источник энергии, несмотря на небольшой размер, довольно вреден. Попадя в мусор, внешнее покрытие батарейки под воздействием тепла распадается и высвобождаются содержащиеся в батарейке ядовитые вещества. Содержание одной батарейки может отравить 20 метров земельных площадей, 400 литров воды, два дерева, несколько тысяч земляных червей.

Вопросы для закрепления

1. Что такое электродвигатель (мотор)?
2. Расскажите о батарейках и их видах.
3. Почему на внешней стороне батареек есть линии, перечеркивающие изображение мусорной корзины?
4. Как вы понимаете понятие «утилизация батареек»?



§-3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

Самым распространенным методом выработки электроэнергии считается гидроэнергетика – выработка энергии при помощи воды. При получении энергии таким способом применяются различные гидравлические передачи.

Гидравлика (греч. **“hidor”** – вода и **“aulos”** – трубка) – это изучение закона движения и равновесия жидкостей.

Набор механизмов, которые передают энергию от ведущего механизма к ведомому с помощью жидкости, называется **гидравлической передачей**.

По принципу работы гидравлические передачи делятся на две основные группы: **объемные и гидродинамические**:

1. Объемные гидравлические передачи действуют при использовании объема и насоса. В таких передачах при помощи жидкости энергия передается от ведущего вала в качестве статического давления и приводит в действие гидродвигатель.

Такой вид передачи также называется **гидростатической передачей**.

В качестве примера гидравлической передачи может служить гидротрансформатор (рисунок 4). Гидротрансформатор (лат. **“transformo”** – «изменяю») – это гидравлическая передача, преобразующая действие под давлением жидкости.

2. Гидродинамические передачи работают при помощи лопастных гидромашин. Действие осуществляется в результате давления на колеса. Передачи, в которых используются центробежный насос и гидравлическая турбина, называют **турбопередачами.**

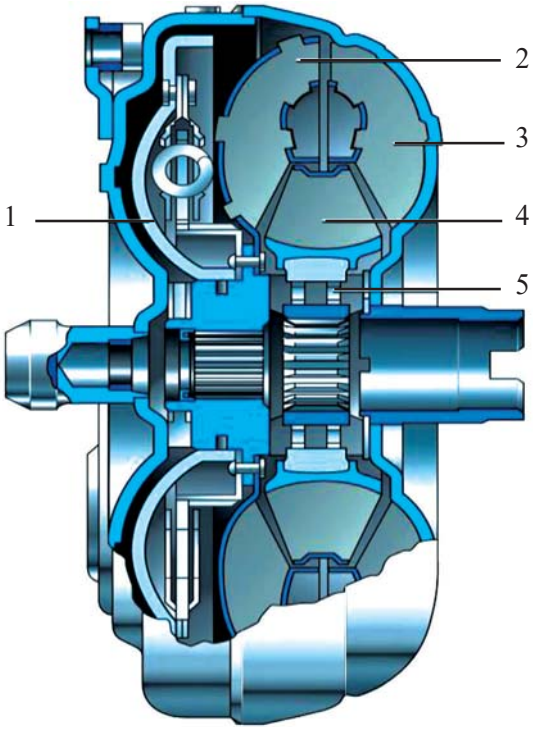


Рисунок 4. Гидротрансформатор:
1 – муфта замыкания; 2 – турбинное колесо; 3 –насосное колесо; 4 – реактор (статор); 5 – зубчатая передача.



Рисунок 5. Грузоподъемное устройство (домкрат): *1 – основание; 2 – поршень; 3 – жидкость; 4 – точка опоры; 5 – цилиндр; 6 – рукоятка; 7 – насос; 8 – клапан снижения давления.*

Вопросы для закрепления



1. Что такое гидравлика?
2. Какие передачи называются гидравлическими?
3. На какие виды делятся гидравлические передачи по принципу действия?
4. К какому виду гидравлических передач относится грузоподъемное устройство (домкрат)? В каких целях используется домкрат?

§-4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ. СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРОСТОГО ДЕЙСТВИЯ

Проектирование – самостоятельная творческая работа. Эта работа предоставляет вам возможность продемонстрировать знания и навыки, полученные не только на уроке технологии, но и в ходе изучения других предметов. Успех работы во многом зависит от правильного выбора проектной работы.

Проектирование осуществляется на основе следующих этапов:

1. Подготовка. Выбор темы, сбор и анализ данных для проектирования.

2. Конструирование. Требования к подготовке конструкции проекта: изучение конструкции продукции, разработка внешнего вида и дизайна, создание эскиза проекта.

3. Технологический этап. Определяется очередность этапов подготовки продукции или разрабатывается ее технологическая карта. Для производства продукции подготавливаются необходимые оборудование и приспособления.

4. Этап изготовления продукции. Подготавливается рабочее место, работа выполняется при соблюдении правил техники безопасности. Затем проводится уборка рабочего места, работа завершается.

5. Завершающий этап Проводится презентация изготовленного изделия.

Ознакомьтесь с образцами проектирования и подготовьте свой проект.

1. Подготовка.

Проектная работа. Тема: Проектирование и создание простого гидравлического экскаватора.

2. Конструирование.

I. Материалы, используемые при изготовлении простого гидравлического экскаватора: деревянный брусок (рейка), фанера, шприц (2 – 10 мл и 2 – 20 мл), полимерная трубка, болт-гайка, шурупы, нейлоновый хомут.

II. Эскиз вариантов конструкторского решения или макет.

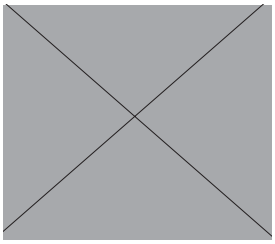
Макет действующего простого гидравлического экскаватора.



3. Технологический этап.

Технологическая карта изготовления действующего простого гидравлического экскаватора

п/н	Очередность работы	Эскиз (или технологический рисунок)	Инструменты		Инструменты и приспособления
			Измерение и разметка	Работа	
1	Для внутренних частей экскаватора подготавливаются деревянные бруски, при помощи дрели просверливаются отверстия		Линейка, метр, карандаш	пила	дрель
2	Нижняя часть (основание) экскаватора вырезается из фанеры размером 11×12 cm		Линейка, метр, карандаш	пила	–
3	Шурупами основание скрепляется с основными опорами		–	отвертка	отвертка
4	Ковш экскаватора при помощи болт-гайки прочно скрепляется с опорными частями		–	ключ	болт-гайка

5	Рабочая часть, выполняющая задачи подъема и спуска ковша, при помощи болта-гайки соединяется между опорой ковша и закрепляется между основной опорой, установленной в нижней части		–	ключ	болт-гайка
6	Для обеспечения гидравлического действия экскаватора используются шприцы (2 –10 мл и 2 –20 мл), полимерная трубка, нейлоновый хомут		–	–	шприц, полимер, нейлоновый зажим
7	Шприц и полимерные трубочки соединяются пропускаются через просверленные отверстия и закрепляются		–	–	шприц, нейлоновый зажим
8	Трубочки скрепляются с опорными частями экскаватора при помощи нейлонового хомута. Действующий простой гидравлический экскаватор готов		–	–	полимер, нейлоновый зажим

4. Этап изготовления продукции.

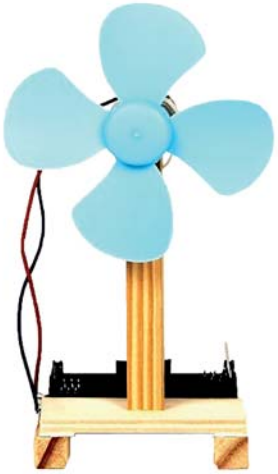
Организовывается рабочее место, подготавливаются необходимые инструменты и материалы. Экскаватор создается на основе технологической карты при соблюдении правил техники безопасности.

5. Завершающий этап.

Презентация действия и возможностей простого гидравлического экскаватора.

Исходя из этапов проектирования и указанной проектной работы можно по технологической карте самостоятельно проектировать и изготовить вентилятор, действующий на основе батарейки и вырабатывающего энергию генератора.

1. Технологическая карта изготовления действующего на батарейке вентилятора

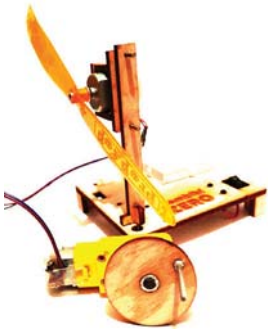


п/н	Очередность работы	Указания к выполнению работы	Инструменты		Инструменты и приспособления
			Измерение и разметка	Работа	
1	Из древесного материала изготавливается основание в форме прямоугольника размером 10×5 см		Линейка, метр, карандаш	Пила, наждачная бумага	–
2	Из рейки изготавливается основная опора размером 15 cm и для нижних частей изготавливается брусок размером 10 cm		Линейка, метр, карандаш	Пила, наждачная бумага	–
3	Брусок шурупом прикрепляется к основанию прямоугольной формы		–	отвертка	шурупы
4	При помощи двусторонней клеящей ленты (или клеевого пистолета) прикрепленные к прямоугольному основанию основная опора, брусок и держатель закрепляются к нижней части		–	–	двусторонняя клеящая лента (или клеевой пистолет)

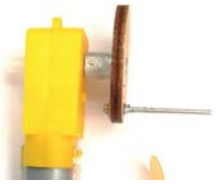
5	Берется крышка пластиковой емкости и в середине поверхности при помощи гвоздя пробивается дырка. С помощью ножа отрезается верхняя часть крышки		–	нож	гвоздь
6	Берется CD диск и к его центру при помощи суперклея приклеивается срезанная крышка		–	–	супер клей
7	Циркуль устанавливается в центр диска и прочерчивается окружность и разделяется на 8 равных частей. При помощи ножниц делаются надрезы в направлении от точек разделения к центру, затем через раз удаляются 4 разразанные части		–	Ножницы, циркуль	–
8	Оставшимся на диске 4 частям придается форма листа и при помощи пламени прижигаются грани частей. Готовые лопасти вентилятора красятся в избранный цвет		–	–	краска
9	Выбирается двигатель марки DC напряжением 3–9 или 12 вольт		–	–	двигатель
10	Готовые лопасти вентилятора при помощи клеевого пистолета скрепляются с двигателем		–	–	клеевой пистолет

11	Скрепленные лопасти и двигатель при помощи клеевого пистолета устанавливаются на готовую основу. К батарее подсоединяются провода и при помощи клеевого пистолета закрепляются к двигателю		–	–	клеевой пистолет

2. Проектирование и изготовление вентилятора, работающего на вырабатывающем ток генераторе



п/н	Очередность работы	Указания к выполнению работы	Инструменты		Инструменты и приспособления
			Измерение и разметка	Работа	
1	Выбирается двигатель марки DC напряжением 9 или 12 вольт		–	–	двигатель
2	Для соединения с двигателем берется провод		–	резак	провод
3	Провод соединяется с двигателем и закрепляется при помощи клеевого пистолета		–	резак	клеевой пистолет, двигатель

4	Для получения тока вращая двигатель из фанеры и из твердой проволоки изготавливается вращающаяся рукоятка		Линейка, карандаш	Пила, клещи	Наждачная бумага, фанера, твердая проволока
5	Рукоятка прикрепляется к двигателю при помощи клеевого пистолета		–	–	рукоятка, двигатель
6	Берется второй двигатель марки DC напряжением 9 или 12 вольт		–	–	двигатель
7	К двигателю прикрепляется проволока и закрепляется при помощи клеевого пистолета		–	резак	клеевой пистолет, провод, двигатель
8	Для вентилятора выбираются лопасти		–	–	лопасти
9	Лопасти вентилятора устанавливаются на двигатель		–	–	клеевой пистолет
10	Провода двигателя соединяются друг с другом. При быстром вращении рукоятки проверяется действие вентилятора		–	–	–

4 глава МЕХАТРОНИКА – LEGO ОБУЧЕНИЕ “ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ”

§-5 ПОНЯТИЕ О МЕХАТРОНИКЕ ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Начиная изучать главу о мехатронике, у вас, безусловно, возникает вопрос: **что такое мехатроника?**

Мехатроника – новое направление современной науки, ускоренными темпами развивающееся в последние десять лет.

Согласно японским источникам, современный термин “Мехатроника” введен в обращение в 1969 году старшим инженером компании “Yaskawa Electric” Тецуро Мориа и в 1972 году зарегистрирован в качестве товарного знака. Слово «мехатроника» образовано из двух слов – «механика» и «электроника» и возникло в результате объединения достижений механики и электроники.

Механика (греч. – *mechanike* (teche) – предмет, сооружение) – наука о движении в пространстве и о силах, вызывающих это движение.

Электроника – Наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и о методах создания электронных приборов и устройств.

С начала 1980 года термин “Мехатроника” стал применяться в мировой технической литературе как проектирование машин и механизмов с компьютерным управлением.

В настоящее время мехатроника считается новой технической наукой, активно развивающейся на основе знаний в области механики, информатики и отдельных технических отраслях (компьютерное управление микропроцессорной техникой, машинами и агрегатами).

Цель мехатроники – проектирование и производство «умных» машин и механизмов с широким спектром возможностей.

Задача мехатроники – объединение знаний в области механики, электроники и информационных технологий. В результате объединения знаний в этих сферах появляются новые идеи в области мехатроники.

Мехатроника – это комплекс средств и возможностей механики, информатики и электроники, направленный на создание и использование машин и механизмов с программным управлением.

Эта характеристика подтверждает три значения, основанных на глубокой взаимосвязи механики, электроники и компьютерных элементов системы мехатроники. Поэтому на графическом рисунке, широко распространенном и ставшем символом мехатроники, механика, электроника и мехатроника, размещенные во внутренней оболочке **«Производства», «Менеджмента**

(управление)» и «Требования рынка» отображены как пересекающиеся окружности (рисунок 6).

Таким образом, системная связь этих трех элементов считается обязательным условием формирования системы мехатроники.

Мехатроника успела проникнуть в повседневную жизнь не только профессионалов, но и простых людей. Например, широко применяемые на современном этапе «умные» дома, современная бытовая техника цифровые видеокамеры основаны на принципах мехатроники.



Рисунок 6. Система мехатроники.

Почему взаимосвязаны понятия «мехатроника» и «робототехника»?

Совместное применение этих понятий заключается в том, что робототехника считается самой известной сферой мехатроники. Вместе с тем мехатроника направлена на создание робототехники, робототехнических систем и машин.

Мехатроника и ее самая распространенная сфера – робототехника в настоящее время считаются самыми перспективными направлениями.

Что вы знаете про LEGO?



LEGO (Leg-godt – “играйте хорошо”) – комплект деталей различных размеров для сбора и моделирования различных объектов.

Головной офис образованной в 1932 году компании LEGO Group находится в Дании. Детали LEGO сначала изготавливали из обычной древесины, в основном это были игрушки.

LEGO можно использовать для сборки таких объектов, как транспортные средства, здания, действующие роботы. В комплекты LEGO также включают фигуры людей и животных, колеса, электродвигатели, различные виды сенсоров и даже микроконтроллеры. При помощи таких комплектов можно собирать автомобили, самолеты, поезда, лайнеры, здания, модели роботов.

При изучении темы «Основные конструктивные элементы техники. Рабочие органы техники» в 4 параграфе первой главы вы ознакомились с простыми механизмами и их видами (смотрите).

Вопросы для закрепления

1. Что такое мехатроника?
2. Расскажите о цели и задаче мехатроники.
3. Почему взаимосвязаны понятия «мехатроника» и робототехника»?



§-6 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОСТОГО ВРАЩАЮЩЕГОСЯ МЕХАНИЗМА. КАРУСЕЛЬ. УСИЛЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КАРУСЕЛИ

1-практическое занятие. Изготовление простой вращающейся карусели.

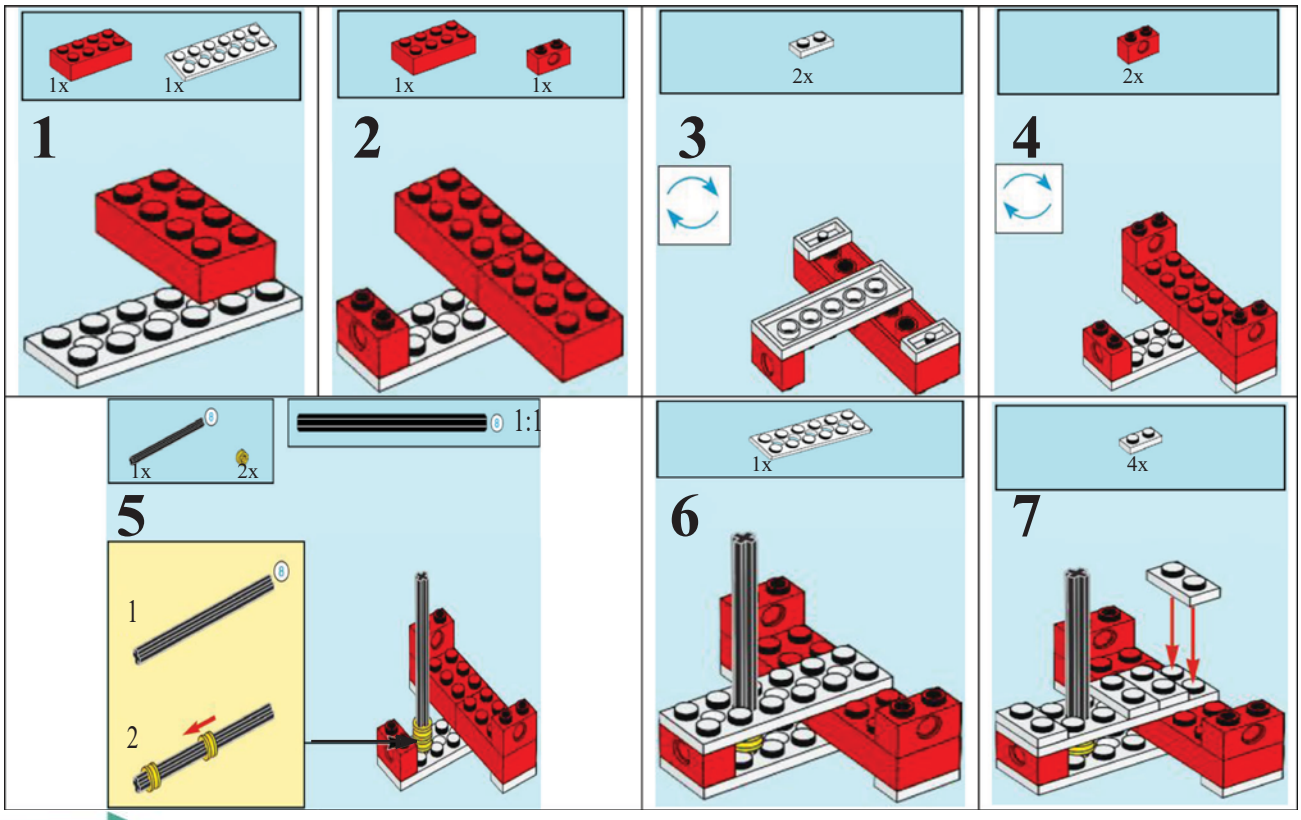
Инструменты: LEGO комплекты моделей А6 и А7, образцы.

Порядок выполнения работы:

Первый этап. 1. Ознакомьтесь с порядком сборки карусели модели А6. Выполняйте работу при соблюдении очередности, указанной в рисунках 1–11 (рисунок 7).

Карусель модели А6





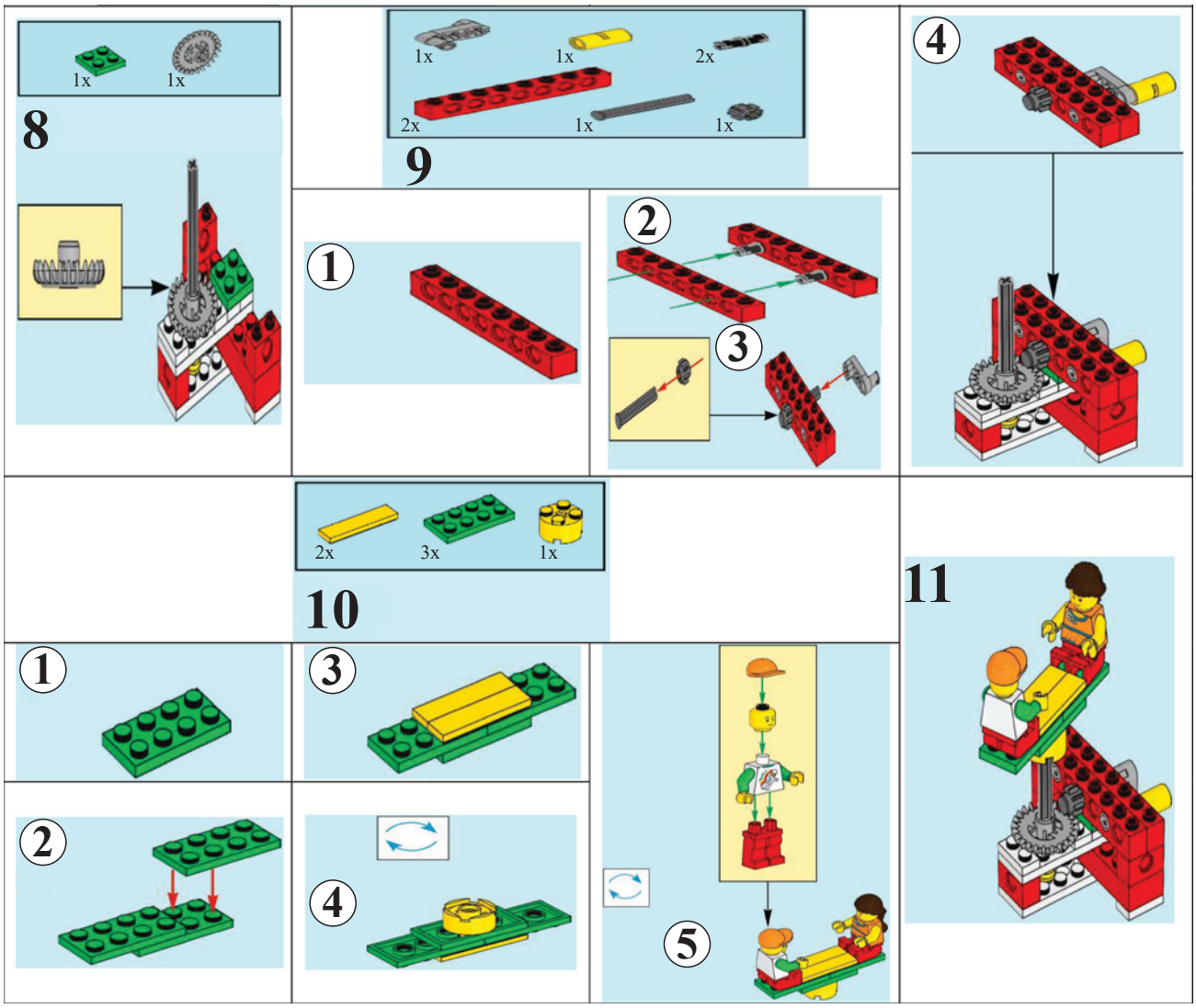


Рисунок 7. Порядок сборки модели А6 карусели.

2. После сборки карусели модели А6 вращая рукоятку желтого цвета, проверьте вращение карусели.

3. Определите, сколько раз вы вращали рукоятку для совершения полного круга карусели. Запишите результаты в учебную тетрадь.

4. Подсчитайте количество зубцов на колесе (рисунок 8). Отсчет начинайте с точки, указанной на рисунке.

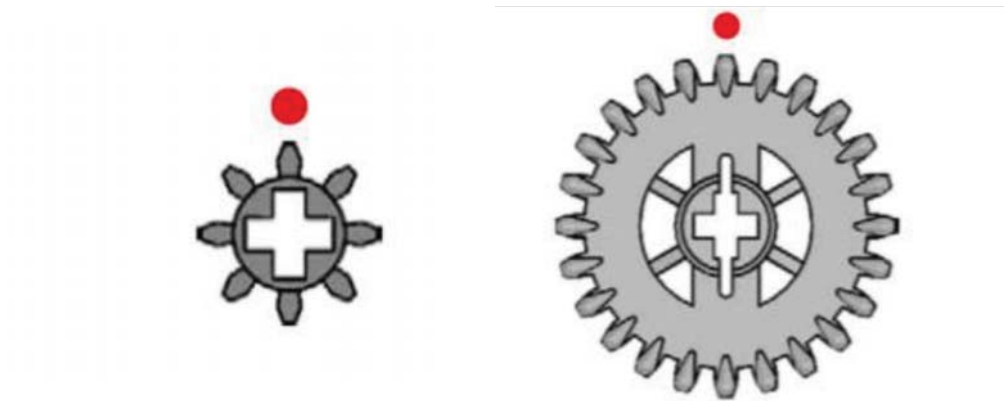


Рисунок 8. Количество зубцов на колесе.

Второй этап. 1. Вы изучили, как собирается карусель модели А6. Теперь вы с легкостью выполните сборку подобной модели карусели А7. Только в этом процессе вам потребуется собрать детали модели А7 под цифрами 1,2,3,4,5 под номером 9 так, как указано в модели А6 и заменить местами (рисунок 9).

Карусель модели А7

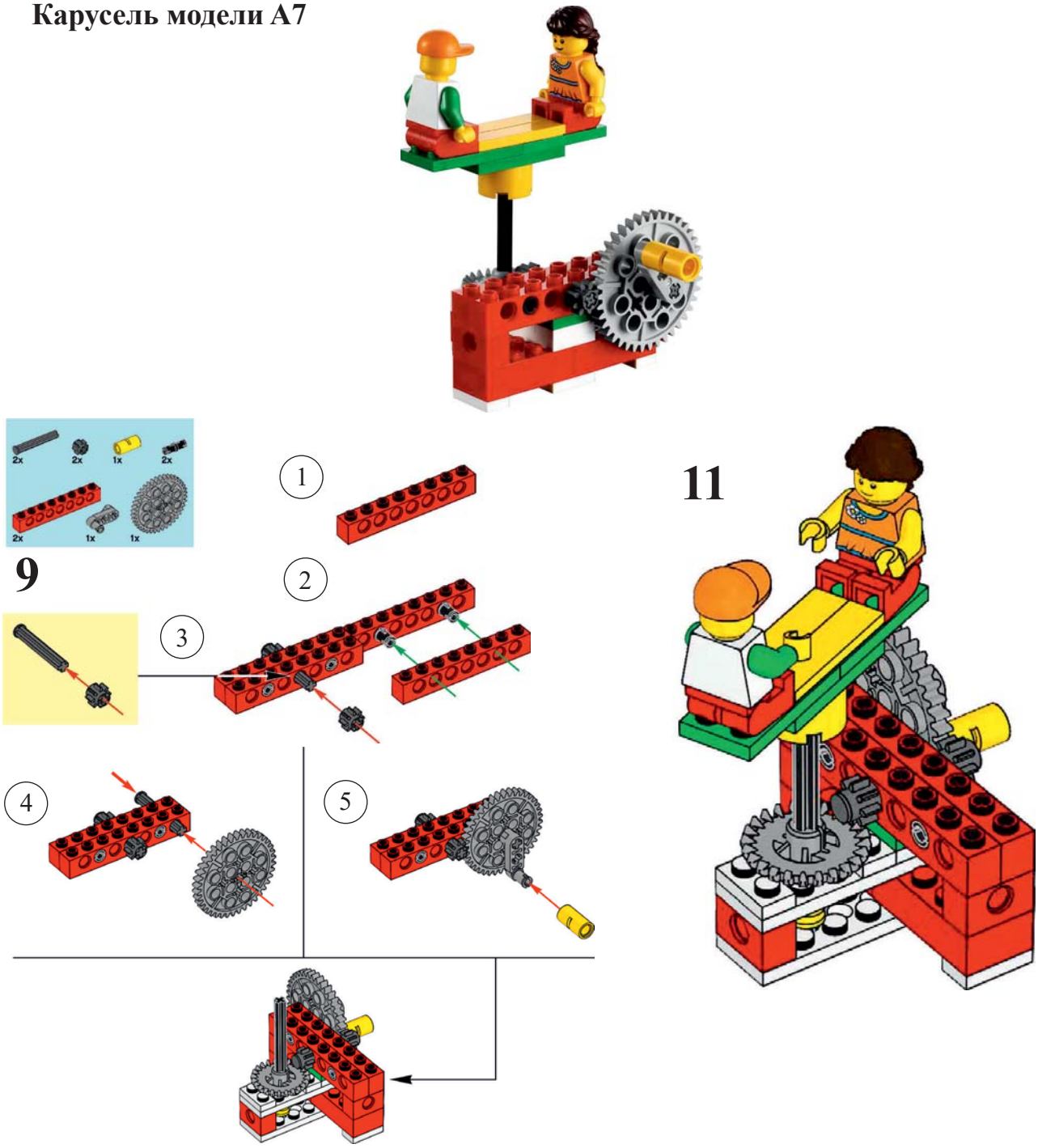


Рисунок 9. Порядок сборки карусели модели А7.

2. После сборки карусели модели А7 вращая рукоятку желтого цвета, проверьте вращение карусели.

3. Определите, сколько раз вы вращали рукоятку для совершения полного круга карусели. Запишите результаты в учебную тетрадь.

4. Подсчитайте количество зубцов на колесе. Отсчет начинайте с точки, указанной на рисунке (рисунок 10).

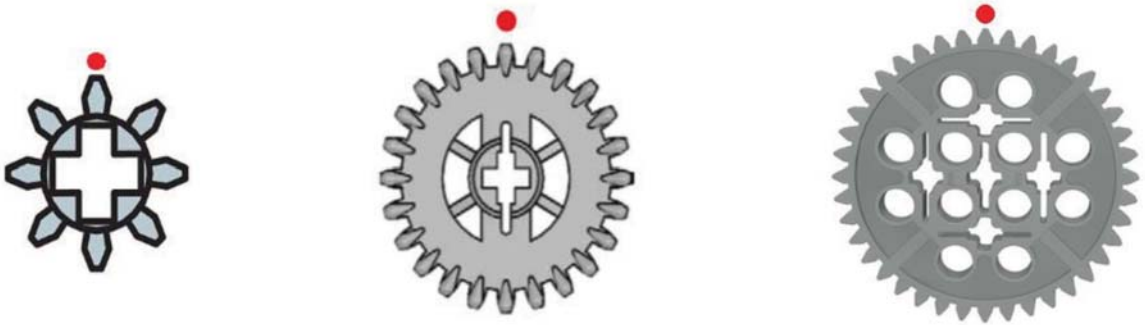


Рисунок 10. Количество зубцов на колесе.

5. Внимательно рассмотрите и сравните рисунки каруселей моделей А6 и А7.



Сложное задание

1. У которой из моделей А6 и А7 карусели быстрее скорость вращения? Обоснуйте свой ответ.

2. Зависит ли снижение или увеличение скорости вращения карусели от количества зубцов на диске вращения?

§-7 ВЗАИМОСВЯЗЬ РОБОТОВ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

В последнее время создаются новые виды роботов, которые используются практически во всех сферах жизни общества – образовании, медицине, спорте, авиации, промышленности и в быту. Робототехника наиболее активно начала развиваться в век информационных технологий.

Слово “Робот” придумали чешский писатель Карел Чапек и его брат Йозеф, они впервые применили это слово в 1920 году в пьесе Чапека “Россумские универсальные роботы”. До появления промышленных роботов бытовали мнение о том, что роботы должны быть похожи на человека. В наше время подобные человеку роботы называются андроидами.

Слово “Робот” (чешск. **“robot”** – непроизвольный труд или “rob” – рука) – означает автоматическое устройство, рассчитанное на выполнение производственных или других процессов и действий человека и животных.

Роботы в основном делятся на 3 вида:

1. Роботы, действующие на основе определенной программы.
2. Роботы, управляемые человеком (оператором).
3. Роботы с искусственным интеллектом (интегрированные).

В зависимости от вида работы роботы подразделяются на роботы-манипуляторы, информационные роботы, шагающие роботы и др.

С развитием сферы мехатроники наряду с промышленными стали создавать и другие виды роботов (бытовые роботы, строительные роботы, нанороботы или наноботы (роботы с минимальным объемом). Теперь роботы схожи не только с человеком, они имеют различные виды и формы.

В наше время широко развито производство домашних помощников – автоматических пылесосов, выполняющих повседневную домашнюю работу робот-помощников, кухонного оборудования с современным программированием (рисунок 11).



Стиральная машина



Пылесос



Мультиварка



Робот-стеклоочиститель

Рисунок 11. Приборы, работающие на основе робототехники.

Можно с уверенностью сказать, при таком активном развитии сферы мехатроники в ближайшее время возможно у каждого из нас будет собственный умный робот.

Вопросы для закрепления

1. Что означает слово «робот»?
2. Какие виды роботов вы знаете?
3. Роботы бывают похожи только на человека, или имеют и другие виды и формы?



§-8 ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Вы желаете собрать робот, способный самостоятельно ходить, говорить и смеяться? Мы предлагаем вам собрать робот под названием Отто.

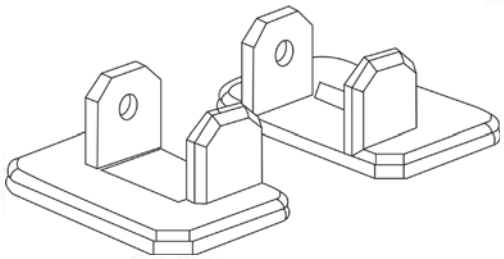
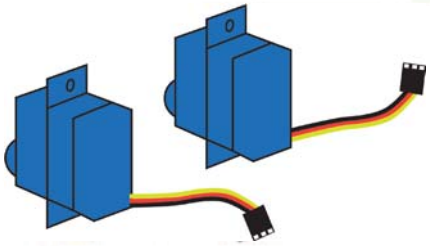
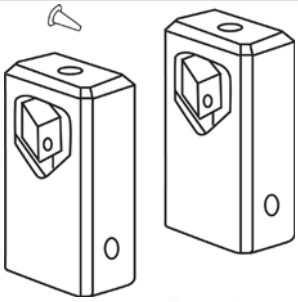
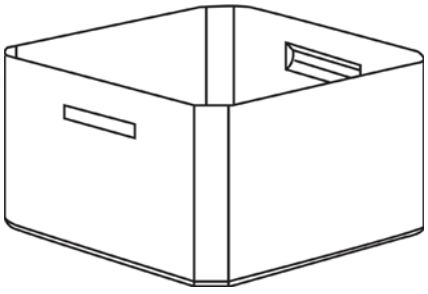
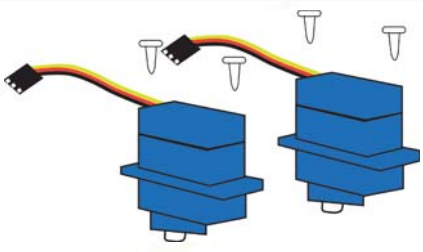
Отто – что это такое? Отто – интерактивный робот, сборка которого доступна каждому человеку.

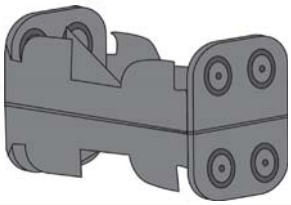
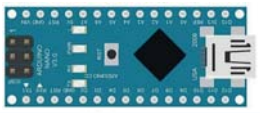
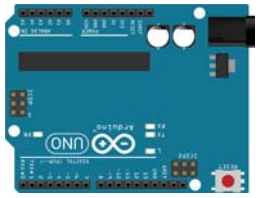
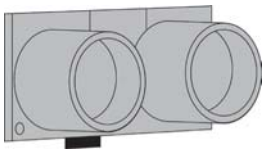
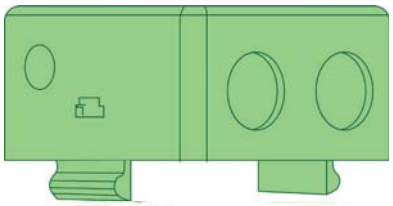
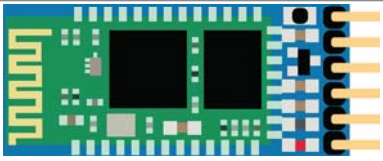
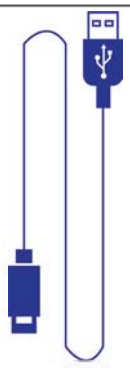
В процессе сборки Отто-робота вы ознакомитесь с электронными деталями и чувствительными сенсорами, применяемыми в сфере современных технологий.

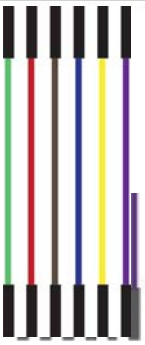
Вместе с тем, в ходе работы вы научитесь не только сборке роботокомплекта, но и посредством языка программирования “Arduino. IDE” при помощи компьютера ознакомитесь с работой по программированию. Посредством программирования робота его можно научить выполнять различные действия.

Собирать и программировать Отто-робота совсем не сложно. Потому что вам будут представлены все основные алгоритмические конструкции, программа робота, а также инструкция и разъяснения. Далее вы ознакомитесь с основными алгоритмическими конструкциями сборного Отто-робота.



п/н	Вид основных конструкций	Название конструкций
1		Левая и правая основы ×**1**
2		Короткий шуруп ×**4**
3		Длинный шуруп ×**8** Коленная часть ×**1**
4		корпус ×**1**
5		Сервомотор SG90 9 g ×**4**

6		Блок источника питания (AA) ×**1**
7		Голосовой модуль (Buzzer 5V) ×**1**
8		Arduino nano ×**1**
9		Arduino nano shield ×**1**
10		Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 ×**1**
11		Головная часть ×**1**
12		Блютуз (Bluetooth) ×**1**
13		Соединение кабеля USB ×**1**

14		отвертка
15		Кабельные соединения F/F 10 *см* ×**6**

примечание: “×1” – количество конструкций

§-9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РОБОТОТЕХНИКИ. СОСТЯЗАНИЯ РОБОТОВ

2-практическое занятие. Сборка Отто-робота.

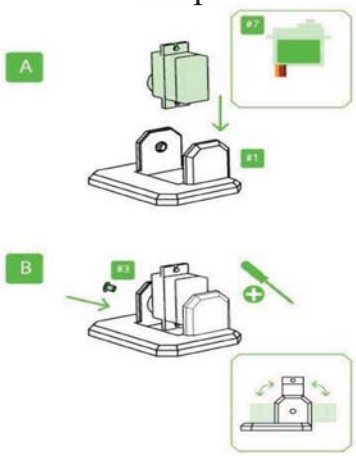
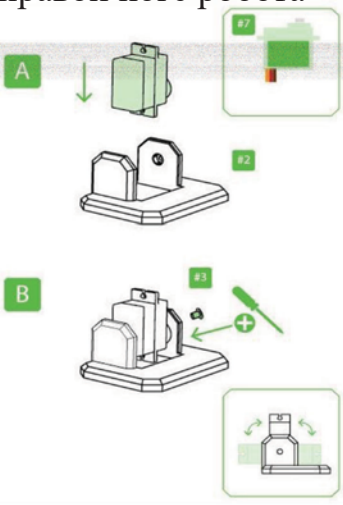
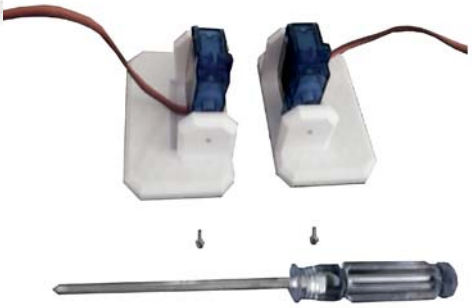
Инструменты: комплект сборного Отто-робота, основные алгоритмические конструкции, инструкция, правила техники безопасности.

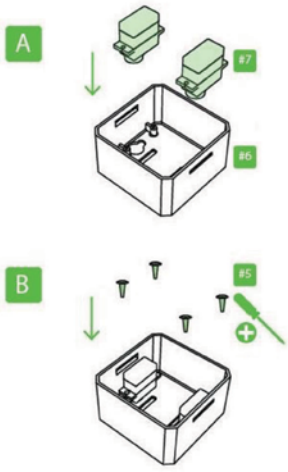
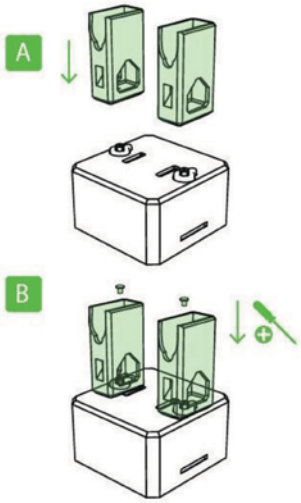
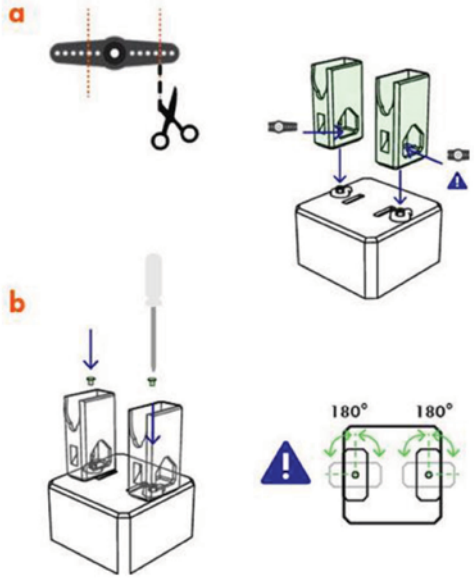
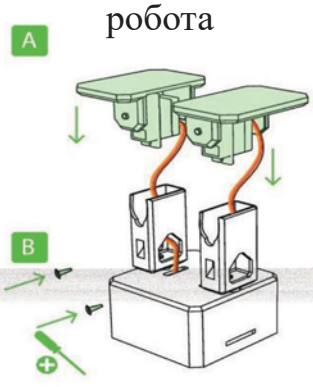
Порядок выполнения работы:

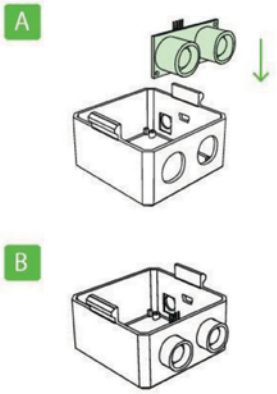
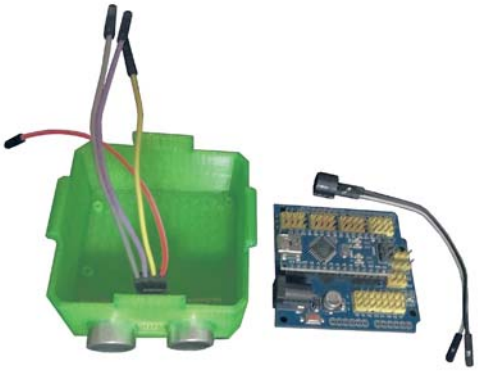
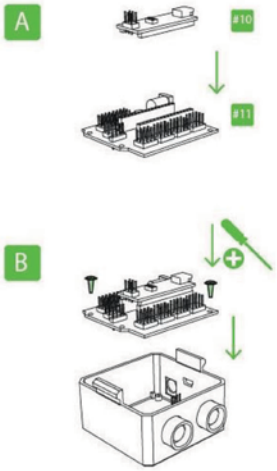
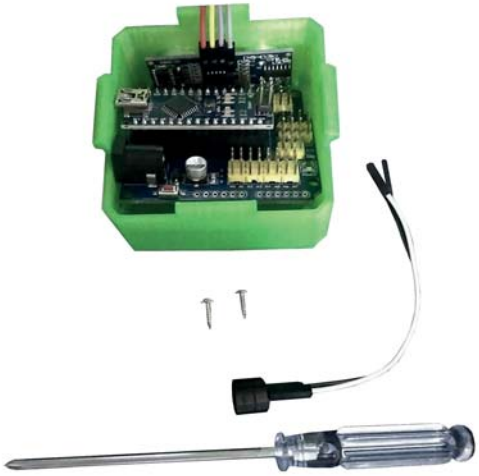
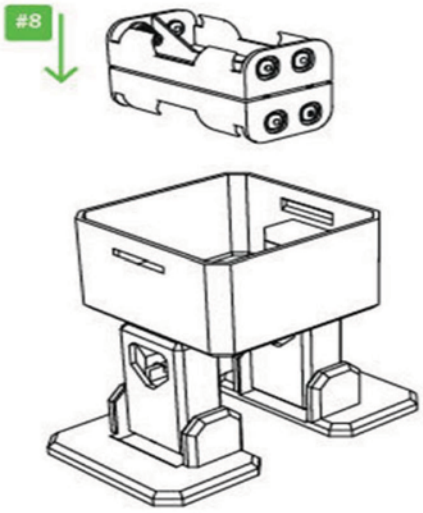
Сборка Отто-робота проводится в соответствии с представленной технологической картой.

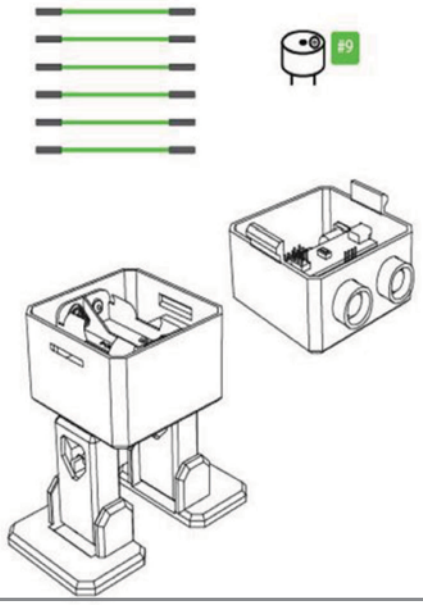
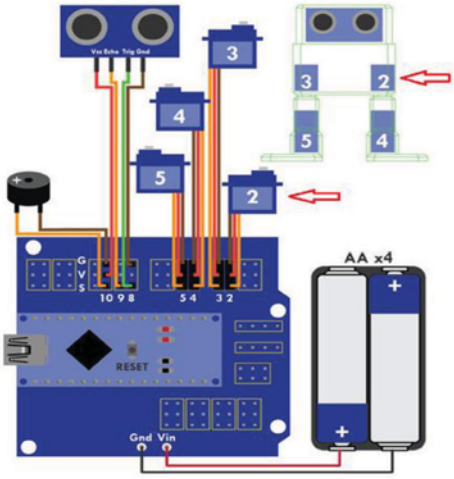
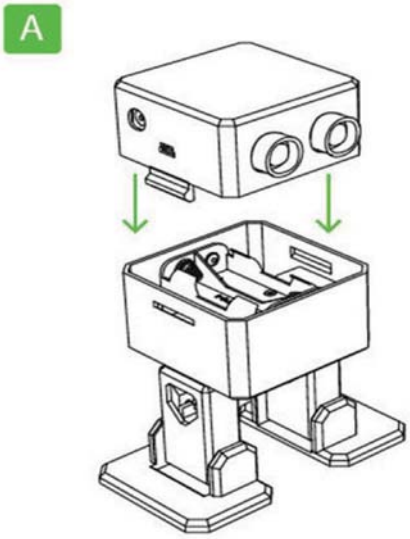
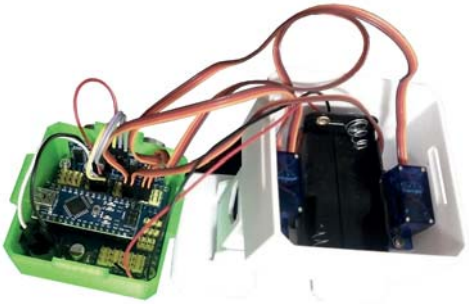
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СБОРКИ ОТТО-РОБОТА

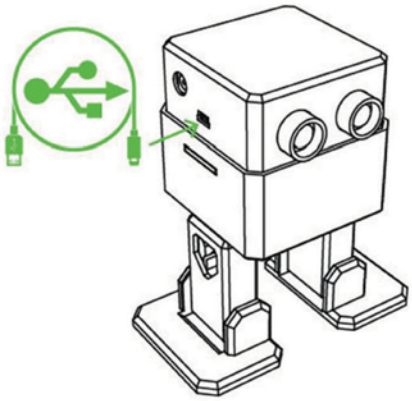
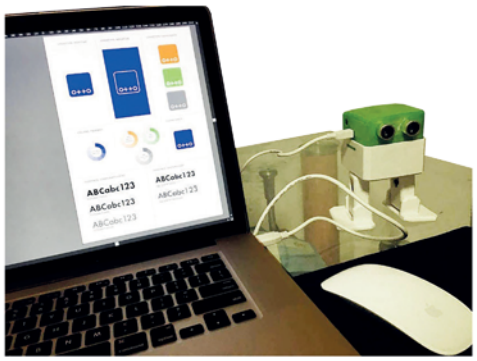


№	Последовательность работы	Рабочие инструкции	Оборудование
1	Сервомотор установлен на левой ноге робота 		отвертка
2	Сервомотор установлен на правой ноге робота 		отвертка

3	Установка серводвигателя на корпусе робота 		отвертка
4	Установка портативных частей робота 		отвертка
5	Установка левой и правой ноги на коленные части робота 		отвертка

6	Голова робота оснащена ультразвуковым датчиком расстояния 		отвертка
7	Установка устройства Arduino на голове робота 		отвертка
8	Установка блока питания робота		отвертка

9	Установка звуковой системы робота и подключение электронных компонентов 		отвертка
10	Установка головной части робота 		отвертка

11			компьютер

Инструкция по установке программы “Arduino. lDE” на компьютер

1. С диска DVD перенесите папку **arduino – 1.7.10** на диск C: или D: компьютера.

2. Откройте на компьютере папку **arduino – 1.7.10**. В зависимости от разряда системы Windows (если система Windows 64-разрядная, задействуйте файл **dpinst-amd64)** в папке **Driver** установите драйвер для платформы Adruno. Если система Windows 32-разрядная, задействуйте файл dpinst-x86 и установите драйвер для платформы Adruno.

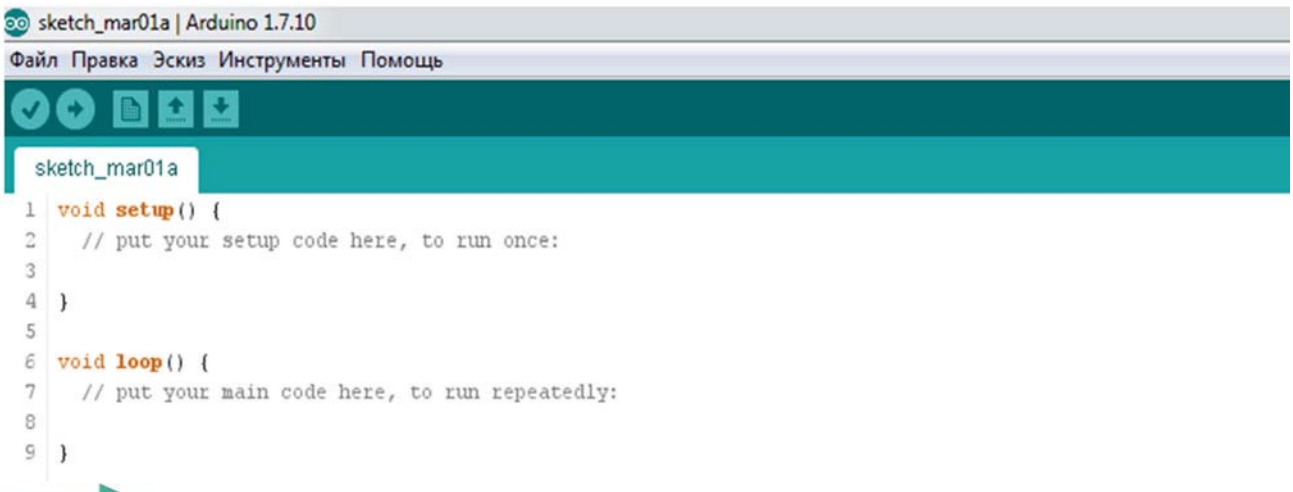
3. Далее задействовав файл setup.exe в скопированной на диски C: или D: в программе **arduino – 1.7.10** установите драйвер.

4. Выполняйте работу в очередности, указанной на появившейся на экране компьютера программы arduino.

Памятка. *Для получения дополнительной информации можно пользоваться сайтом https://www.instructables.com/id/ Otto-Build-You-Own-Robot-in-Two-Hours/.*

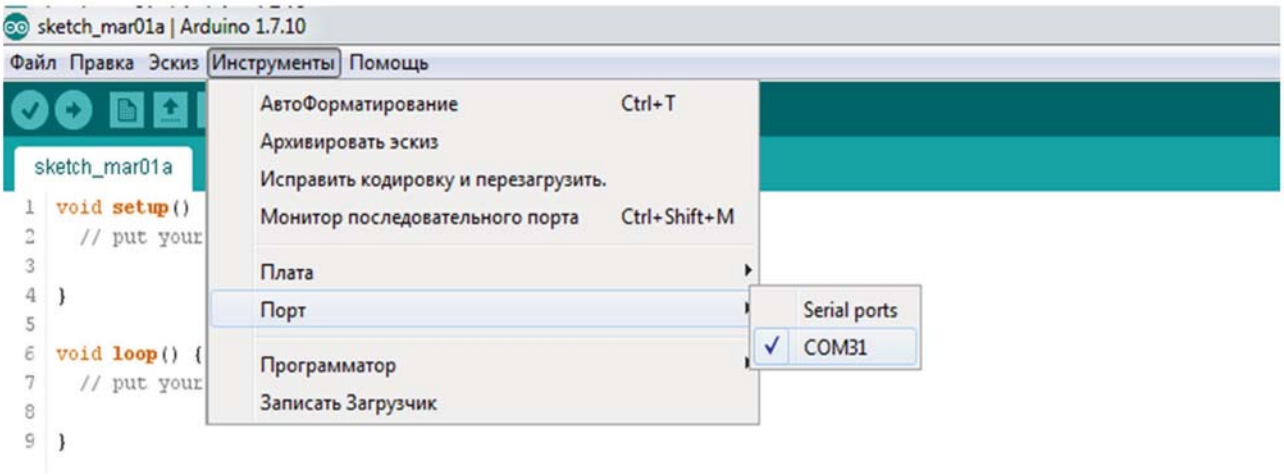
1-шаг

Окно программы Arduino



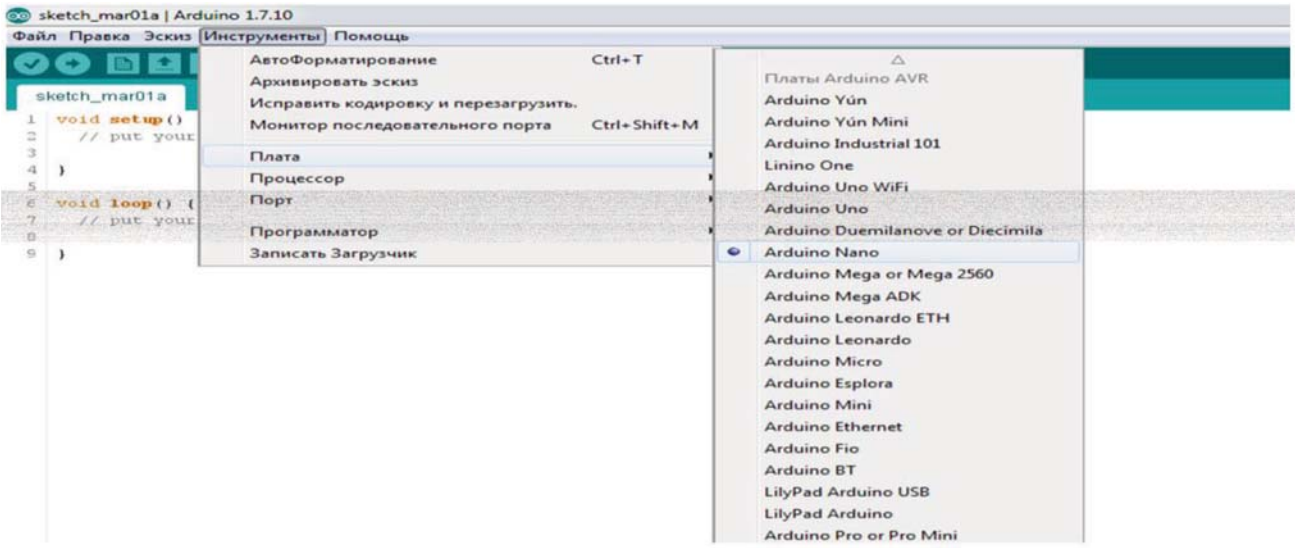
2-шаг

В ряду «меню» на окне программы Arduino отметьте значки Инструменты – Порт – COM.



3-шаг

В ряду «меню» на окне программы Arduino отметьте значки Инструменты – Плата – Arduino Nano.



После сборки и программирования Отто-робота проверяется его действие. В зависимости от возможностей робота организовываются состязания.

5-глава ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

§-10 РОЛЬ СЕМЕЙНОЙ ЭКОНОМИКИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Вы изучили современные техники и технологии, способы обработки древесины, металлов, композитных материалов, изготовление различных изделий при использованнии простых механизмов. Полученные знания и навыки будут способствовать вам в оказании помощи своей семье, вносить вклад в увеличение семейного бюджета.

Великий просветитель, талантливый поэт, известный наставник Абдулла Авлони в своем произведении “Тюркский цветник или мораль” писал о бережливом отношении к заработанным средствам Он утверждал, что люди, правильно оценивающие то, что имеют, не будут неуместно тратить даже копейку, а при необходимости не пожалеют и сума. Так же, как щедрости противоречит скупость, так же противоречием экономике является расточительность.

Экономическими знаниями должны обладать не только занимающиеся предпринимательством или бизнесом люди, но и все граждане. В целом приобретаемые знания в различных сферах всегда способствуют и применяются в жизни.

Слово «Экономика» – производное от греческого слова **“ekonomikos”**, означает “искусство ведения домашнего хозяйства”.

Семейная экономика играет важную роль в жизни каждого человека. В семейной экономике есть понятие «семейный бюджет», занимающее основное место в развитии семьи.

Что такое «семейный бюджет»?

Семейный бюджет – это комплекс денежных средств и материальных ценностей членов семьи, то есть, объединение личных бюджетов членов семьи в общий бюджет (схема 1).

По этой схеме можно определить источники формирования семейного бюджета и основные направления его использования.

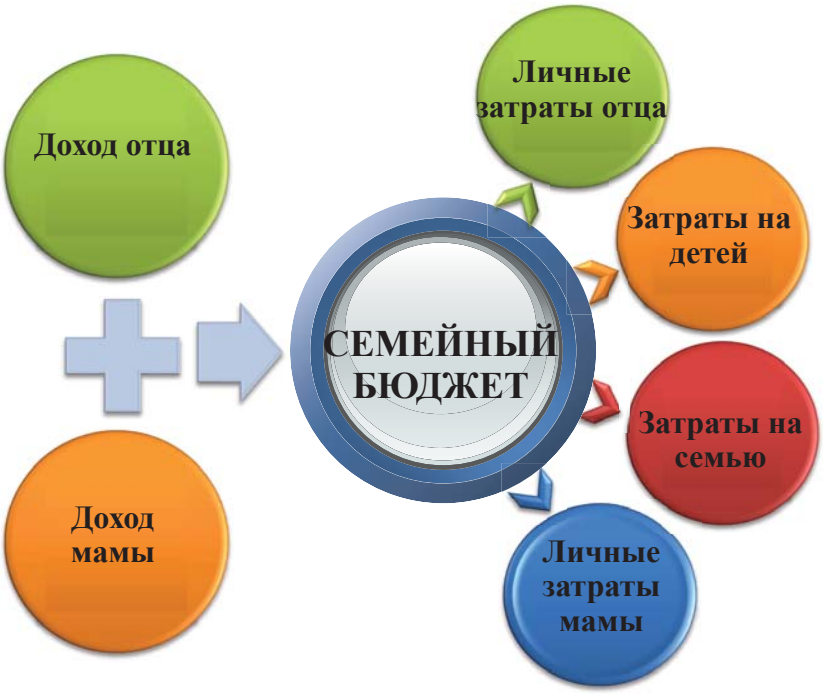
На основе знаний, полученных на уроках технологии в 5 классе, попытайтесь определить, из чего состоит ваш вклад в семейный бюджет. Что вы можете сделать для семейного бюджета (схема 2).

В решении этих вопросов вам будут способствовать полученные по этому предмету знания, творческий подход и инициативность.

Достойная оценка средств, заработанных родителями на благо семьи и их разумное, не расточительное использование также считается экономикой семьи.

Схема 1

Доходы и затраты семьи



Вклад в семейный бюджет

Схема 2



Вопросы для закрепления

1. Что означает слово «экономика»?
2. Как характеризовал экономику великий просветитель Абдулла Авлони?
3. Что такое семейный бюджет?
4. Знаете ли вы о своем вкладе в семейную экономику?



Проектная работа.

Тема: Создание экопарка.

В наше время каждый человек должен уметь эффективно использовать предоставляемые возможности, организовывать здоровый образ жизни для себя и членов своей семьи. Для этого не обязательно ходить в парки отдыха или экопарки в центре городов. У вас есть возможность преобразовать в экопарк собственный дом.

Что такое экопарк?

Экопарк – Это территория с зелеными насаждениями, цветами и деревьями, вобравшая в себя все условия для предоставления в любое время года возможности для активного отдыха людей и наслаждения природой.

Для создания собственного семейного экопарка, от вас потребуются новые идеи и творческий подход. В этом процессе при использовании любой возможности и современных технологий можно создать естественную экологическую среду и принести доход в семейный бюджет.

Для организации экопарка мы предлагаем следующие рекомендации:

1. Создание проекта ландшафтного дизайна.
2. Создание экологически чистой природной среды.
3. Строительство спортивно-оздоровительных площадок и плавательных бассейнов.
4. Посадка методом гидропоники фруктовых, декоративных деревьев и уход за ними.
5. Организация живых уголков.
6. Организация животноводчества и другие.

Рекомендации по экологическим проектам можно и дальше совершенствовать и обогащать новыми идеями. В таких проектах важно учитывать возможности в городских и сельских условиях.

Далее расскажем о неизвестных вам отдельных понятиях, предусмотренных данными рекомендациями.

1. Понятие о ландшафте. Ландшафт – немецкое слово, составлено из понятий “land” – “земля”, “schaft” – “картина, вид, пейзаж” которые в совокупности означают “красивое место”.

Ландшафтный дизайн – создание эстетической природной среды для здоровой и полноценной жизни человека.

2. Гидропоника (греч. “gidro” – “вода” + “ponos” – работа) метод выращивания растений без почвы в искусственной среде.



Применяются несколько видов гидропоники (рисунок 12). Наиболее часто применяется способ выращивания растений в мелкой щебенке или песке методом капельного орошения. Принцип действия

этой технологии очень простой. Подготавливается сосуд глубиной 25–30 см для щебенки или песка, шириной 80 см, высотой 240 см, внутри открываются перфорированные трубки, чтобы могла попасть вода с питательными веществами. Чтобы отверстия в трубочке не забивались, их накрывают металлической сеткой. Сосуд засыпают щебенкой и песком. Семена высевают на песок. Затем в зависимости от времени года, возраста и вида растения, особенностей раствора 1–5 раз вводится питательная смесь. Ввод смеси продолжается 30–50 минут. Состав смеси периодически проверяется и обновляется. Щебенка и песок не меняются в течение нескольких лет. Методом гидропоники в основном выращивают овощи, цветы, зелень, витаминизированные травы для скота и птицы. Таким методом в год можно получать по 4–5 урожаев.



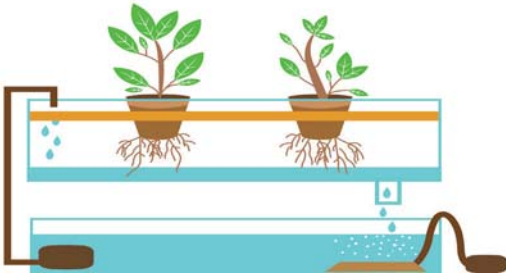
1. Аэропоника



2. Водяная платформа



3.Капельное орошение



4. Метод питательного слоя

Рисунок 12. Методы гидропоники.

Сегодня многие поклонники гидропоники пользуются его методами в оформлении домов, дворов, рабочих мест, создании декоративно-ландшафтного дизайна и т.д. Применение метода гидропоники внутри здания способствует очищению воздуха (рисунок 13).



Рисунок 13. Современные технологии выращивания продукции методом гидропоники.

1. Подготовительный этап.

Проектная работа.

Тема: Создание ландшафтного дизайна проекта семейного экопарка.

2. Этап конструирования. Требования к подготовке конструкции проекта:

Изучение конструкции продукции, разработка внешнего вида и дизайна, эскиза проекта.

I. Перед разработкой ландшафтного дизайна проекта семейного экопарка подготавливаются необходимые материалы и инструменты.

II. Макет ландшафтного дизайна проекта семейного экопарка.



3. Технологический этап. Разрабатывается макет проекта ландшафтного дизайна семейного экопарка.

4. Подготовка продукции. Подготавливается рабочее место, работа проводится при соблюдении правил техники безопасности. После завершения практической работы проводится уборка рабочего места, работа завершается.

5. Завершающий этап. 3. Проводится презентация проекта ландшафтного дизайна семейного экопарка.

При подготовке и проведении презентации предоставляются все документы по созданию ландшафтного дизайна семейного экопарка. Перед всем классом зачитывается рассчитанный на 3–5 минут доклад по готовой проектной работе. Учащийся, представляющий проект на обсуждение, сначала должен рассказать о преимуществах и недостатках проекта. В ходе проекта желающие могут задавать вопросы по проекту. Ответы на вопросы оцениваются учителем и учащимися.

Заполняется справка оценки проектной работы, в которой учитываются все критерии оценки и в итоге выводится общая оценка. Это позволяет объективно оценить результат проектной работы.

Фотографии отдельных частей макета ландшафтного дизайна проекта семейного экопарка



Ландшафт двора



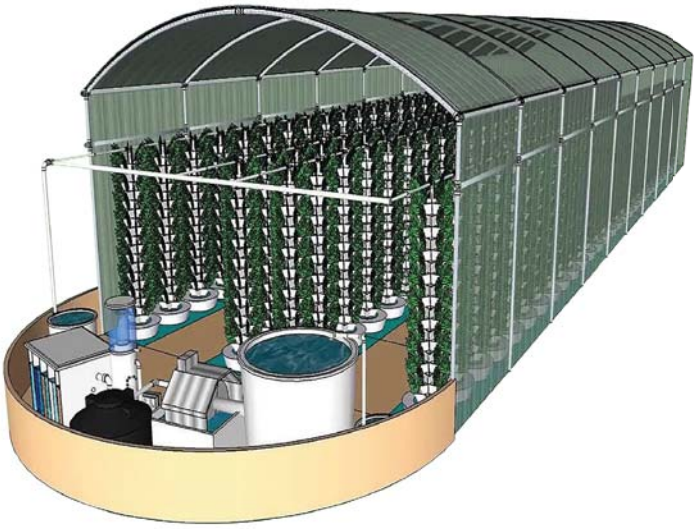
Ландшафт внутренней части дома



Плавательный бассейн



Выращиваемые методом гидропоники настенные цветы



Макет теплицы на основе метода гидропоники



Растения, выращенные в теплице на основе метода гидропоники

Изучение и реализация таких проектов создают основу для жизни семьи на лоне природы, отдыха после труда, позволяют дышать чистым воздухом, питаться экологически чистой продукцией, развивать культуру жизни. В экономическом отношении обеспечивается относительно дешевый отдых.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, такие проектные работы являются одним из видов экологического туризма. В дальнейшем это займет особое место на мировом рынке туристических услуг и будет способствовать определению места Узбекистана в рейтингах туристической сферы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Олий Мажлису Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева (24.01.2020 г.). // https://president.uz/uz/lists/view/3324#

2. Постановление №187 Кабинета Министров Республики Узбекистан “Об утверждении государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального, профессионального образования” от 6 апреля 2017 года Сборник законодательных документов Республики Узбекистан, 2017г. №14, ст.230.

3. Ахундов Н., Ахмедов Г. и др. «Технология». Учебник для 5-го класса общеобразовательных школ. – Баку: «ASPOLIQRAF», 2017. – с.80.

4. Каримов И. Технологии обучения труду. – Т.: “TDPU”, 2013. – с.227.

5. Латипов К., Арифжанов О. И др. «Gidravlika va gidravlik mashinalar». // Учебное пособие. – Навои: изд. “Alisher Navoiy”, 2013. – с.425.

6. Мирбобоев В.А. Технология конструкционных материалов. – Т.: изд. “Fan va texnologiya”, 2016. – с.236.

7. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение. – М.: «Машиностроение», 2006. – с.256.

8. Куйсинов О.А., Тохиров О.О., Маматов Д.Н., Арипова Д.Ф. Трудовое обучение. 5-класс. // Методическое пособие для учителей. – Т.: ООО “POYTAXT-PRINT”, 2016. – с.176.

9. Куйсинов О.А., Тохиров О.О. и др. Технология обработки полимерных материалов. // Методическое пособие. – Т.: ООО “Delta print”, 2017. – с.4.

10. Самиева Ш.Х., Барнаева Д.Х., Рахимова М.М. Вышивка и художественный вкус. – Бухара, “Iste’dod”, 2014. – с.13–24.

11. Труханова А.Т. Основы технологии швейного дела. – Т.: “O’qituvchi”, 1990. с.64–94.

12. Тохиров О.О. Методика введения предмета «Технология» в государственный образовательный стандарт и учебную программу. // Методические рекомендации. – Т.: “RTM”, 2017. – с.72.

13. Шарипов Ш.С. Муслимов Sharipov Sh.S., Muslimov H.A. Техническое творчество и дизайн //Учебное пособие. – Т.: “TDPU”, 2011. – с.166.

14. Шарипов Ш.С. и др. Трудовое обучение: Учебник для 5 класса средней общеобразовательной школы. – Т.: “Шарк”, 2012. – с.240.

15. Шарипов Ш.С., Куйсинов О.А., Абдуллаева К. Технология: Учебник для 6 класса средней общеобразовательной школы. – Т.: “Шарк”, 2017. – с.240.

16. Шарапова В.Е., Сысова И.Е. Трудовое обучение. Обслуживающий труд. // Учебное пособие для 5-класса общеобразовательных школ. – Минск: «Адукация и выхыванни», 2017. – 131 с.

17. Чернова Е.Н. Трудовое обучение. Технический труд: учебное пособие для 5-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: «Народная асвета», 2017 – 151 с.

18. Информация из Internet ресурсов .

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....3

ТЕХНОЛОГИЯ И ДИЗАЙН

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

1-§. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА....6
2-§. ВИДЫ ТЕХНИКИ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ....8
3-§. ПОНЯТИЕ О ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ....10
4-§. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНИКИ. РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ТЕХНИКИ....11
5-§. КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ....13

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

6-§. СТРУКТУРА МАСТЕРСКОЙ ПО ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ....15
7-§. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ....17
1-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. УКРЕПЛЕНИЕ БРУСКА НА СТОЛЯРНОМ СТАНКЕ....18
8-§. ДРЕВЕСИНА – ПРИРОДНЫЙ КОНСТРУКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ....19
9-§. ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ....24
10-§. СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И ИХ ВИДЫ....30
11-§. ЭТАПЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ....32
12-§. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗДЕЛИЯ....34
2-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗУЧЕНИЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШИПОВОГО СОЕДИНЕНИЯ....37
13-§. ОТДЕЛОЧНАЯ РАБОТА....38
3-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТАМПОНА....43

2.2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

14-§. СТРУКТУРА МАСТЕРСКОЙ ПО ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА....44
4-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА СЛЕСАРНОГО СТАНКА И ТИСКОВ....46
15-§. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ....47
16-§. ЗНАЧЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ЖИЗНИ И ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ, СФЕРЫ ПРОИЗВОДСТВА....48
17-§. МЕТАЛЛ И СПЛАВЫ МЕТАЛЛОВ. ЧЕРНЫЕ И ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ....50
18-§. ВНЕШНИЙ ВИД И ПРИЗНАКИ МЕТАЛЛА....51
5-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ЗНАКОМСТВО С ВИДАМИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ....53
19-§. ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ВИДЫ СТАНКОВ....54
20-§. ВИДЫ РАБОТ С МЕТАЛЛОМ (РАЗМЕТКА, РЕЗКА, ВЫПРЯМЛЕНИЕ, СГИБАНИЕ)....63
6-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕТКИ, РЕЗКИ, ВЫПРЯМЛЕНИЯ, СГИБАНИЯ МЕТАЛЛА....63
21-§. РАБОТА С МЯГКОЙ ПРОВОЛОКОЙ....66
7-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОЛЬЦА ИЗ МЯГКОЙ ПРОВОЛОКИ....66
22-§. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕТАЛЛА И ТОНКОЙ ПРОВОЛОКИ....68
8-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ХОМУТА И ПРУЖИНЫ ИЗ МЕТАЛЛА И МЯГКОЙ ПРОВОЛОКИ....68

2.3. КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

23-§. ОБРАБОТКА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ....70
24-§. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ....76
25-§. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СУВЕНИРОВ ИЗ ПОЛИМЕРНОЙ ГЛИНЫ....82
9-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ БРЕЛКА В ФОРМЕ КНИГИ ИЗ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА....85
25-§. СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТОВ РУЧКОЙ 3D....90
10-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. СОЗДАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУЧКИ 3D....93

НАПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1.1. КУЛЬТУРА ПИТАНИЯ

1-§. ЗНАЧЕНИЕ ПИТАНИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. СЕРВИРОВКА СТОЛА ……..96

1.2. ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

2-§. УЧЕБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ КУЛИНАРИИ. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ОВОЩЕЙ. ПРИГОТОВЛЕНИЕ САЛАТА…….....103
ПРИГОТОВЛЕНИЕСАЛАТА....106
1-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. САЛАТ «ЛАЗЗАТ»....107
2-§. ЯЙЦО. БЛЮДА ИЗ ЯИЦ….....109
2-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛИНОВ....113
4-§. БУТЕРБРОД. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУТЕРБРОДОВ. ГОРЯЧИЕ И ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ……....114
3-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ПРИГОТОВЛЕНИЕ БУТЕРБРОДА....116
ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧИХ И ХОЛОДНЫХ НАПИТКОВ....120
5-§. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД……123
4-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШУРПЫ И МАСТАВЫ....123

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТКАНИ

2.1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

6-§. УЧЕБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТКАНИ. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ВОЛОКНА. СВЕДЕНИЯ О ТКАНЯХ И НИТЯХ....127
7-§. ПОЛУЧЕНИЕ ТКАНИ ПОЛОТНЯНЫМ И САРЖЕВЫМ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕМ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОН....132
5-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ПОЛОТНЯНОЕ И САРЖЕВОЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ…….....134
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛЕВЫХ НИТЕЙ В ТКАНИ....138
ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОН....139

2.2. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

8-§. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РУЧНЫХ РАБОТ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ....140
9-§. РУЧНЫЕ ШВЫ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ РУЧНЫХ ШВОВ....144
6-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ РУЧНЫХ ШВОВ....146

2.3. МАШИНОВЕДЕНИЕ

10-§. ВИДЫ И СТРОЕНИЕ ШВЕЙНЫХ МАШИН….....148
7-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ПОДГОТОВКА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ К РАБОТЕ И ПОШИВ БЕЗ ЗАПРАВКИ НИТОК....151
11-§. ЗАПРАВКА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ МАШИННЫХ ШВОВ....154

8-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ЗАПРАВКА ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ НИТЕЙ…..……...…..155

2.4. ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

12-§. СВЕДЕНИЯ О РАСКРОЕ И ПОШИВЕ ИЗДЕЛИЯ.....159
13-§.СНЯТИЕ МЕРОК И РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ ……..……..163
9-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. СНЯТИЕ МЕРОК И РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ.....166
14-§. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ВЫКРОЙКИ.....167
10-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАРТУКА.....168
15-§. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К РАСКРОЮ И РАСКРОЙ.....169
11-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. РАСКРОЙ ФАРТУКА И КОСЫНКИ.....170
12-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. СБОРКА ДЕТАЛЕЙ И ПОШИВ ИЗДЕЛИЯ…..172
16-§. УТЮГ И СПОСОБЫ ГЛАЖЕНИЯ……176
13-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. СПОСОБЫ ГЛАЖЕНИЯ…..178
17-§. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА И ОТДЕЛКА……181
14-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЯ.....182
18-§. ТЕХНОЛОГИЯ НАРОДНОГО РЕМЕСЛА. СВЕДЕНИЯ ИЗ ИСТОРИИ ВЫШИВКИ.....186
15-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ......191
СОСТАВЛЕНИЕ КОМПОЗИЦИИ ИЗ ВЫШИВАЛЬНЫХ ШВОВ.....193
16-ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ......194
19-§. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. ПОШИВ ИЗДЕЛИЙ ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ СПРОСОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫШИВКИ..…..195
17-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВЫШИВКИ.....196

ТЕХНОЛОГИЯ И ДИЗАЙН, СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ГЛАВА 3. ВЫРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ

1-§. ВИДЫ ЭНЕРГИИ (МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ, СОЛНЕЧНАЯ, И АТОМНАЯ ЭНЕРГИИ).....200
2-§. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ (МОТОРЫ). БАТАРЕЙКИ И ИХ ВИДЫ.....202
3-§. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ.....204
4-§. ПРОЕКТИРОВАНИЕ. СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРОСТОГО ДЕЙСТВИЯ.....205

ГЛАВА 4. МЕХАТРОНИКА – LEGO ОБУЧЕНИЕ “ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ”

5-§. ПОНЯТИЕ О МЕХАТРОНИКЕ ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ.....212
6-§. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОСТОГО ВРАЩАЮЩЕГОСЯ МЕХАНИЗМА. КАРУСЕЛЬ. УСИЛЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КАРУСЕЛИ.....214
1-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОСТОЙ ВРАЩАЮЩЕЙСЯКАРУСЕЛИ.....214
7-§. ВЗАИМОСВЯЗЬ РОБОТОВ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ.....217
8-§. ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.....218
9-§. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РОБОТОТЕХНИКИ. СОСТЯЗАНИЯ РОБОТОВ.....221
2-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ. СБОРКА ОТТО-РОБОТА.....221

ГЛАВА 5. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

10-§. РОЛЬ СЕМЕЙНОЙ ЭКОНОМИКИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА.....228
ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. СОЗДАНИЕ ЭКОПАРКА.....230
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....235

O‘quv nashri

TEXNOLOGIYA

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining
5-sinfi uchun darslik

(Rus tilida)

“Sharq” nashriyot-matbaa
aksiyadorlik kompaniyasi
Bosh tahririyati
Toshkent – 2020

Переводчик *Гузаль Махмудова, Умида Акбарова*
Редактор *Дилбар Ибрагимова*
Художественный редактор *Бахром Бабажанов*
Технический редактор *Ойгуль Фозылова*
Верстальщик *Мастура Атхамова*
Корректор *Умида Акбарова*
Создатель QR-кодов *Уктамжон Шокаримов*

Лицензия издания AI № 201,28.08.2011 г.

Подписано в печать 25.11.2020. Формат 60x84$^{1}/_{8}$.
Гарнитура “Arial”. Офсетная печать. Усл.печ. л. 31,19.
Уч.–изд. л.30,04. Тираж 79358 экз. Заказ № 920.

Типография издательско-полиграфической акционерной компании «SHARQ», 100000, г. Ташкент, ул. Буюк Турон, 41.

Сведения о состоянии учебника, выданного в аренду

№	Имя и фамилия ученика	Учебный год	Состояние учебника при получении	Подпись классного руководителя	Состояние учебника при сдаче	Подпись классного руководителя
1						
2						
3						
4						
5						
6						

При выдаче учебника в аренду и сдаче его в конце учебного года классный руководитель заполняет приведенную выше таблицу в соответствии со следующими критериями

Новый	Состояние учебника перед поступлением в аренду.
Хороший	Обложка целая, не оторвана от основной части книги. Все страницы имеются, целые, не порваны, не отклеены, на страницах нет надписей и линий.
Удовлетворительный	Обложка измята, исчерчена, края обтрепаны, отделена частично от основной части книги и отреставрирована пользователем. Реставрирование удовлетворительное. Вырванные страницы подклеены, некоторые страницы исчерчены.
Неудовлетворительный	Обложка исчерчена, разорвана и полностью или частично оторвана от основной части книги, отреставрирована неудовлетворительно. Страницы порваны, некоторые отсутствуют, разукрашены, испачканы, восстановление невозможно.