Шарипов Шавкат Сафарович
Куйсинов Одил Алмуротович
Абдуллаева Кумриниса Мажидовна

ТЕХНОЛОГИЯ

Учебник для 7 класса школ общего среднего образования

Утвержден министерством народного образования Республики Узбекистан

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ
АКЦИОНЕРНОЙ КОМПАНИИ «SHARQ»
ТАШКЕНТ – 2017

УДК 37.035.3(075.3)
ББК 74.263
Ш –26

Рецензенты:

З. Шамсиева – начальник отдела РЦО;
Д. Маматов – старший преподаватель кафедры «Методика профессионального образования» ТГПУ;
У. Тохиров – начальник отдела Института переподготовки и повышения квалификации педагогических работников города Ташкента;
Н. Субханова – учитель по технологии школы №290 города Ташкента.

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Вопросы и задания для закрепления

Самостоятельная практическая работа

Необходимые инструменты и принадлежности

Порядок выполнения работы

Сложные задания

Сведения о профессиях

Ш –26 **Шарипов Ш. и др.**
Технология. Учебник для 7-х классов средних общеобразовательных школ: / Авторы: Ш.Шарипов, О.Куйсинов, К.Абдуллаева. – Т.: «Sharq», 2017 – 240 с.

ISBN 978-9943-26-676-6

УДК 37.035.3(075.3)
ББК 74.263

Издан за счет Республиканского целевого книжного фонда

ISBN 978-9943-26-676-6

© Ш. Шарипов, О. Куйсинов, К. Абдуллаева.
© Главная редакция ИПАК «SHARQ», 2017.

ВВЕДЕНИЕ

Закон Республики Узбекистан «Об образовании» и «Национальная программа по подготовке кадров» являются образцом большого внимания правительства страны, направленного на совершенствование системы образования. Эти документы не только обеспечивают всестороннее развитие Узбекистана, где в качестве приоритета выдвинут фактор личности, но и предусматривают преобразования во всех сферах жизни человека.

Гармоничное развитие молодого поколения неразрывно связано с правильной организацией образовательного процесса, при этом значительную роль играет предмет «технология», преподаваемый в общеобразовательных школах. В настоящее время для вас, молодых людей, предмет «технология» будет служить основным помощником и важным источником в выборе профессии, развитии творческих способностей, вашем становлении как личности. В ходе занятий и посещений профессиональных колледжей вы ознакомитесь со многими профессиями, связанными с плотничьим, слесарным, швейным, кулинарным делом и другими сферами. В будущем вы возможно выберете одну из этих профессий и станете талантливым специалистом в определенной сфере.

Дорогие школьники, в 5- и 6-классах на уроках «технологии» вы приобрели определенные знания и навыки работы с металлом, древесиной, ознакомились с кулинарным и швейным делом. В 7 классе вы будете совершенствовать свои знания в этом направлении. По различным темам направлений трудового обучения «Технология и дизайн» и «Сервисное обслуживание» вы будете выполнять более сложную работу и развивать полученные знания. Благодаря полученным знаниям в дальнейшем вы сможете преодолеть любые трудности в творческой работе, на пути достижения поставленных целей и высоких рубежей.

Желаем вам успехов в учебном году, чтобы знания полученные при изучении предмета «технология» позволили вам практически их применить в повседневной жизни, желаем чтобы вы стали достойными мастерами и специалистами в выбранной вами профессии.

ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

1.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Химические и технологические свойства древесины

Химические свойства древесины. Древесина состоит в основном из органических веществ, химический состав на 99% от всей массы различных пород древесины, практически одинаков. Сухая древесина состоит в среднем из 49% углерода, 44% кислорода, 6% водорода, 0,1–0,3 процента азота. При сжигании древесины от ее неорганического состава остается зола. В составе золы присутствуют кальций, калий, натрий, магний и другие химические элементы. Эти элементы дают такие химические соединения, как целлюлоза, лигнин.

Также в составе древесины в малых объемах могут содержаться смола, пектин, масла и другие вещества.

Технологические свойства древесины. Древесина рассматривается в качестве строительного материала. Ее основными особенностями считаются высокая прочность, легкая обрабатываемость, гвоздимость, гибкость, устойчивость к расщеплению.

В качестве примера рассмотрим одно из свойств древесины – удержание металлических гвоздей. На удаление гвоздя, вбитого поперек древесного волокна, затрачивается в 1,5 раза больше сил, чем на удаление гвоздя, вбитого вдоль древесного волокна. На удаление из древесины шурупа требуется намного больше сил, чем на удаление обычного гвоздя. Потому что при этом требуется сила для преодоления сил трения и устранения из волокон древесины резьбы шурупа. Однако соединение волокна древесины с шурупом, вбитым молотком, слабее, чем соединение с обычным гвоздем. В связи с этим необходимо правильно применять шуруп, то есть его нужно вкручивать в

древесину. Чем плотнее древесина, тем прочнее в нем держится металлический гвоздь.

Противодействие древесины воздействию внешних сил и расщеплению характеризует ее механические свойства. Механическими свойствами древесины являются прочность, твердость, гибкость, вязкость, ломкость (хрупкость), раскалываемость.

Плотность древесины характеризуется не нарушением структуры и формы под воздействием внешних сил. Плотность древесины проверяется на сжимаемость и гибкость. Противодействие древесины более жесткому телу называется жесткостью. Жесткость зависит от вида, плотности и влажности древесины. Жесткость древесины можно определить при пилении, строгании, сверлении, фризеровании, прокалывании, вбивании. По степени жесткости древесина разделяется на три группы:

1-группа: мягкая древесина: сосна, белая сосна, арча, тополь, горный тополь, осина и др.

2-группа: плотная древесина: береза, черная береза, дуб, клен, вяз и др.

3-группа: твердая древесина: груша, карагач, орех, акация, самшит, фисташка и др.

Свойство восстановления формы, деформированной под воздействием внешних сил, называется эластичностью древесины. Эластичность древесины зависит от влажности, веса, размера и количества сердцевин стеблей, возраста дерева. Чем суше древесина, тем она эластичнее. Эластичная древесина поглощает и смягчает удар. Используя это свойство древесины, из нее производят наковальни для машинных молотков, подставки, палочки для нагары, рукоятки для молотков, долота, пилы, лопат, кетменей, тяпок.

Материалы для сохранения устойчивости древесины к температурам, влажности, микроорганизмам и другим воздействиям.

При попадании на поверхность или межслойное пространство древесины воды, глины, других веществ и микроорганизмов из окру-

жающей среды, в древесине начинается процесс гниения. Для предотвращения этого процесса применяются такие методы, как хранение древесины в высушенном состоянии, пропитка определенными химическими веществами, что повышает ее прочность, покрытие поверхности древесины олифой, лаком или различными красками.

Древесина не устойчива к трению. Поэтому подвергаемые трению различные части инструментов изготавливают из более прочного материала. Твердость древесины определяется уровнем ее противодействия вдавливанию в нее других твердых тел. Самый простой способ определения твердости древесины – вбивание гвоздя. Обычный гвоздь невозможно вбить в древесину твердых пород – карагача, дуба, самшита, груши, акации и можно вбить в древесину мягких пород – ивы, тополя, сосны.

Все виды древесины считаются хорошо сгораемым материалом. В связи с этим применяются меры предохранения деревянной продукции от возгорания. Необходимо регулярно проводить меры противопожарной безопасности.

В ходе проверки качества древесины устанавливается наличие здоровой части древесины, соответствующей размеру будущего изделия. Путем проверки поперечных и долевых частей устанавливается, нет ли гниения или зараженности внутренних частей, а также определяются цвет и текстура древесины.

Путем пробы определяются степень твердости или мягкости, плотность и устойчивость к внешнему воздействию. Твердость древесины определяется путем вбивания острия или граней твердого предмета.

Свойство древесины выдерживать определенную тяжесть без прогибания определяется в опытном порядке или по соответствующему расчету. Подобные опыты и расчеты применяются для определения ширины и длины древесины, необходимой при строительстве зданий и сооружений.

Качество древесины определяется также и степенью ее устойчивости к сырости, влаге, воде, вредным микроорганизмам, древесным червям.

Для повышения устойчивости древесины к вредным воздействиям ее пропитывают химическими и природными веществами, лакируют, красят.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какими методами определяется качество древесины?
2. На что необходимо обращать внимание при определении породы древесины?
3. Как проверяется твердость древесины?
4. Как определяются цвет и рисунок древесины?
5. Что нужно делать для повышения устойчивости древесины к вредным воздействиям?

Необходимые инструменты и принадлежности

Деревянные бруски, образцы древесины.

Порядок выполнения работы

1. Определите, какой древесный материал можно получить из различных частей какого-либо дерева.
2. Определите, благодаря каким условиям на протяжении многих лет может служить древесина, использованная в строениях.

Правила сушки и хранения древесины

На занятиях в учебных столярных мастерских не рекомендуется изготовлять изделия из влажной древесины. Древесину следует сначала высушить. Но древесина, используемая в производстве, имеет некоторую степень влажности. Влага просачивается через стенки клеток древесины и попадает непосредственно в клетки и между их стенками. Влага, впитанная стенками клеток, называется *гигроскопической водой*, а впитанная непосредственно в клетки и между ними – называется *свободной каплей*.

Влажность древесины определяется электроприбором измерения влажности двумя методами – определением разности между влажным и высушенным состоянием или определением уровня влажности.

Для определения уровня влажности древесины путем вытяжки с конца доски или бруска срезается 0,5 *см* и с остальной части отпиливается образец без сучьев толщиной 10–15 *мм*. Образец очищается и точно взвешивается на технических весах. Затем образец помещается в *сушильный шкаф* и сушится при температуре +100+105°С. Сначала образец сушится в течение шести часов, затем по 2 часа. Сушка образца продолжается до тех пор, пока его вес станет неизменным. Влажность древесины – это процентная величина, определяемая отношением объема содержавшейся в ней влаги относительно абсолютно сухой ткани и плотности древесины.

Второй метод – это определение влажности древесины при помощи измерительного прибора за более короткое время.

Принцип работы прибора основывается на электропроводности древесины. Чем выше уровень влажности древесины, тем лучше ее электропроводность. Абсолютно сухая древесина не проводит электроток.

При сушке древесины сначала в пар преобразуется свободная влага, затем гигроскопическая влага. Древесина высушивается естественным и искусственным методами – на открытом воздухе, на корню, в закрытых помещениях, в специально оборудованных камерах под воздействием нагретого воздуха. При сушке на открытом воздухе древесный материал складывается по определенным правилам и медленно сушится под воздействием воздуха.

Естественная и искусственная сушка древесины проводится в несколько этапов. Горячий сухой или нагретый во время проветривания воздух, проходящий вокруг и между высушиваемой древесины, выводит из нее влагу. Чем сильнее поток воздуха, тем быстрее сушится древесина.

В процессе сушки большую роль играет режим сушки древесины. Путем регулирования температуры, влажности и потока воздуха можно добиться высушивания древесины без трещин и дефектов.

Естественная сушка и хранение древесных материалов производится в соответствии с государственными стандартами. Высушенная в естественных условиях древесина хранится в вертикальном положении. При этом:

– Площадка для хранения древесины должна быть крытой сверху и бокам для защиты от осадков;
– Вокруг и под древесным материалом не должно быть опилок, щепок, древесной коры, мусора;
– Склады и помещения для хранения древесины должны находиться по меньшей мере в 50 *м* от основных зданий и должны быть окружены решеткой или проволочным ограждением;
– Древесный материал необходимо складывать на подиум, установленный на специальную основу. Такой вид складирования называется штабельным;
– Подиум под штабель должен быть обработан антисептическим средством;
– Подиумы подготавливаются в зависимости от видов и параметров штабелей, высота не должна превышать 50 *см*;
– Параметры складирования досок из лиственных деревьев составляют в длину – 1,5–2 *м*, высоту – 8–11 *м*. Между досками вставляют деревянные клинья из простых пород. Это способствует ровному складированию штабелей;
– Промежутки между досками из лиственных деревьев должны составлять 5–10 *см*. В зависимости от ширины подиума высота штабеля не должна превышать 6 *м*.

Для защиты досок от внешних воздействий штабеля накрывают сверху под наклоном низкосортными досками. При складировании досок учитывается, чтобы доски в верхних рядах давали тень нижним рядам досок. Естественная сушка материалов в зависимости от толщины, вида древесины, влажности, температуры воздуха может длиться от 7 до 70 дней, иногда в течение года (рис.1).

Рис.1. Штабель.

Естественная сушка древесины считается самым простым, легким и дешевым методом. Обычно таким методом производится сушка древесных материалов, используемых в учебных мастерских. Для этого предназначенный для сушки древесный материал в зависимости от условий школы складывается на специальные подиумы под навесом, на складе или чердаке (рис.2). В зимний период для ускорения сушки древесного материала отпиливают необходимые части и хранят в учебных мастерских, иногда складываются на отопительные батареи или около печей. Искусственная сушка древесины производится в сушильных камерах. При этом материал складывается в камерах и обдается теплым воздухом. Сушка в камерах имеет ряд преимуществ относительно естественной сушки.

В камере древесина сушится очень быстро и для этого не требуются большие площади. В камерах древесину можно сушить до необходимого уровня влажности. Благодаря высокой температуре в камере гнилостные грибки не развиваются. При камерной сушке предотвращается трескание и деформация древесины. Благодаря высокой температуре смолы, содержащиеся в древесине, затвердевают и в дальнейшем не выделяются на поверхность изделия.

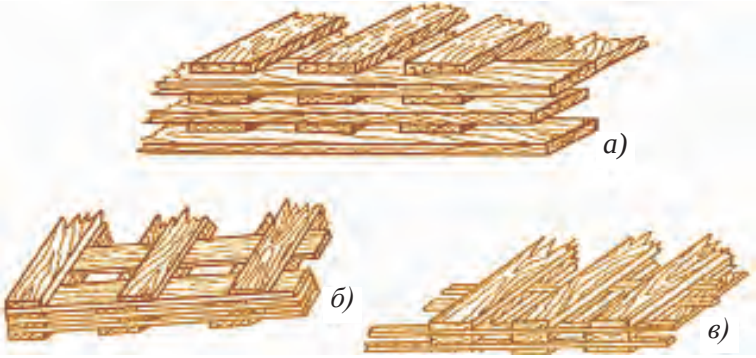


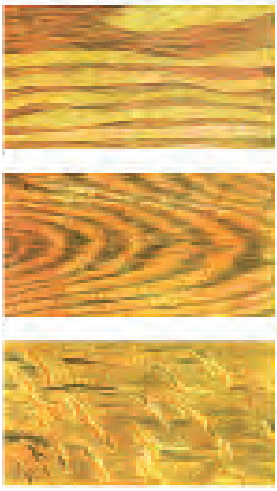
Рис.2. Укладка леса: *а – плотная; б – свободная; в – на рейках.*

Виды и свойства древесины

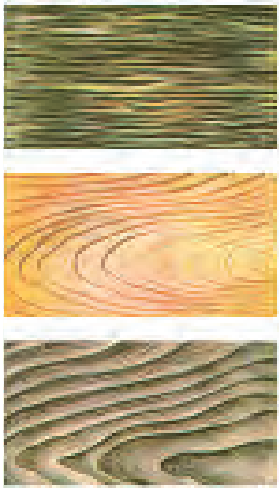
Виды древесины зависят от пород деревьев. Древесина деревьев отличается друг от друга твердостью, весом, плотностью, устойчивостью к различным воздействиям, удобством обработки, видом, цветом и другими признаками. Древесный материал получают, в основном, из хвойных и лиственных деревьев. К хвойным деревьям относятся сосна, арча, кедр. В свою очередь, эти деревья разделяются на несколько видов. Например, во всем мире известны около 100 видов сосны, 40 видов пихты, 4 вида кедра, около 20 видов кипариса, почти 20 видов тиса.

Из сосны получают доски, перекладины, рейки различных размеров. Такой материал используется для производства необходимых частей зданий и сооружений – дверей, рам и других деревянных изделий.

Из хвойных деревьев получают мягкую, из лиственных деревьев – твердую и хрупкую древесину. Такая древесина используется в строительстве и изготовлении различных изделий. Например, древесина отдельного вида тополя – горного тополя – используется для изготовления спичек, санок, бочек. Древесина хвойных деревьев считается основным материалом в строительстве и столярной работе. Преимущества древесины хвойных пород: в хвойной древесине содержатся смолы, благодаря чему они дольше сохраняются и не под-



а) Текстура древесины хвойных пород деревьев.



б) Текстура древесины лиственных пород деревьев.

Рис.3. Виды текстуры древесины.

вергаются гниению. Хвойных лесов больше, чем лиственных, хвойная древесина легче, чем лиственная, что облегчает ее перевозку. Хвойная древесина мягче, чем лиственная и легче подвергается обработке. Стволы хвойных деревьев ровные, гладкие, из них получают хорошие качественные балки. В строительстве и столярном деле вместе с хвойной древесиной используется и лиственная древесина. Например, это древесина дуба, ясеня, осины, тополя, платана, барбариса и др. Древесина дуба отличается от других пород высокой плотностью, твердостью, красивой текстурой и устойчивостью к влаге (рис.3).

Обработка любого вида древесины связана с ее физическими и механическими свойствами, объемом, условиями применения. В связи с техническим развитием происходят изменения в сфере использования древесных материалов. Применение в строительстве сборных железобетонных конструкций сократило потребность в древесине. Но, тем не менее, древесина и в настоящее время считается основным материалом в целлюлозной промышленности.

Вместе с тем в хозяйствах возрастает потребность в отдельных видах древесины. Древесина березы до недавнего времени использовалась в качестве дров, а теперь считается ценным материалом для производства фанеры и в других промышленных сферах.

Растущие деревья можно различать по коре, форме кроны и листьев. Применяемые в строительстве и столярном деле виды древесных материалов в форме бревен, перекладин и досок определяются по цвету, текстуре, запаху.

Вопросы и задания для закрепления

1. Чем отличаются материалы, полученные с различных пород деревьев?
2. Что можно определить по текстуре древесины?
3. Какие виды древесины требуются для различных сфер ее применения?

Самостоятельная практическая работа

Определение видов и свойств древесного материала.

Необходимые инструменты и принадлежности

Образцы древесины.

Порядок работы

1. По текстуре определите виды образцов древесины.
2. Определите, с какой породы деревьев получен каждый образец древесины.
3. Определите сферу применения растущего дерева, его пригодность.

Сложные задания

Что нужно предпринять для предотвращения расщепления и деформации древесины во время сушки? Найдите правильный ответ.

Методы устранения проблемы:

1. Полное соблюдение правил сушки.
2. В процессе сушки осуществляется давлением на древесину тяжелым предметом.
3. В процессе сушки древесина складывается в местах, защищенных от прямых солнечных лучей.
4. В процессе сушки верхние ряды досок складываются так, чтобы доски в верхних рядах давали тень нижним рядам досок.

1.2. ОБРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Технология использования ручных инструментов для обработки древесины

Для приготовления изделий из древесного материала требуется планирование и проведение измерительной работы. При этом используются определенные инструменты.

Измерение – это определение размеров и формы древесного материала. Для проведения этой работы применяют линейки, метр, рулетку, угольник, рейсмус и другие измерительные приборы.

Измерительные формы, как правило, используются при изготовлении одного вида изделия в большом количестве. Измерительной формой могут служить определенный размер рейки, палки и др., применяемые для измерения одной длины. Также можно использовать образец готового изделия.

Пилы

Пилы применяются для выпиливания различных форм при изготовлении деревянных изделий. Древесину можно выпиливать вдоль, поперек, под углом и по кривой линии. Такая работа выполняется при помощи различных видов пил. Пилы бывают ручные, электрические, и цепные. Для пилки других материалов используются специальные пилы.

Для обработки древесины используются лучковая пила, двуручные пилы, с которыми работают два человека и ножовки. Существует много видов пил, в основном они изготавливаются из стали. По длине стального полотна вырезаются зубья – резцы. По форме пилы бывают длинные и короткие, толстые и тонкие, широкие, узкие и очень узкие. По строению зубьев бывают пилы для выпиливания в одну строну, в две стороны, по размеру зубьев пилы разделяются на крупные, средние и мелкие. Такие пилы применяют при изготовлении формовых изделий из фанеры и древесины.

а) *б)* *в)*

Рис.4. Виды пил: а – лучковая пила; б – двуручная пила; в – ножовка.

Среди ручных пил есть такие как лучковая пила, пила двуручная и ножовка

Лучковые пилы имеют очень тонкое лезвие и используются для распиливания тонких полос. Вместе с тем, при использовании такого вида пилы затрачивается меньше силы. Во время работы с такой пилой применяется специальное приспособление для сильного натяжения лезвия. Такое приспособление с установленным в него лезвием состоит из следующих деталей: полотно пилы, 2 ушка, 2 рукоятки, 1 шнур и брусок для закрутки.

Перед использованием такой пилы для натяжения лезвия следует покрутить брусок, пропущенный через шнур и натянуть его.

Для изготовления изделий из тонких досок используют пилы-лобзики, которые закрепляются на рукоятке в форме подковы. Это тонкие, неширокие, короткие ручные пилы, используемые для выпиливания различных форм из тонких досок и другого материала. Толщина таких пил может составлять 0,6–1,25 *мм* ширина – 2–10 *мм*, длина – 200–350 *мм*.

Для распилки бревен используют двуручную пилу, которую приводят в действие 2 человека. Это пила с длинной и широкой плоскостью, к двум концам которой закреплены рукоятки на одной линии по длине плоскости. Есть другая разновидность двуручной пилы – пила для обтесывания досок. Такой пилой тоже работают два человека. Доску для обтесывания устанавливают вертикально на специально под-

готовленном месте, при этом один человек находится сверху, другой – снизу. Рукоятки располагаются вертикально на концах плоскости пилы.

По предназначению пилы бывают для распиливания и обтесывания. Они отличаются формой зубьев.

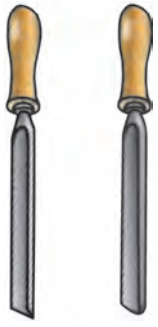
Пилы для распиливания используются для поперечного распиливания древесины. У таких пил зубья бывают одинаковыми треугольными и заостренными на концах.

Пилы для обтесывания используются при продольном обтесывании древесины. Зубья у таких пил острые, нарезаны прямо, имеют треугольную форму.

Долото. При изготовлении изделий из древесины части изделий соединяются «клиновым» методом, при этом требуется делать пазы. Эта работа выполняется при помощи столярных долота.

Долото бывают для тесания и долбления (рис.5).

При помощи долота для тесания по краям доски делают фаски, обтесываются дефекты. Также проделываются отверстия в мягкой и тонкой древесине. Долбление толстой и твердой древесины выполняется долотом для долбления.



а)

б)

Рис.5. Долото: а – для тесания; б – для долбления.

Долота для тесания бывают тонкими, для долбления – толстыми. Долота бывают различных форм и размеров (рис.6). Ширина долота для тесания составляет от 4 *мм* до 40 *мм*, долота для долбления – от 6 *мм* до 20 *мм*.

При выполнении тесания и долбления долото подбирают в зависимости от дефектов древесины. Не допускается использование долота, ширина которого превышает ширину требуемого отверстия. Маленькими долотами можно выдолбить большое отверстие или паз.

В столярном деле также используются долото в форме желоба. При их помощи можно делать цилиндрические отверстия и пазы, на поверхности изделия делать желоба.

Долото оттачивают с одной стороны. Угол отточки долота для тесания составляет 18–25°С, долбящих долота – 25–35°С.

Рукоятки долота изготавливаются из твердых пород древесины – клена, черной березы, карагача, ореха, конец обрамляется металлическим кольцом. Это кольцо защищает рукоятку от трещин при ударе молотком. Рукоятки долота также изготавливают из прочной пластмассы.

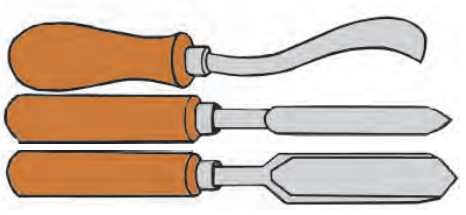


Рис.6. Виды желобковых долота.

Вопросы и задания для закрепления

1. Для чего используются измерительные приборы?
2. Какие пилы используются для распиливания древесины?
3. Чем отличаются пилы друг от друга?
4. Виды долота?
5. Какая работа выполняется долотом для долбления?

6. Какую форму имеет острие долота для тесания?
7. Какая работа выполняется режущими долота?
8. Правила безопасности при работе с долотом?

Необходимые инструменты и принадлежности

Инструменты для измерения и строгания.

Порядок выполнения работы

1. Упражнения по работе с инструментами для измерения и строгания.
2. Определите, для какой работы предназначены виды пил, имеющиеся в мастерской.
3. Упражнения по видам распиливания.
4. Упражнения по работе с различными видами долото.

Подготовка к работе инструментов для ручной обработки древесины и подготовка рабочего места

Для выполнения столярных работ есть разнообразные специальные верстаки, на которых в удобном положении и прочно закрепляются обрабатываемые древесные материалы.

Основная часть столярного верстака в школьной мастерской – это рабочий стол на ножках необходимой высоты, в котором есть отверстия для прочного закрепления древесного материала различных размеров. В столе есть углубление для инструментов. К столу закреплены тиски с винтовым оборудованием. Тиски используются для закрепления обрабатываемого материала. Высота стола столярного верстака должна соответствовать росту человека (рис.7).

При не соблюдении правил установки и закрепления обрабатываемого материала качество работы снижается, а также создается опасная ситуация для работающего и окружающих. Также портятся используемые инструменты.

При работе на станке не следует сильно затягивать тиски. Столярный верстак необходимо беречь от лишних ударов молотком, пиле-

Рис.7. Столярный верстак: 1 – основа; 2 – зажимы; 3 – рабочий стол; 4 – вспомогательные отверстия; 5 – место для обработки; 6 – вспомогательные крепления; 7 – тиски.

ния и от других воздействий. Инструменты на столярном столе нужно размещать так, чтобы было удобно работать.

Вопросы и задания для закрепления

1. Для чего нужен столярный верстак?
2. Из каких частей состоит столярный верстак?
3. Для чего есть углубление в столярном верстаке?
4. Какой должна быть высота столярного стола?
5. Для чего необходимо соблюдать правила правильной установки и закрепления материала на станке?
6. От чего зависит сохранение хорошего состояния столярного верстака?

Необходимые инструменты

Столярный верстак.

Порядок выполнения работы

Упражнения по правильному применению столярного верстака.

Изготовление деревянных изделий для дома

В зависимости от назначения изготавливаемого изделия выбирается вид древесины. При этом учитывается твердость древесины для обеспечения стойкости будущего изделия к внешним воздействиям. Самое популярное изделие для домашнего обихода – это разделочная доска, изготавливаемая в различных формах из пород древесины средней твердости.

Ножки к разделочной доске закрепляются обычными гвоздями или шурупами. Для создания такого изделия сначала заготавливают чертеж, затем работа проводится в следующем порядке: выбор древесины, отпиливание, строгание, сверление, шлифовка и закрепление ножек. Разделочную доску можно оформить различными узорами.

Разделочные доски удобно хранить, подвешивая на крючки на стенах кухни. На такие доски узор наносится с задней (не рабочей) стороны. Как правило, на такие доски не закрепляют ножки.

Изготовление мини-набора стола и стульев

Духовное состояние человека всегда отражается в его работе и действиях. В обеспечении хорошего душевного состояния человека большую роль играют обстановка, удобство помещения, чистота и порядок. Главной обстановкой комнат считается мебель. Обычно мебель изготавливается из древесины.

Из древесины можно изготавливать самые различные изделия. Древесина – природный материал, легко поддается обработке и поэтому много используется в создании различных изделий. В настоящее время при изготовлении мебели наряду с древесиной используются и современные виды сырья. Существуют различные виды мебели, это спальные, гостиные наборы, шкафы для одежды, обуви, тумбы под телевизоры, радио и др. Мебель следует красиво расставлять в комнатах. Мебель для технических средств долж-

на быть светлого цвета с открытыми полками. Размеры открытых полок должны соответствовать параметрам технических средств. В мебели для одежды специальные полки должны быть рассчитаны для различных видов одежды. Целесообразно, чтобы полки для одежды закрывались. Для домашней мебели нужно правильно выбирать древесину. Качественную мебель можно изготовить из древесины твердых пород. Для изготовления стула применяют бруски древесины твердых пород. Потому что стул должен быть рассчитан для людей различного веса. Это можно достигнуть, лишь применяя твердые породы древесины. По сравнению со стулом, на стол падает меньше тяжести, поэтому стол можно изготавливать из пород древесины средней твердости.

Самостоятельная практическая работа

Изготовление мини-стула.

Необходимые инструменты и принадлежности

Куски фанеры, пила-лобзик, клей, шаблоны, карандаш, линейка, наждачная бумага, лак, краски.

Порядок выполнения работы

1. Для изготовления мини-стула проверить дефекты отобранной древесины. Для этой работы не подходят куски фанеры с дефектами. Так как дефекты будут портить вид и качество будущего изделия.
2. На отобранные куски фанеры по шаблону наносятся детали будущего изделия. Проверяется верность нанесенных чертежей.
3. По чертежу лобзиком выпиливаются детали.
4. Выпиленные детали шлифуются наждачной бумагой.
5. Отшлифованные детали соединяются друг с другом. Для хорошего и прочного соединения используется клей.
6. После того, как клей высохнет, наносится краска. Краска наносится ровным слоем. Для получения красивого и качественного изделия все процессы должны выполняться точно по правилам.

п/н	Название деталей изделия	Размеры			Кол-во	Материал	Измерительные приборы	Принад-лежности
		Высота (см)	Ширина (см)	Толщи-на (см)				
1	Ножки	10	2	0,5	4	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик
2	Сиденье	5	6	0,5	1	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик
3	Бокови-ны	5	5	0,5	2	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик
4	Спинка	3	6	0,5	1	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик

Технологическая карта изготовления стула

п/н	Этапы работы	Указания к работе	Инструменты и приспособления	
			Измери-тельные	Рабочие
1	Для изготовления стула в малом масштабе следует выбрать материал, инструменты и приспособления для работы		Линейка, угольник	Карандаш, лобзик, сверлильный станок, наждачная бумага

2	На фанеру переносится рисунок с бумажного шаблона		Шаблон, фанера	Карандаш
3	При помощи лобзика спиливаются края по линии рисунка		Фанера	Лобзик
4	На сверлильном станке делаются отверстия для дальнейшего вырезания узора		Фанера	Сверлильный станок
5	Через эти отверстия пропускается лобзик и продолжается вырезание узоров		Фанера	Лобзик
6	Готовые детали соединяются друг с другом		Линейка, угольник	
7	Места соединения смазываются клеем		Клей ПВА	

8	Все детали стула полируются наждачной бумагой			Наждачная бумага
9	Стул покрывается краской или лаком		Лак	Кисточка

Сложное задание

Какого качества изделия получаются из некачественной древесины? Разъясните и обоснуйте, почему нельзя использовать изделия из некачественной древесины. В процессе работы вы заметили дефекты древесины. Найдите пути их устранения.

Самостоятельная практическая работа

Изготовление изделий домашнего обихода и стола маленького масштаба из древесины.

Необходимые инструменты и принадлежности

Куски фанеры, пила-лобзик, клей, шаблоны, карандаш, линейка, наждачная бумага, лак, краски.

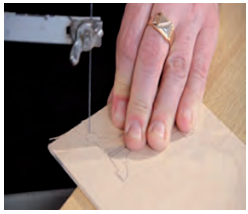
Порядок выполнения работы

1. Для изготовления мини-стола проверяется наличие дефектов на отобранной древесине. Для этой работы не подходят куски фанеры с дефектами. Так как дефекты будут портить вид и качество будущего изделия.

2. На отобранные куски фанеры по шаблону наносятся детали будущего изделия. Проверяется верность нанесенных чертежей.
3. По чертежу лобзиком выпиливаются детали.
4. Выпиленные детали шлифуются наждачной бумагой.
5. Отшлифованные детали соединяются друг с другом. Для хорошего и прочного соединения используется клей.
6. После того, как клей высохнет, наносится краска. Краска наносится ровным слоем. Для получения красивого и качественного изделия все процессы должны выполняться точно по правилам.

Изготовление								
п/н	**Название деталей изделия**	**Размеры**			**Кол-во**	**Материалы**	**Инструменты и приспособления**	
		Высота (*см*)	**Длина (*см*)**	**Ширина (*см*)**			**Измери-тельные**	**Рабочие**
1	Ножки	8	5	0.5	2	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик
2	Доска стола	Ø 10			1	Фанера	Линейка, шаблоны	Карандаш, лобзик

Технологическая карта изготовления стола

п/н	Этапы работы	Указания к работе	Инструменты и приспособления	
			Измерительные	Рабочие
1	Для изготовления стола в малом масштабе следует выбрать материал, инструменты и приспособления для работы		Линейка, угольник	Карандаш, лобзик, сверлильный станок, наждачная бумага
2	На фанеру переносится рисунок ножки стола с бумажного шаблона		Шаблон, фанера	Карандаш
3	При помощи лобзика спиливаются края по линии рисунка		Фанера	Лобзик
4	Готовые детали соединяются друг с другом. Места соединения смазываются клеем		Линейка, угольник	Клей ПВА

5	Вычерчивается рисунок верхней части стола		Циркуль, карандаш	
6	Рисунок срезается по линии			Лобзик
7	Для соединения деталей на верхней части стола вырезаются отверстия по размеру верхней части стола		Линейка, карандаш	Лобзик
8	Все детали полируются наждачной бумагой			Наждачная бумага
9	Детали соединяются при помощи клея		Линейка	Клей ПВА
10	Стол покрывается краской или лаком		Лак	Кисточка

Самостоятельная практическая работа

Из древесины можно изготовить различные предметы для дома. Мы изучили технологию изготовления мини-стола и мини-стула. Научились различать виды древесины, используемой для приготовления изделий. Из качественной древесины можно изготовить красивое и прочное изделие. При изготовлении художественного изделия особенно заметна природная красота древесины. Древесина имеет определенный рисунок и цвет. Если необходимо сохранить натуральный цвет древесины, ее не покрывают краской. Достаточно покрытие лаком. Лак приумножает блеск древесины, защищает от вредных насекомых и влаги. Изделие прослужит долго при сухом и чистом хранении. Производство мебели – один из видов предпринимательства и производства. В настоящее время производство мебели широко развивается. Действует ряд предприятий по производству мебели. Квалифицированные мастера производят различную современную мебельную продукцию. Обучение школьников изготовлению различных изделий из древесины служит их профессиональной ориентации, проверке мастерства и интересов в процессе изготовления маленьких мебельных предметов, развитию предпринимательских навыков. Несмотря на размеры мебели, технология ее производства не отличается. Технология производства изделий на уроках трудового обучения считается производством маленьких макетов изделий, производимых на заводах и фабриках. Если у вас проявился интерес к изготовлению предметов домашнего обихода, проводимая работа станет путеводителем к вашей дальнейшей предпринимательской деятельности.

Каждый человек в зависимости от своего мастерства желает собственными руками изготавливать предметы домашнего обихода. Такие предметы имеют особую ценность для человека. При изготовлении небольших предметов домашнего обихода мы можем использовать знания, полученные на уроках черчения. Измерение, расчет, пиление, вырезание – все это требует большого терпения и внимания. В столяр-

ной мастерской мы ознакомимся с технологией изготовления маленькой табуретки. Если несколько усложнить технологию и правильно рассчитать количество и размеры деталей, работа будет выполняться легко. На уроках мы будем изготавливать шкаф, эта работа требует

Рис.8. Порядок хранения вещей и предметов на полках шкафа.

Рис.9. Расчет размеров и методы проектирования различных видов шкафов.

творческого подхода, внимания, точности, сил, полного соблюдения правил техники безопасности. Вспомните, какие виды шкафов есть в вашем доме, на что обращено внимание в их дизайне, насколько удобны шкафы в применении, не забудьте о размещении шкафа и его принадлежностей. В ходе урока проектируйте шкаф с учетом его предназначения. Например: в шкафу должны быть полки для зимней одежды, летней одежды, обуви, сумок, зонтиков, галстуков, головных уборов и других вещей. На рис.8 показан порядок распределения вещей в шкафу. С учетом условий вашего дома можно изготовить шкафы различного вида и размеров. Шкафы бывают различных видов – для кухни, спальни, гостиной, зала. Шкафы проектируются с учетом их предназначения.

Сложные задания

Какие проблемы могут возникнуть при несоблюдении правил установки и закрепления материала? Ответьте на вопрос и попытайтесь практически выполнить работу.

1.3. МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ, СТАНКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Задачи, строение и правила использования вертикально-сверлильных станков

Вертикально-сверлильный станок рассчитан на сверление металлического материала в слесарной работе, но его можно использовать и для сверления древесных материалов. Вертикально-сверлильный станок (рис.10) состоит из плиты, колонки и установленного на ней консоля.

При помощи реечной передачи консоль движется вертикально по колонке. Вместе с консолем приходят в движение установленные на нем электродвигатель и шпиндель. В зависимости от толщины древесины консоль можно двигать по колонке, приближая или отдаляя от колонки. В шпиндель вставляется патрон и закрепляются остроконечные сверла нужного диаметра.

Шпиндель вводится в конусообразные сверла и закрепляет их.

Относительно консоля шпиндель двигается при помощи рукоятки по реечной передаче.

На шпинделе есть ступенчатый шкив.

Шкив приводит в движение электродвигатель, при его помощи можно изменять количество оборотов шпинделя.

При работе на сверлильном станке следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

1. Шкив должен быть огражден.
2. Во время работы нельзя менять ленту.
3. Для остановки шпинделя не допускается остановка ленты вручную.
4. Во время работы следует следить, чтобы после прохождения древесины сверло не касалось плиты, для этого под обрабатываемую древесину необходимо подставлять контрольную доску.

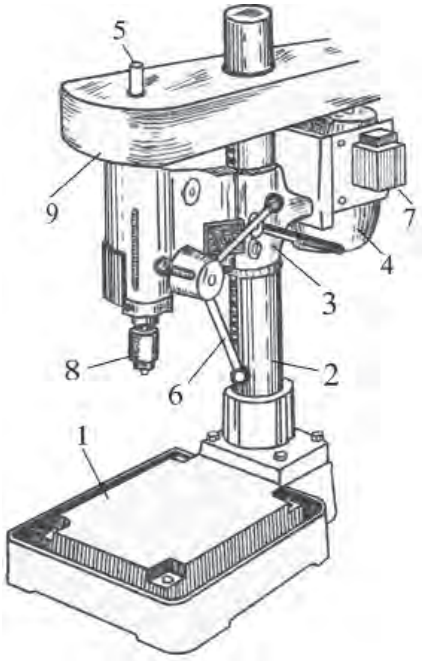


Рис. 10. Вертикально-сверлильный станок:
1 – плита; 2 – колонка;
3 – консоль; 4 – электродвигатель;
5 – шпиндель; 6 – ремень для вращения шпинделя;
7 – коробка управления;
8 – патрон;
9 – защитная заслонка.

5. Сверление – это высокоскоростной процесс. В связи с этим следует прочно придерживать и не отпускать изделие, подвергаемое сверлению. В противном случае изделие может отскочить и нанести увечье работающему человеку.

Обработка древесины на сверлильном станке

Для получения на заготовке отверстий различных диаметров и форм используют сверла, острые фрезы и зенкеры (рис.11, 12). Размер сверл должен соответствовать диаметру нужных отверстий, типы сверл отбираются в зависимости от формы и глубины нужных отверстий.

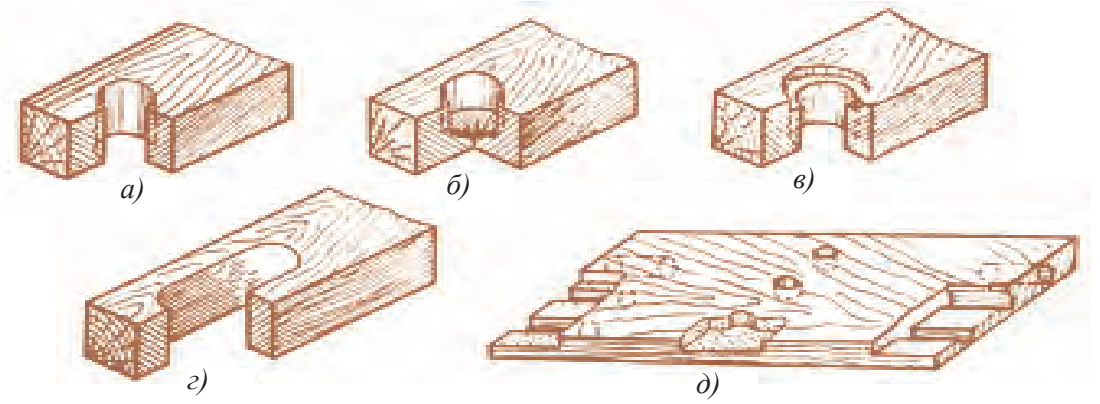
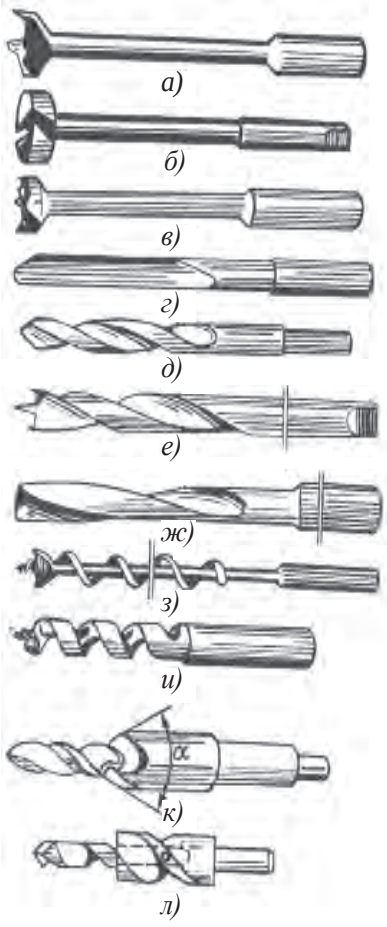


Рис.11. Сверление (а, б, в), просверленный паз (г), просверленные отверстия (д).



Отверстия, располагающиеся вдоль волокон древесины, просверливаются ложкообразными сверлами (рис.12, г).

Для сверления заготовки поперек волокон применяют заостренные сверла (рис.12, е). Для сверления глубоких отверстий применяют спиралеобразные (рис.12, д), винтообразные (рис.12, ж, з) и штопорообразные сверла (рис.12, и). Особенно прочными являются спиралеобразные сверла.

Патроновые (несквозные) и неглубокие отверстия, располагающиеся перпен-

Рис.12. Сверла, остроконечная фреза и зенкер:
а – сверло для центральных отверстий, б – пробочное сверло, в – сверло для центральных отверстий, г – ложкообразное сверло, д – спиралеобразное сверло, е – спиралеобразное сверло с центром и нарезкой, ж, з – винтообразное сверло, и – штопоро-образное сверло, к, л – остроконечная фреза.

дикулярно волокнам древесины, просверливаются режущими сверлами (рис.11, а, б, в), для сверления опилочных плит используют пластинки из твердых сплавов.

Вопросы и задания для закрепления

Расскажите об основных узлах сверлильного станка.

Необходимые инструменты и принадлежности

Вертикально-сверлильный станок.

Порядок выполнения работы

1. Изучите методы обработки древесины, строение и предназначение вертикально-сверлильного станка.
2. Сверла, их предназначение и правила их установки разъясняются и демонстрируются учителем.

Сложные задания

Каким методом пользуются при сверлении отверстий под углом?

1.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Элементы техники и конструирования, применяемые в домашних условиях и в школах

Столярные изделия состоят из деталей и узлов. Деталь изготавливается в учебных мастерских без сборочных операций. Деталью считаются изделия, соответствующие чертежу по форме и размерам и изготовленные из склеенных брусков, склеенной многослойной фанеры различными методами.

Узлы – это изделия, составные части которых заготавливают в мастерских и соединенные креплением, склеиванием и другими ме-

тодами сборки. Узел – сборное изделие, к ним относятся детали, материалы, узлы второй, третьей степеней и изделия, приобретаемые в готовом виде. Узлы, в составе которых нет иных узлов, называются простыми, узлы, содержащие в составе другие узлы – называются сложными. Например, брусок, склеенный из нескольких деталей, является простым узлом, выдвижной ящик шкафа – это сложный узел.

Детали и узлы столярных изделий имеют различные названия. Например, связующие узлы ножек стула, спинка и сиденье – это детали. Основными элементами шкафа являются его стенки, дверцы, крышки, основа, выдвижные ящики и полки.

В столярных изделиях детали и узлы играют главную конструктивную роль и составляют основу конструкции изделий. Детали и узлы можно соединять шарнирами.

Бруски – заготовки различных форм, наиболее широко используемые в конструкции столярных изделий. Тонкая часть бруска, не зависящая от годовых колец древесины, называется гранью, широкая часть называется – слоем. Правый слой находится у сердцевины древесины, левый – вокруг него.

Поверхность, образуемая при спиливании волокон древесины под прямым углом, называется торцом, поверхность, образуемая при спиливании под малым или большим углом, называется полуторцом.

Острая боковая часть грани детали называется фаской. Фаска повышает противодействие изделия внешним воздействиям.

Столярные изделия нужно конструировать с учетом технико-экономических и эстетических требований, технологических и физических свойств материалов, применяемых при их изготовлении. Основным конструкционным материалом в столярном деле считается древесина различных пород.

Конструктор должен учитывать допустимую радиальную и тангенциальную деформацию древесины и размещать детали изделий с учетом этих деформаций. При этом не изменяются форма и прочность изделия.

Схоластическое срезание или выпиливание волокна древесины негативно воздействует на прочность детали. Поэтому, например задние ножки стула нужно конструировать так, чтобы меньше спиливались волокна древесины. Целесообразно, чтобы направление волокон древесины полностью или частично соответствовало направлению длины детали. Направление волокон в отдельных деталях может совпадать с направлением удлиняющих или сжимающих внешних сил и находиться перпендикулярно направлению сгибающих сил.

Вопросы и задания для закрепления

1. Из чего состоит столярное изделие?
2. Дайте характеристику понятиям деталь и узел.
3. Как образуются торец и полуторец?

Цилиндрические, конусообразные, фасонные и собранные из уголков детали

Обработка конусообразных поверхностей отличается от обработки цилиндрических поверхностей направлением движения резца. Для этого проводится специальная установка станка, то есть, резец движется не параллельно центральным линиям, а под небольшим углом. Сначала заготовке придают цилиндрическую форму, затем направляют по заданному наклону. Угол наклона указывается в чертеже. Если угол наклона не указан в чертеже, его можно вычислить по формуле:

$$\mathrm{tg}\alpha = D - d/2l,$$

где: D – большой диаметр конуса; d – малый диаметр конуса, α – угол наклона конуса, l – высота конуса.

Конусообразное изделие изготавливается путем строгания при помощи различных резцов с учетом размеров изделия. После строгания изделие шлифуется.

Формовыми резцами обрабатываются длинные (200–350 *мм*) узорные поверхности. Для обработки узорных поверхностей заготав-

а) Формовый резец

б) Узорная поверхность

Рис.13. Подготовка узорной поверхности и проверка по шаблону.

ливаются специальные формовые резцы. При этом достигается точность в работе и поверхность получает форму резца (рис.13).

В учебных мастерских можно изготовить формовые деревянные изделия – рукоятку напильника, ножки детских столов и стульев, ножки тумбочки под телевизор.

Для изготовления формовой поверхности сначала заготовке придают форму цилиндра, затем выполняются сферические, конусообразные, цилиндрические и другие формовые поверхности (рис.13).

Строгание конусообразных и формовых поверхностей, расширение путем строгания внутренней цилиндрической поверхности

В ходе практических занятий на токарном станке учеников обучают установке деталей для обработки древесины с учетом ее параметров, методам применения долото. При обучении строганию цилиндрических поверхностей учат, как нужно держать и двигать долото (рис.14). Для этого с двух сторон строгаемой древесины определяется центр и сверлением открывается гнездо (место центра). В эти гнезда устанавливаются центры передний и задней бабок. Сдвигая пиноль при помощи ручки, обрабатываемый материал устанавливается между центрами и чтобы он не сдвигался, пиноль закрепляется к корпусу

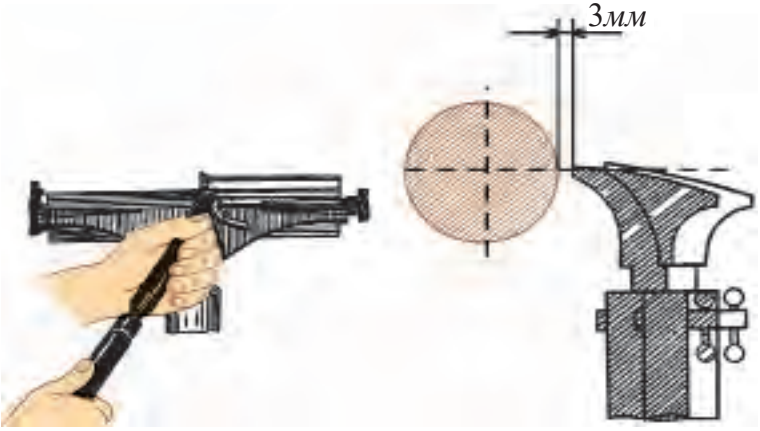


Рис.14. Приближение подпорки к древесине в процессе работы.

задней бабки. Чтобы проверить, насколько правильно и прочно установлена древесина, ее пробуют покрутить вручную.

Для обеспечения ее свободного вращения в центр задней бабки вливают 1–2 капли масла или смазывают солидолом. Во время тесания подпорка устанавливается близко к древесине (рис.14) и приближается к ней в процессе тесания. Увеличение расстояния между подпоркой и древесиной усложняет работу с долотом.

Первичное строгание проводится при помощи желобкового долото размером от 6 *мм* до 60 *мм*. Целесообразно, чтобы в учебных мастерских на каждом станке было долото для первичного строгания

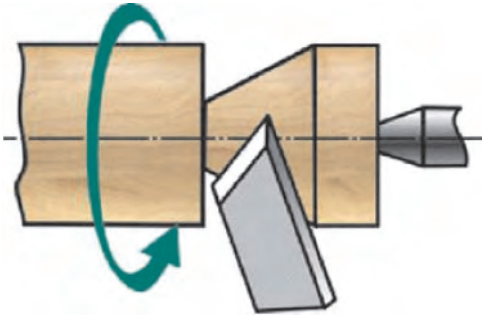


Рис.15. Строгание режущим долотом.

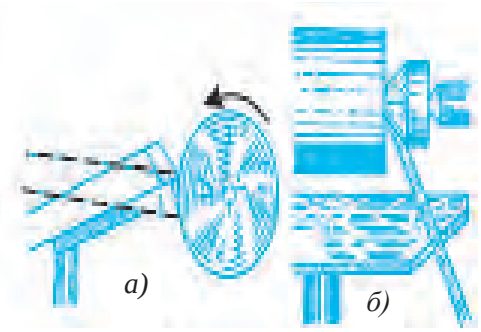


Рис.16. Разметка и срезание при помощи режущего долота:
а – разметка; б – срезание.

размером 30 *мм* и одно долото для строгания формовых поверхностей шириной 16,5 *мм*.

После упражнений по строганию и приобретения определенных навыков, учащихся следует обучать шлифовке поверхностей. Шлифовка проводится при помощи режущего долото. В процессе этой работы нужно, чтобы в работе была задействована 2/3 части инструмента от его тупой угловой части (рис.15), острый угловой конец не должен быть задействован, так как это нарушит гладкость поверхности.

Выпуклые поверхности шлифуются только тупой угловой частью инструмента. Срезка проводится острым угловым концом (рис.16). При срезании острие направляется вверх. После этого для ровного удаления поперечных срезов делается разметка точных размеров двух концов древесины. Разметка выполняется во время работы станка или при вращении шпинделя вручную.

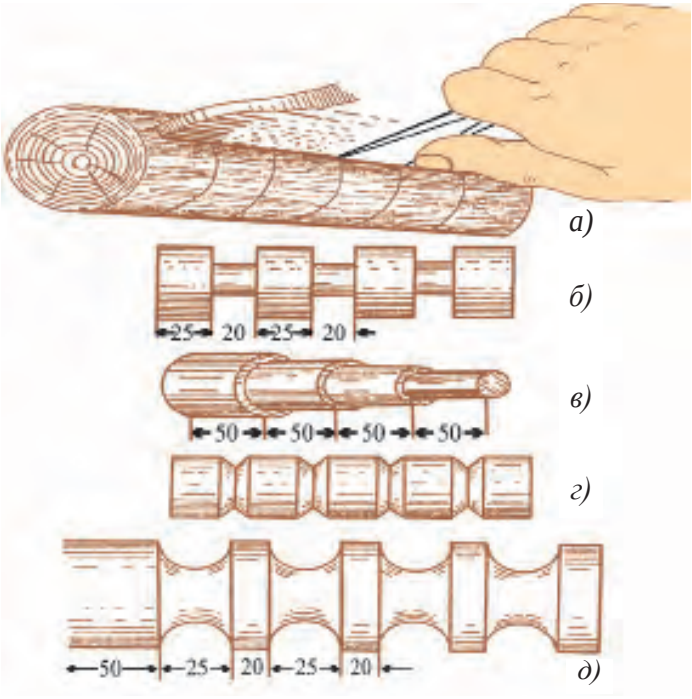


Рис.17. Разметка и строгание различных поверхностей:
а – разметка при помощи циркуля; б – вырезание одинаковых углублений;
в – вырезание в виде пирамиды; г – выемка; д – вогнутая поверхность.

Во время резки в зависимости от толщины древесины для вывода стружки долото держат под углом от разметки.

Резка продолжается до получения 8–10 мм диаметра древесины.

При изготовлении изделий цилиндрической формы разметку производят карандашом или циркулем. При разметке карандашом размер наносится при помощи масштабной линейки, при разметке циркулем размер заранее определяется ножками циркуля.

Пирамидальная поверхность (рис.17, в) достигается с помощью долота, подбирающиеся по размеру. Для получения прямоугольных углублений (рис.17, б) на заготовку наносится разметка в соответствии с нужными размерами, выдалбливается центральная часть углубления и по разметке под углом выводится стружка. Глубина измеряется кронциркулем или штангенциркулем.

Для получения кривых углублений или вогнутых поверхностей (рис.17, г, д) на заготовку наносится разметка по точным размерам. Вогнутые поверхности получают при использовании долота для тесания.

Методы народного ремесленничества, объединяющие обработку древесины и металла

Резьба узоров «простой ислими». Для выполнения работы требуются набор стамесок, деревянные дощечки, черный карандаш, линейка, ластик, наждачная бумага. Качественная резьба зависит от применяемых стамесок и древесного материала. Для резьбы по дереву требуется твердая, устойчивая к влаге и гниению, гладкая, без глазков древесина. Сначала вырезается доска нужного размера, строгается, шлифуется сначала крупной, затем мелкой наждачной бумагой. Для резьбы подходит древесина ореха, урюка, черной березы, тополя.

На ровную поверхность черным карандашом наносится заготовленный узор. Затем каждый элемент, часть, вид и группа узора вырезаются по принципу «от простого к сложному, от легкого к тяжелому».

Группы узоров, в зависимости от размеров полузавитков, завитков, стеблей и углублений выводятся полукруглыми стамесками. Обрамление режется при помощи угловых стамесок. После выполнения резьбы вокруг узора прямой стамеской углубляется поверхность изделия. Для выравнивания поверхности используют прямые однофасные стамески. Узоры «ислими» вырезаются на глубине от 0,5 *см* до 1 *см* и потом покрываются лаком.

После выполнения резьбы выбирается подходящее узору оформление. В образцах выполняемых нами 9 узоров «ислими» практически не встречаются сложные виды оформления. Для постижения секретов резьбы следует сначала изучить технику резьбы и потом можно свободно выбирать виды оформления – лула-пардоз, пах-пардоз, чока-пардоз и табака-пардоз.

Использование в столярном деле узоров «ислими» и «гирих»

Узоры, для какого бы здания или изделия не предназначались, требуют соответствующего метода и технологии. Наши предки, отлично знавшие все виды узоров, живыми красками и рисунками умело отображали в них все заботы и радости жизни. Чтобы понять содержание и значение узоров, человек должен обладать определенным уровнем художественных знаний, разбираться в искусстве. Узор – на арабском языке означает изображение, цветок, это украшение, составленное из схематического изображения растительных, геометрических форм, животных, птиц и др. и повторяющиеся в определенном порядке.

Узор можно наносить на любой материал. Например, резьбой по камню, ганчу, меди, древесине, рисованием на бумаге, ткани, древесине. Но для этого необходимо знать геометрию составления узора.

В росписи и резьбе узоры по структуре разделяются на два вида, это растительные узоры «ислими» и геометрические «гирих».

Растительные узоры «ислими» – это повторяющиеся в определенном порядке стилизованные формы листьев, веток, деревьев, кустов,

бутонов, птиц, рыб и других животных и растений. Стилизация – это своеобразное обобщение цвета и форм птиц, рыб, цветов и т.д.

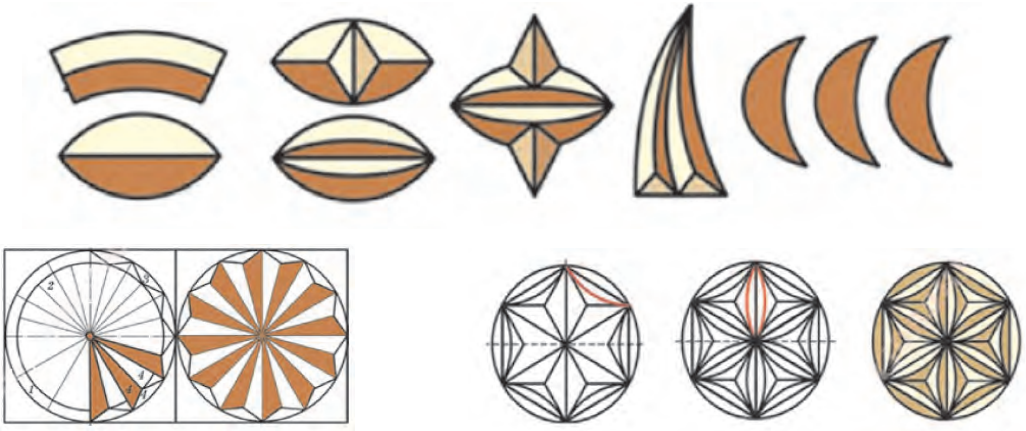


Рис.18. Узор «гирих».

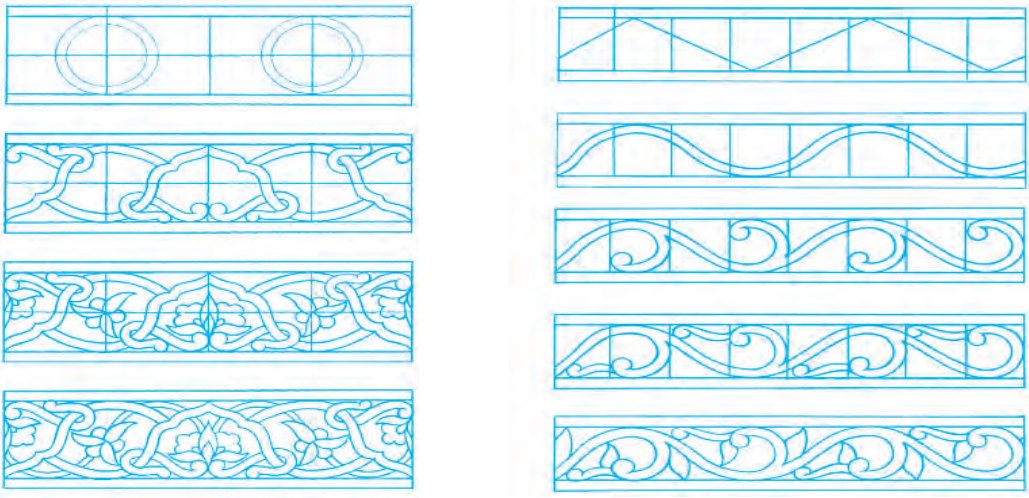


Рис.19. Образцы узора «ислими».

Узор «гирих» – один из видов геометрического узора, означает «спутанный», «узел». Гирих – это сложный вид узора, состоит из четырех, треугольных, круглых и полукруглых форм. По строению разделяются на геометрические мотивы «гирих», состоящие из прямых, изогнутых и смешанных линий. В резьбе и росписи особое внимание уделяется гармонии, контрасту, симметрии, асимметрии.

Гармония – греческое слово, означает соответствие, согласованность, связь. В резьбе и оформлении гармония проявляется в неразрывности соотношения цвета, размера и формы.

Контраст – французское слово, означает резкое различие, в резьбе и оформлении, проявляется резким различием цветов.

Порядок выполнения работы

Какие методы лучше применять при составлении элементов растительного узора «ислими»?

Сведения о профессиях

Есть много профессий, требующих навыков обработки и изготовления изделий из древесины. Например, это:

– мастер по столярной работе;
– мастер-художник по созданию узоров;
– мастер-художник по художественной резьбе по дереву;
– мастер резьбы по дереву;
– мастер по художественной резьбе по дереву.

Сложные задания

При пилении пила застряла в древесине. Что нужно делать, чтобы пила не застревала в древесине. Решите проблему и проведите практическую работу.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Общие сведения о каучуке. Конструкции из полимеров и сплавов металлов

Из природных и синтетических каучуков, в составе которых содержатся вулканизаторы, ускорители вулканизационных процессов, активаторы, смягчители, замедляющие старение вещества, получают резину и резиновые изделия. В зависимости от объема добавленной серы после вулканизации из каучука получают мягкую, средне мягкую и твердую (эбонит) резину. В мягкой резине содержится 2–4%, средне мягкой резине – 12–18%, эбоните – 50% серы.

Мягкая и средне мягкая резина используется для покрытия внутренних поверхностей различных аппаратов и установок, эбониты – для защиты аппаратов от коррозии, в качестве прокладок и конструкционного материала. Из него изготавливают трубы, пластины и трубочки. Резины устойчивы к воздействию кислот, тепла, холода, масел и бензина.

Из каучука производится более 50 000 видов изделий. Самые значительные среди них – это шины для транспорта. Также производят одежду, обувь, различные ленты. Каучук устойчив к различным агрессивным внешним воздействиям и поэтому играет важную роль в химической промышленности.

Из каучука в больших объемах производятся пористые материалы, широко используемые в различных сферах промышленности.

В промышленности широко используются природный каучук, фтористый каучук (полифторопрен), натрий бутадиен, полихлоропрен, бутадиеннитрил, полисульфид, бутадиенстирол, фенилметилсилоксан и другие виды каучука. Эти каучуки устойчивы к агрессивной внешней среде от –60°С до +250°С, а модифицированные каучуки – от –80°С до +600°С.

Пластмасса – слово, сформированное от греческого «пластик», которое происходит от соединения слов «эластичный, упругий, гибкий» и латинского «имеющий округлую форму».

Впервые изобретенные пластмассы под воздействием давления и температуры в определенных условиях приобретали некую форму, но после охлаждения не изменялись.

Впоследствии были разработаны перерабатываемые пластмассы. Впервые в мире пластмассовый селлоид изобрел в 1856 году английский химик Александр Паркези.

По изменению формы, пластмассы делятся на термопластные и реактопластные. В термопластных пластмассах (полиэтилен, поливенилхлорид, полистирол) молекулы расположены в ряд и поэтому они изменяют форму под воздействием тепла, отходы после изготовления изделий можно подвергать переработке. В реактопластах (аминопласт и фторопласт) молекулы расположены в сетчатом порядке и поэтому их невозможно перерабатывать.

Пластмассы по стоимости и свойствам не уступают другим материалам, поэтому широко используются в производстве. В настоящее время в общем объеме производимых материалов 20 % производится из пластмассы. Но пластмасса не расщепляется и поэтому засоряет атмосферу, негативно воздействует на развитие растений, пластмасса гидрофобна и вредна для организма. В Джизакской области действует построенное при сотрудничестве с Италией предприятие «Узиталпласт» по производству товаров народного потребления. Пластмассы получают тремя способами: на основе полимеризационных катронов, поликонденсационных катронов и природных полимеров.

Полимеризационные пластмассы – это насыщенные высокомолекулярные органические вещества, полученные из ненасыщенных низкомолекулярных органических веществ. По составу полимеризационные пластмассы делятся на шесть групп: полиолифены, поливинилхлориды, полистиролы, полиметил метакрилады, тефлоны и СФД пластмассы.

К полиолифенам относятся полипропелины и севилины. Полиэтилен составляет 23 % производимой во всем мире пластмассы. По цвету похож на белый перламутр, на ощупь подобен белому воску. При горении тает и капает каплями, при этом нижняя часть пламени приобретает синий цвет, при высоких температурах растягивается словно нить.

Тефлон. Этот вид пластмассы не горит, устойчив к щелочам и кислотам, поэтому ее называют органической платиной. Используется для покрытия внутренней поверхности сковородок. В такой посуде можно жарить продукты без масла.

Поликонденсационные пластмассы. Поликонденсация – это реакция соединения различных видов насыщенных углеводов, в результате которой получают высокомолекулярные органические и дополнительные вещества. Поликонденсационные пластмассы делятся на восемь групп:

Фенопласты. Производят путем совместной полимеризации фенола и формальдегида. Фенопласты не горят, но под воздействием тепла выделяют вредный фенол. В народном хозяйстве применяется в двух видах:

1. *Карболит.* Синтетический полимер, образующийся при отверждении феноло-формальдегидной смолы в присутствии сульфокислот с добавлением антифрикционных добавок графита и дисульфид молибдена, армированный хлопчатобумажной тканью.

2. *Гетинакс.* Электроизоляционный слоистый прессованный материал, имеющий бумажную основу, пропитанную фенольной или эпоксидной смолой.

Аминопласты. Получают путем совместной полимеризации меламина и формальдегида. Это негорючая, безвредная пластмасса, производство разработано в 20-е годы прошлого века австрийским химиком Ф. Поллаком. В производстве товаров применяют несколько видов этой пластмассы.

1. *Бумажно-слоистый пластик (БСП)* — композитный листовой материал, состоящий из слоев бумаги, пропитанных термореактивными смолами и спрессованные под давлением.

2. *Мипора.* Карбамидный поропласт с минимальной для строительных материалов плотностью. Применяют в качестве теплоизоляции.

Полиамиды. Получают путем поликонденсации амино-капроновых кислот, отличаются от других пластмасс прочностью и устойчивостью к гниению. Горит под воздействием огня, но гаснет с устранением пламени. Под воздействием высоких температур изменяет

форму в виде нити. Полимеры производят в основном в объединении «Навоиазот». В производстве применяется в трех формах.

1. *Капроновая нить.* Используется для производства щеток для одежды.

2. *Карбамидная плёнка.* Применяется для упаковки вареной казы и копченых сыров.

3. *Капроновое волокно.* Применяется для производства женских чулок, автомобильных покрышек и рыболовных сетей.

Эфиропласты. Получают этерификацией органических кислот и многоатомных спиртов. В производстве применяется в четырех формах.

1. *Лавсановая плёнка.* Получают путем поликонденсации этиленгликоля с терефталевой кислотой, благодаря прочности и прозрачности используют для производства магнитофонной ленты и упаковки мяса.

2. *Лавсановое волокно.* Синтетическое волокно, относящееся к группе полиэфирных волокон. В разных странах лавсан может иметь другие названия – терилен, дакрон.

3. *Поликарбонатный шифер* – разновидность кровельных материалов из поликарбонатов, обычно прозрачные или полупрозрачные цветные листы.

4. *Стекловолоконная анизотропная пластмасса.* Получают путем пропитывания стекловолокна сложными эфирами, применяют в производстве литых стульев.

Изготовление изделий из полимеров и сплавов металлов

Изготовление изделий из сплава полимеров и металлов. В повседневной жизни широко используется ряд полимеров. Например, пластиковые трубы.

В Узбекистане производят различные виды труб под марками VERO, AKFA, ARTPLAST. Это трубы для водопровода, канализации, отопления, для теплиц. Пластиковые трубы не подвергаются коррозии под воздействием влаги, не деформируются под воздействием внешних сил. Но не выдерживают очень высокие температуры. Пластмас-

совые трубы легко поддаются обработке. Их можно пилить обычными пилами, резать острыми ножами. Для соединения труб применяют специальный утюг для плавления пластика. На рисунке 20 представлены виды и формы пластиковых труб.

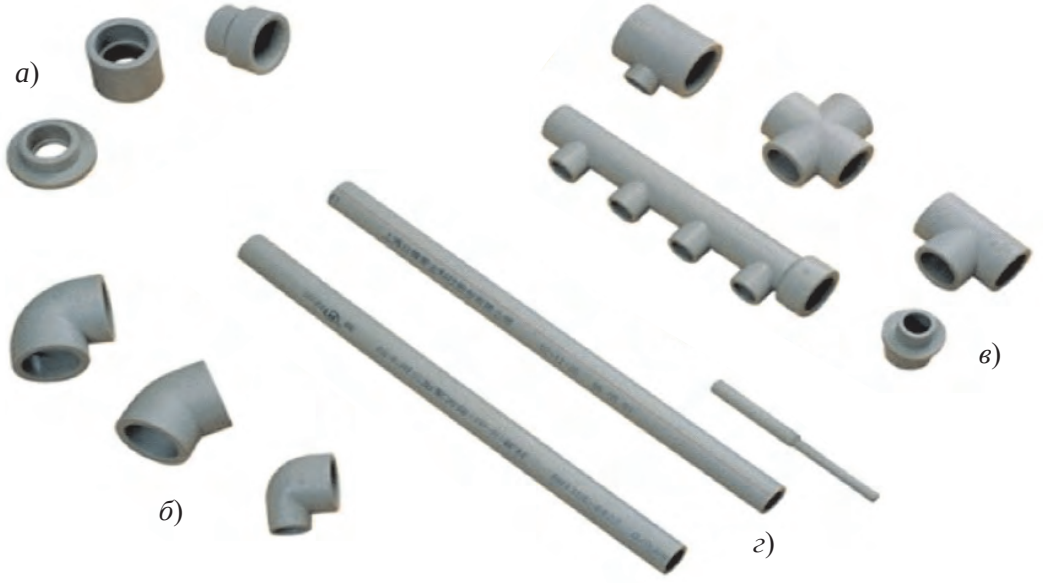


Рис.20. Пластиковые трубы и соединительные детали:
а – муфты; б – угольники; в – тройники; г – трубы.

Самостоятельная практическая работа

Соединение пластиковых труб.

Необходимые инструменты и принадлежности

Пластиковая труба, переходник, соединитель, металло-пластмассовый соединитель, заглушка, ножницы для резки труб, специальный утюг, линейка, карандаш.

Рис.21. Фитинги для пластиковых труб:
1 – труба; 2 – угольник 90°; 3 – угольник 45°; 4, 5 – тройник; 6 – муфта; 7 – крестовина; 8,9 – муфта переходная; 10 – муфта с наружней резьбой и накидной гайкой; 11 – муфта с внутренней резьбой; 12 – угольник с внутренней резьбой; 13 – муфта с наружней резьбой; 14 – угольник с наружней резьбой; 15 – угольник с креплением; 16 – тройник с внутренней резьбой; 17 – тройник с креплением; 18, 19, 20 – внешние металлические соединители; 21, 22 – шаровые краны; 23 – металлический кран; 24 – заглушка; 25 – заглушка резьбовая.

Порядок выполнения работы

1. Для нагревания специальный утюг подключают к электросети;
2. Измеряется нужная длина пластиковой трубы и отмечается карандашом;
3. С одной стороны угольник, с другой труба насаживаются на специальную насадку паяльника и нагреваются.
4. После доведения до температуры плавления труба соединяется с угольником;
5. Отрезаются лишние части трубы, затем под нужным углом продолжается работа по паянию.

Сложные задания

Какими методами можно пользоваться при отсутствии специального оборудования для паяния пластиковых труб?

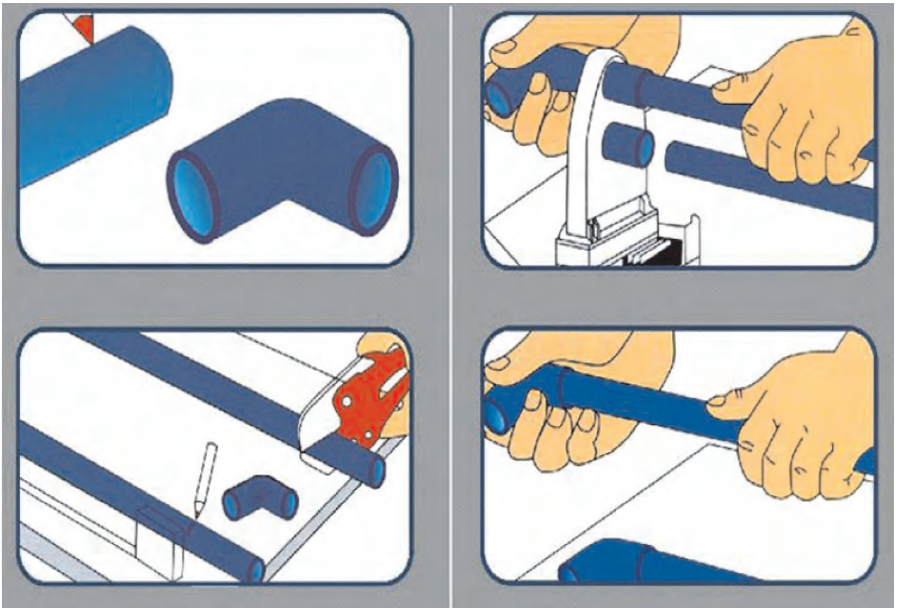


Рис.22. Процесс соединения пластиковых труб: а) определение размеров и измерение; б) срезание; д) паяние; е) соединение.

В настоящее время полимеры много используются в повседневной жизни. В отделах технологии обработки полимерных материалов изучаются виды полимерных материалов и методы их обработки. В сфере обработки полимерных материалов есть следующие профессии:

– художник по росписи художественных фарфоровых изделий;
– мастер-керамист;
– мастер-художник резьбы по ганчу;
– мастер-художник по обработке стеклянных изделий;
– художник-декоратор стеклянных изделий;
– специалист по монтажу и техническому обслуживанию поли-этиленовых труб и профильных материалов.

ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

3.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Механические свойства цветных металлов и их сплавов

В 5 классе вы ознакомились с особенностями металлов, в 6 классе – получили сведения о сплавах черных металлов. Теперь вы ознакомитесь с цветными металлами и их сплавами.

К цветным металлам относятся алюминий, медь, цинк, свинец, никель и др. Цветные металлы широко используются в современном машиностроении. Отдельные свойства цветных металлов превышают свойства чугуна и стали. Цветные металлы применяются в основном в виде сплавов.

Алюминий. Широко распространен в природе, занимает место после кислорода и кремния. Имеет серебристо-синеватый цвет, пластичен, не ржавеет, обладает высокой электропроводностью. Плотность низкая, хорошо прессуется, обладает хорошей ковкостью, штампуется, режется, хорошо проводит электроток и тепло.

Алюминий и его сплавы применяют в машиностроении, самолетостроении, производстве оборудования и электроприборов. Алюминий обладает свойствами проката и штамповки. В три раза легче чугуна и стали. В природе встречается не в чистом виде, а в виде соединений более чем с 250 элементами. Сплав алюминия – силумин и дюралюминий применяется в машиностроении.

Медь – более плотный, красноватый металл, обладает свойствами тягучести, пластичности, высоким коэффициентом трения, хорошо проводит тепло и электроток. Из меди производят электрические провода, трубы для радиаторов, полосы, ленты, трубы, приборы для измерения давления воды, арматуру, подшипники и др.

В промышленности используют сплав меди с цинком, оловом, кремнием и другими элементами. Более широко применяется сплав меди с латунью и бронзой.

Олово – серебристо-белый металл. В чистом виде олово бывает мягким, отливается в виде палочек, при сгибании хрустит. В сплаве с другими металлами олово не хрустит. Олово применяют в качестве защитного покрытия для стальных листов (например листовое железо), а также получают сплав олова и бронзы, мягкие паяльные сплавы.

Цинк – синевато-серебристый, блестящий металл средней мягкости, при ломке видны кристаллы. При хранении на открытом воздухе тускнеет, появляется тонкая плотная оксидная пленка, защищающая металл от окисления. Цинк используется в качестве защитного покрытия стальных листов, получения паяльных сплавов.

Свинец – синевато-пепельный мягкий метал, обладающий пластичностью и свойствами литья. При реакции с кислородом на поверхности появляется свинцовая оксидная пленка, препятствующая окислению свинца.

Для получения сплавов цветных металлов часто применяют бронзу, латунь и дюралюминий.

Бронза – желтовато-красный сплав из олова, алюминия и других элементов. Отличается плотностью, устойчивостью к коррозии. Из бронзы отливают художественные изделия, санитарно-техническую арматуру, трубы, подвергаемые трению детали.

Латунь – сплав желтого цвета из меди и цинка. Твердый, тягучий металл, устойчивый к коррозии. Латунь производят в виде листов, проволоки, шестигранного проката, применяется в производстве деталей, применяемых в условиях высокой влажности.

Дюралюминий – серебристый сплав из меди, цинка, магния и других металлов. Отличается высокой устойчивостью к коррозии, хорошо подвергается обработке. Широко используется в авиастроении, машиностроении, создании легких и прочных строительных конструкций.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что относится к цветным металлам?
2. Расскажите об алюминии и его сплавах.
3. Расскажите об олове, цинке, бронзе, латуни и дюралюминии.

Самостоятельная практическая работа

Знакомство с цветными металлами и их сплавами.

Необходимые инструменты и принадлежности

Образцы цветных металлов.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с образцами, внешним видом цветных металлов и их сплавами.
2. Определите цвет и свойства каждого образца.
3. Определите различия в составах и видах цветных металлов.
4. Изучите механические свойства цветных металлов.

Детали из проволоки

Длинные металлические стержни диаметром до 8 *мм* называются проволокой. Проволоки производят из стали, меди, алюминия, латуни и других металлов.

На заводах проволоку производят рулонами. Необходимые заготовки срезаются с рулонов плоскогубцами.

Перед применением отрезка проволоки его следует выпрямить (рис.23), для этого проволоку нужно положить на плиту и наносить удары молотком слегка (рис.23, а), загнутые части выпрямлять сильно зажимая плоскогубцами (рис.23, б) или путем вытягивания, установив на тисках металлический стержень и закрепив концы проволоки на палочках (рис.23, в).

Для придания проволоке определенной формы ее следует зажимать плоскогубцами и загибать под нужным углом. Детали сложной круговой формы выполняются при помощи круговых плоскогубцев. Для создания изделий кольцевой формы используют цилиндрические оправки.

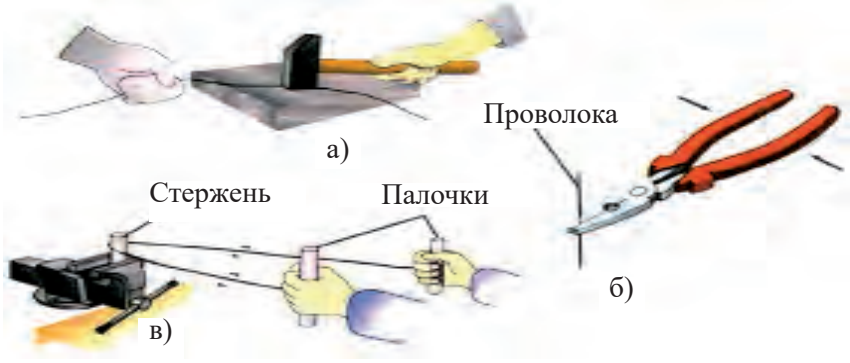


Рис.23. Методы выпрямления проволоки: а) выпрямление молотком; б) выпрямление плоскогубцами; д) выпрямление на стержне.

Спиральные рулоны накручиваются на стержень, при этом стержень и конец проволоки закрепляются вместе при помощи тисков. Путем накручивания проволоки на спираль получают рулон.

При срезании спирали плоскогубцами получаются отдельные кольца. Их можно использовать для изготовления цепочек, для подвешивания штор.

При выравнивании проволоки стержнем и досочками ее следует закрепить на палочках.

Концы проволоки зачищаются напильником.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое проволока?
2. Какие изделия можно изготавливать из проволоки?
3. Как изготавливаются спиральные пружины и кольца для цепочек?
4. Какие инструменты и приспособления нужны для выпрямления проволоки?

Самостоятельная практическая работа

Знакомство с проволокой и проволочными изделиями.

Необходимые инструменты и принадлежности

Проволока и оборудование для производства проволочных изделий.

Порядок выполнения работы

1. Расскажите и продемонстрируйте методы сгибания проволоки.
2. Выполните практическую работу по выпрямлению, сгибанию, отрезанию проволоки.

Сложные задания

Какими инструментами, кроме молотка, нужно пользоваться для устранения шероховатостей на проволоке? Попытайтесь практически выполнить эту работу.

3.2. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Применение инструментов для резки, сгибания и выпрямления железа и проволоки

В школьных мастерских применяют отдельные листы или рулоны тонколистного металла (железа). Но иногда приходится работать с деформированным, покореженным железом. Такое железо требует дополнительной обработки.

Железо можно выпрямлять на стальной плите. Железо кладут на плиту так, чтобы выпуклости были сверху, их очерчивают мелом. Выпрямление выполняется путем нанесения легких ударов по выпук-

лостям в спиралевидном направлении (рис.24). Удары усиливают, отдаляя от выпуклости. При этом металл вытягивается. Никогда не наносите удары сразу по верху выпуклости, это может увеличить размер выпуклости.

Стальные листы можно выпрямлять слесарным молотком, листы из цветных металлов – киянкой (деревянным молотком). До начала урока преподаватель должен указать места среза или выпрямления железа (рис.25).

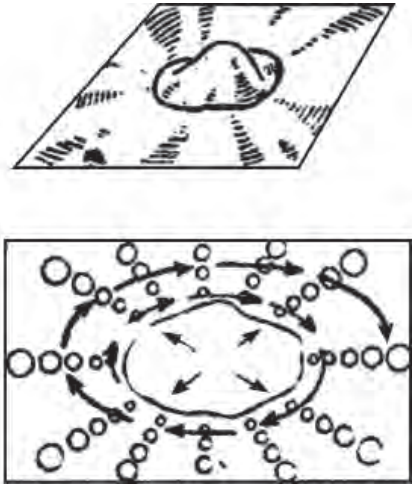


Рис.24. Выравнивание железного листа.

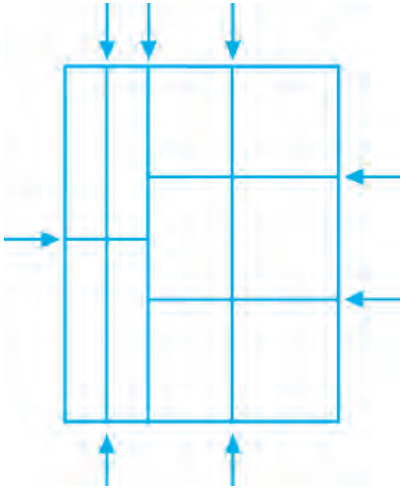


Рис. 25. Разметка и нанесение линий на железный лист.

Разметка железа. Для разметки железа применяют следующие инструменты: чертилка, линейка, карандаш, циркуль, рейсмус, угольник, кернер, шаблоны.

В отличие от контурных линий, линии сгиба проводятся с двух сторон железа, так как при сгибании разметка должна быть с двух сторон. Для правильного нанесения линий сгиба на обратной стороне контурных линий листу придают несколько выпуклую форму при помощи керна. Линии сгиба на белом металле, оцинкованном железе и других мягких металлах нужно наносить карандашом, так как чертилка оставляет глубокий след и нарушает антикоррозийное покрытие.

При резке железа ножницами для резки металла большую роль играет расстояние между лезвиями ножниц и угол среза. Расстояние между лезвиями не должно превышать 0,1 *мм*.

Ножницы следует своевременно оттачивать и сокращать расстояние между лезвиями.

Сгибание железа. Это основной метод придания железу объемной формы. Сгибание производится на тисках при помощи специальных оправок и приспособлений. После разметки железо укрепляется на тисках, чтобы линия сгиба находилась сверху. Чтобы под давлением тисков железо не деформировалось, по его краям устанавливают нагубники и по железу наносят удары киянкой (рис.26, а).

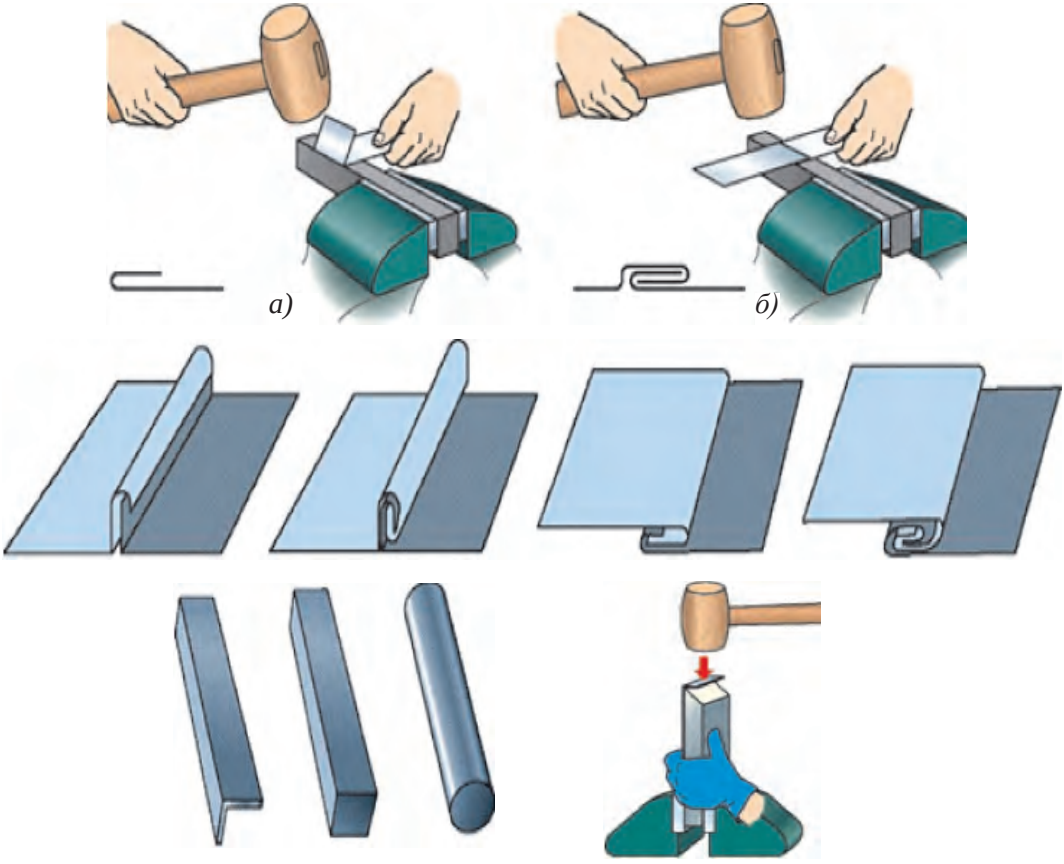


Рис.26. Сгибание железного листа.

При сгибании широких листов железа используют деревянные бруски (рис.26, б).

Для повышения прочности изготавливаемой детали и сгибания краев используют отбортовку. Это сложный процесс и требует большой точности.

При срезании длинных проволочных заготовок, чтобы не поранить лицо и другие части тела нужно соблюдать меры предосторожности.

Применяемые при сгибе железа оправки следует прочно укреплять в тисках.

В школьные мастерские проволока завозится в виде рулонов, завязанных в трех-четырех местах. Для срезания проволоки определенной длины, следует развязать связывающие проволоку узлы и вытолкнуть конец назад. Если просто вытягивать проволоку, она запутается. Для среза необходимой длины проволоки, при помощи металлической линейки вымеряется нужная длина и затем срезается.

Обычно требуются куски проволоки одинаковой длины. Для этого срезается нужный образец для измерения остальных кусков проволоки. Тонкие и мягкие проволоки можно срезать кусачками или при помощи пассатижа (рис.28).

Если проволока твердая и прочная, для ее разреза можно использовать зубило или пилу. Проволоку кладут на наковальню (рис.27, а) или вертикально закрепляют в тисках (рис.27, б). Зубило устанавлива-

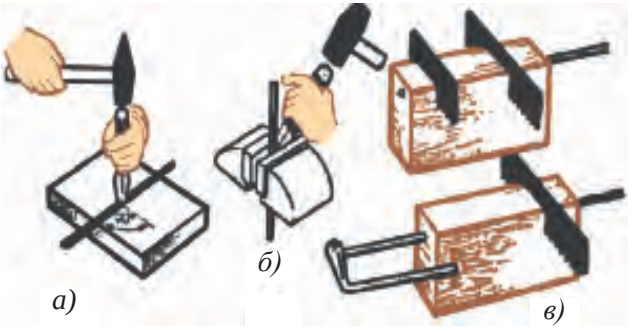


Рис.27. Разрезание проволоки при помощи зубила на наковальне – а, в тисках – б; пилой при помощи деревянного бруска – в.

Рис.28. Разрезание проволоки кусачками.

ют вертикально острием на место разреза проволоки. Молотком наносят удар по бочку зубила, после чего проволока легко разламывается.

Для срезания железа при помощи металлической пилы можно использовать специальный деревянный брусок (рис.27, в).

Выпрямление проволоки. Рулонная проволока, как правило, не имеет прямой формы. Перед использованием ее нужно выпрямить. Тонкую проволоку из цветных металлов или мягкую стальную проволоку можно выпрямлять при помощи прижатых друг к другу двух деревянных брусков (рис.29, а, б). То есть, закрепив конец проволоки в тисках, пропустить по всей длине между двумя рейками (рис.29, д).

Еще один распространенный метод выпрямления проволоки: два конца закрепляются на палочках и вытягиваются поочередно вперед-назад при помощи гладкого стержня (рис.29, г).

Толстая проволока выпрямляется при помощи молотка и наковальни. Часть молотка, наносящего удар, должна быть мягче металла проволоки. В противном случае при ударе на проволоке появятся следы. Поэтому алюминиевые и медные проволоки рекомендуется выпрямлять киянкой. Во время выпрямления удары наносятся постепенно по направлению вперед. Для последовательного выпрямления проволоки по длине ее следует прокручивать вокруг собственной оси.

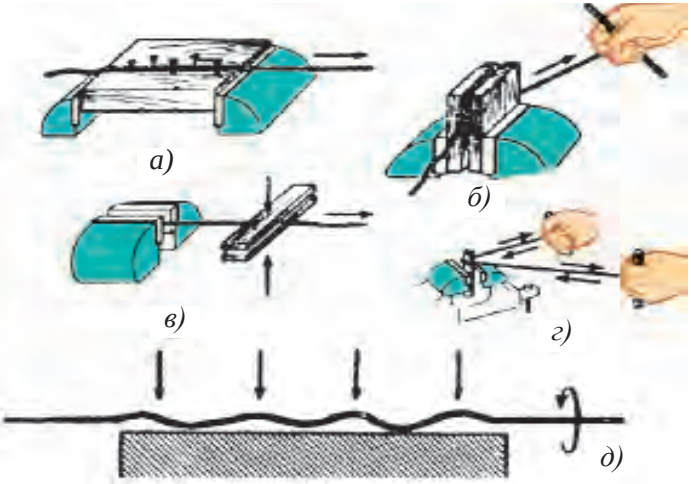


Рис.29. Методы выпрямления проволоки:
а – при помощи вбитых на доску гвоздей; б, в – при помощи деревянных брусков; г – при помощи металлического стержня; д – на наковальне.

Проверить выпрямление проволоки можно визуально или при помощи линейки.

Ржавую и окисленную проволоку следует заранее очистить.

Сгибание проволоки. Часто возникает необходимость для сгибания проволоки. Для сгибания тонкой проволоки (диаметром до 2 *мм*) под прямым углом можно использовать плоскогубцы. Проволока захватывается плоскогубцами и сгибается под прямым углом (рис.30, а).

Для сгибания проволоки под углом, сначала ее сгибают под прямым углом при помощи плоскогубцов, затем при помощи молотка и бруска сгибают до нужного угла (рис.30, б).

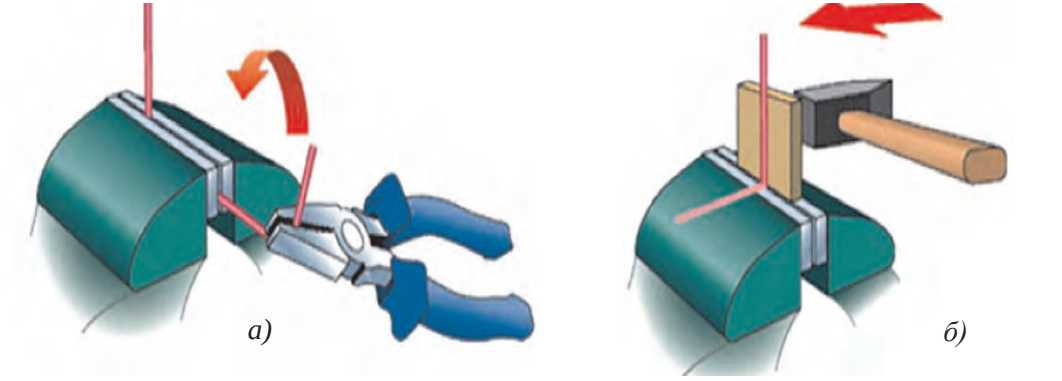


Рис.30. Сгибание проволоки для получения ровного угла.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие методы работы с железом вы знаете?
2. Покажите методы выпрямления проволок.
3. Покажите методы резки проволоки.
4. Какие инструменты и приспособления для сгибания проволоки вы знаете?

Самостоятельная практическая работа

Знакомство с проводами и изделиями из проволоки. Знакомство с методами обработки железа.

Необходимые инструменты и принадлежности

Проволока и приспособления для изготовления из нее изделий.

Порядок выполнения работы

1. Расскажите правила резки железа.
2. Выполните практическую работу по выпрямлению, сгибанию, резке проволоки.
3. Покажите методы сгибания, выпрямления, разметки и резки железа.

Сложные задания

Что нужно делать для качественной резки железа зубилом? Практически продемонстрируйте методы резки железа и сравните качество работы.

Строение штангенциркуля и его использование

В 6-классе вы ознакомились со строением и методом работы со штангенциркулем. Теперь вы ознакомитесь с нониусом штангенциркуля и правилами проверки точности измерения.

На подвижных губках штангенциркуля есть вспомогательная шкала – нониус, при помощи которой можно проводить измерение до 0,1 *мм* (рис.31). Нониус передвигается свободно с подвижными губками и закрепляется в нужном месте при помощи винтов.

Рис.31. Нониус штангенциркуля.

Нониус разделен на 10 равных частей, а вся длина нониусной шкалы составляет 19 *мм*, следовательно длина каждой части равна 1,9 *мм* (19:10 = 1,9 *мм*).

При совпадении нулевых отметок нониуса и штанги остальные отметки (кроме десятой отметки) не совпадают друг с другом. Первая отметка нониуса не достает до второй отметки штанги на 0,1 *мм*, вторая отметка – на 0,2 *мм*, третья отметка – на 0,3 *мм* и т.д.

Целые миллиметры нониуса считаются нулем на штанге. Одна десятая часть миллиметра определяется штрихом нониуса, соответствующим штриху на штанге.

Перед использованием штангенциркуля следует проверить его налаженность. Для этого соединяются двигающиеся детали инструмента, при этом нулевые отметки на двух шкалах должны располагаться один над другим, десятый штрих нониуса должен соответствовать девятнадцатому штриху миллиметровой шкалы (рис.32).

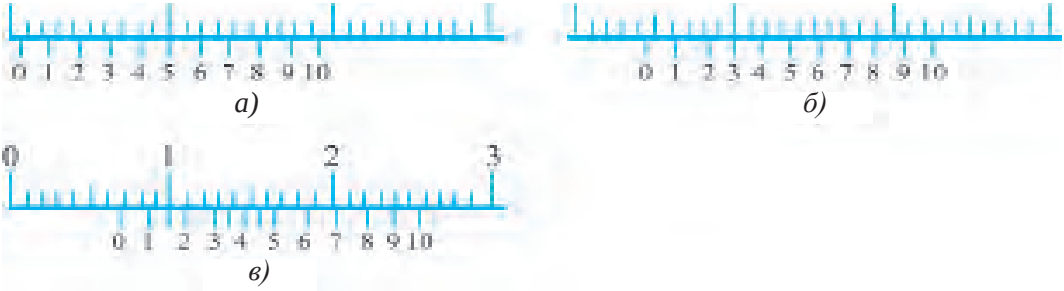


Рис.32. Положение шкал штангенциркуля при измерении:
а – 0,5 *мм*; *б* – 6,9 *мм*; *в* – 34,3 *мм*.

Штангенциркуль – это дорогостоящий точный инструмент, поэтому бережное обращение с ним должно быть основным правилом работы. Перед использованием штангенциркуль следует протереть мягкой тряпкой, устранить пыль, тщательно вычистить измерительную панель. Этот инструмент нельзя протирать наждаком или скоблить ножом. Детали, измеряемые штангенциркулем, также должны быть сухими и чистыми, на поверхности не должно быть шероховатостей, потертостей. Инструмент нельзя оставлять на приборах отопления и в местах, куда попадают лучи солнца. При использовании инструмента руки должны быть чистыми и сухими.

При измерении детали нельзя допускать перекоса губок штангенциркуля. Положение губок обязательно фиксируется стопорным винтом. Чтобы прочесть показания штангенциркуля его нужно держать прямо перед глазами.

Концы губок штангенциркуля острые, поэтому при использовании инструмента следует соблюдать осторожность.

Штангенциркуль должен лежать на столе так, чтобы им было удобно пользоваться. На него не должны попадать стружки, опилки.

После работы штангенциркуль следует протереть чистой ветошью.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое нониус штангенциркуля?
2. Правила хранения штангенциркуля?
3. Что такое шкала штангенциркуля?
4. Как измеряются штангенциркулем целые и десятые доли миллиметра?
5. Определите на штангенциркуле размеры: 10; 18; 20,4; 33,9.

Самостоятельная практическая работа

Ознакомление с методом работы штангенциркулем.

Необходимые инструменты и принадлежности

Штангенциркуль.

Порядок выполнения работы

1. Выполните практическую работу по определению различных размеров заготовок при помощи штангенциркуля.
2. При помощи штангенциркуля выполните упражнения по определению 5, 10, 20, 30, 2, 5, 9, 11, 15, 21, 26, 29, 54, 78 *мм*.
3. При помощи штангенциркуля выполните упражнения по определению 5,5; 10,5; 15,5; 2,4; 4,8; 9,1; 13,7; 16,9; 21,3; 73,2 *мм*.

Сложные задания

Определите очередность измерения сложной поверхности изделия, разделив ее на части.

Назначение, строение и принцип действия фрезерных, токарных и бурильных станков

Фрезерные станки. В школьных мастерских используют горизонтальные фрезерные станки (рис.33). На фрезерных станках при помощи цилиндрических, дисковых, торцевых, угловых, острых, фасонных фрез можно обрабатывать вертикальные и горизонтальные поверхности. Такой станок полностью соответствует обеспечению безопасности школьников во время работы. Осветительная и рабочая зоны обеспечены защитным экраном. Шум и вибрация станка соответствуют стандартным нормам.

Стол станка двигается по двум направлениям – поперечно и вертикально.

Обороты осуществляются при помощи конусообразного и цилиндрического зубчатого передатчика от горизонтального шпинделя к головному шпинделю.

Фрезы. Фрезы отличаются друг от друга в зависимости от метода крепления, формы, конструкции и направления зубьев.

Фрезы, в зависимости от конструкции, бывают остро заточенными и затылованными (рис.34).

У остро заточенных фрез затачивается оборотная сторона, у затылованных – лицевая.

В зависимости от формы зубьев фрезы разделяются на ровные винтообразные и на фрезы с разносторонними зубьями.

Рис.33. Горизонтальный фрезерный станок.

а) б)

Рис.34. Виды фрез: а – с острозаточенными зубьями; б – фрез для шлифовки.

Фрезы – инструмент с большим количеством лезвий. Каждое лезвие выполняет режущую роль и срезает опилки в форме запятой. В процессе работы бывают задействованы один или несколько зубьев, при этом остальные остывают. Таким образом, зубья фрез бывают задействованы поочередно.

Фрезы изготавливают из остро режущих сталей П6М5, П6М5К5, П18 или твердых сплавов ДК6, БК8. С передней части зубьев фрезы выводится стружка, оборотная сторона направлена на обрабатываемую деталь.

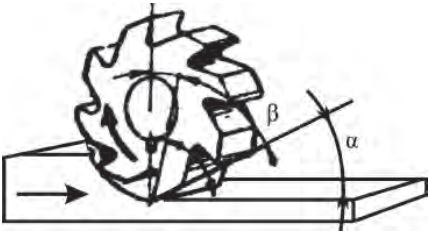
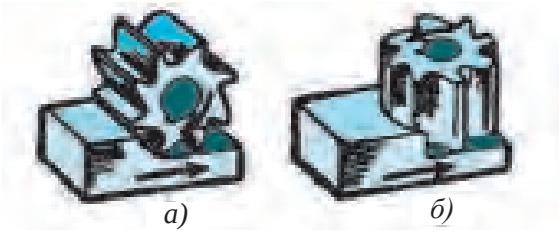


Рис.35. Основные углы фрезы.



а) б)

Рис.36. Основные виды фрез: а – цилиндрический; б – остроконечный.

На рисунке представлены основные углы фрезы: острый угол 50–70°, задний угол – 12–30°, передний угол и угол среза (рис.35).

В зависимости от размещения фрез относительно обрабатываемой поверхности фрезы разделяются на цилиндрические и остроконечные (рис.36).

Установка фрез. Установка фрезы зависит от ее формы и размера (рис.37). Фрезы с насадками устанавливаются на оправку, остроконечные фрезы устанавливаются непосредственно на конусообразное отверстие шпинделя, цилиндрические фрезы при помощи патрона устанавливаются в конусообразное отверстие шпинделя. Оправка представлена на рис.38.

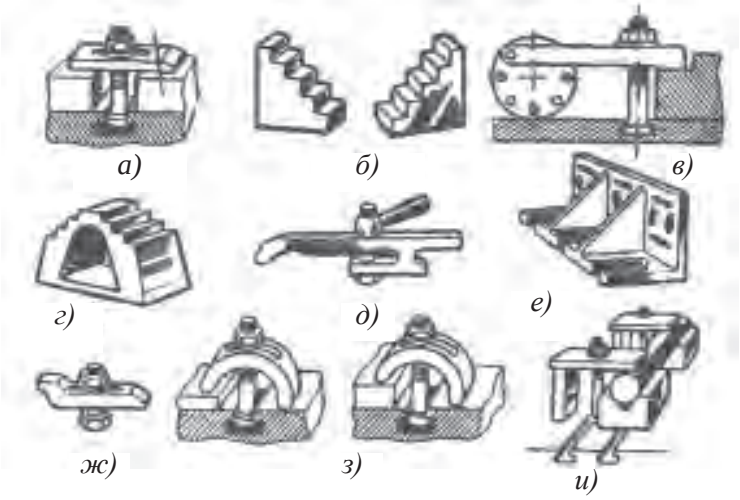


Рис.37. Последовательность установки заготовки на фрезерный станок.

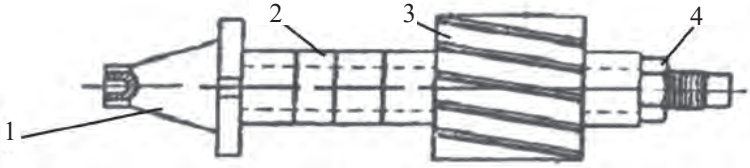


Рис.38. Оправка: 1 – конус; 2 – установочное кольцо; 3 – фреза; 4 – гайка.

Для установки фрезы на станок, конус оправки устанавливается на конус шпинделя (рис.39, а). Затем устанавливаемые кольца и фреза размещаются между ними и закрепляются (рис.39, в). При размещении направление резьбы фрезы должно совпадать с оборотом шпинделя. В конце устанавливается серьга (рис.39, б).

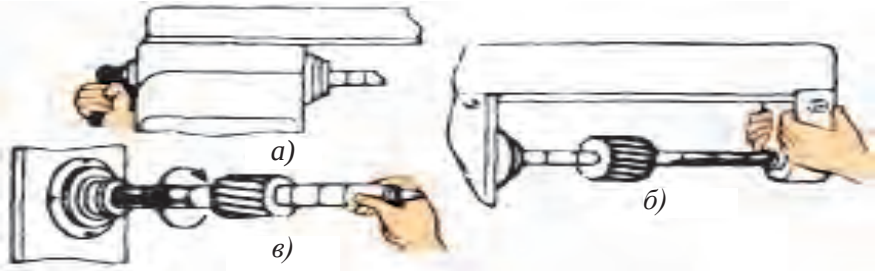


Рис.39. Установка цилиндрической фрезы: а – установка оправки; б – размещение установочного кольца; в – установка фрезы.

Острые конусообразные хвостовые фрезы устанавливаются непосредственно на шпиндель с конусообразным отверстием.

Затупленный бур во время работы издает своеобразный звук. Форма заточки бура воздействует на скорость его действия. В школьных мастерских буры затачиваются при помощи точила. Во время заточки бур держат в левой руке ближе к режущей стороне, правой поддерживается задняя сторона. Режущий конец бура прикасается к точилу и поворачивается так, чтобы концу придавался должный угол и форма. Бур должен так касаться точила, чтобы слой стачиваемого металла не был очень толстым. У бура одинаковыми должны быть режущие конец, длина и углы. Правильность отточенного бура проверяется специальным шаблоном.

Токарно-винторезные станки. В школьных мастерских используют токарно-винторезные станки марок ТВ-4, ТВ-26, ТВ-7. Мы рассмотрим станок ТВ-6 – модернизированный вариант станка марки ТВ-4.

Токарно-винторезный станок ТД-6 рассчитан на выполнение основных токарных операций, а также вывода цилиндрических и конусовидных поверхностей, резки торцов, общей резки, бурения и открытия винтового нареза. На рисунке 40 представлены основные части токарно-винтового станка.

Передняя часть центра закрепляется двумя винтами с левой стороны станины.

Во время действия станка в коробке передач постоянно должен быть необходимый объем масла. Задняя сторона центра служит для поддержки второй стороны обрабатываемой детали.

Станок обеспечен защитным управлением. На суппорте установлен экран, защищающий работника от стружки. Если экран не спущен, станок отключается через электроблок. Патрон и планшайба оборудованы электроблоком.

Для смазки станка используется масло Х-30А. Масло вливается путем открытия верхней крышки. Станина, суппорт, задний центр, двигающийся винт, подшипники двигающегося винта, валики смазываются вручную.

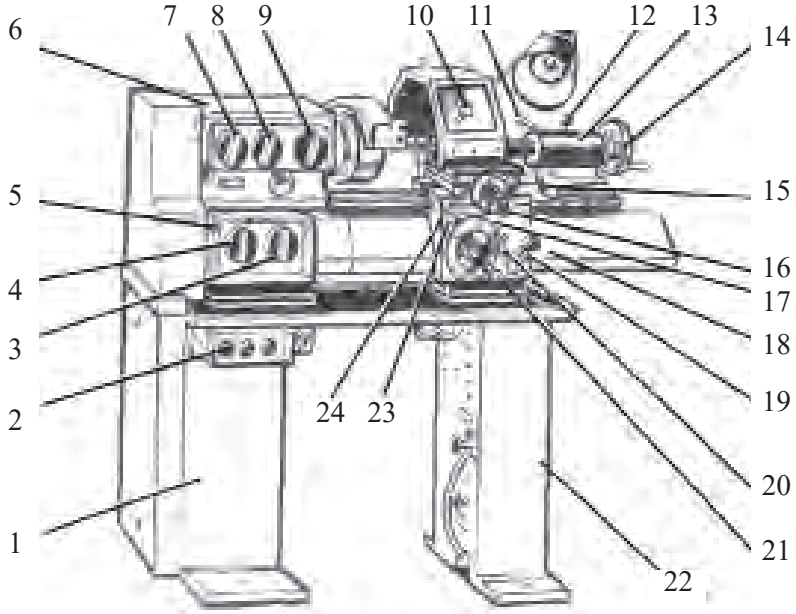


Рис.40. Токарно-винторезный станок ТВ-6:
1 – передняя тумба; 2 – кнопки управления; 3 – рукоятка переключения скорости вращения ходового вала и ходового винта; 4 – рукоятка установки скорости передачи и направления резьбы; 5 – коробка передач; 6 – передняя бабка; 7 – рукоятка изменения направления передачи; 8,9 – рукоятка переключения частоты вращения шпинделя; 10 – рукоятка установки головного резака; 11 – рукоятка установки пиноли задней бабки; 12 – рукоятка направления задней бабки на станину; 13 – задняя бабка; 14 – рукоятка передвижения пиноли задней бабки; 15 – рукоятка ручного перемещения верхних салазок суппорта; 16 – рукоятка перемещения поперечных салазок; 17 – рукоятка вращения реечной шестерни; 18 – станина; 19 – рукоятка вращения ходового винта; 20 – рукоятка вращения поперечной механической передачи; 21 – рукоятка ручной круговой передачи; 22 – задняя тумба; 23 – фартук; 24 – суппорт.

Токарные резцы и их заточка

Режущие элементы и углы. Резцы состоят из головки и стержня (рис.41). Головка – рабочая часть. Стержень рассчитан для закрепления рукоятки к держателю резака. С передней стороны резца проходит стружка, задняя сторона направлена на деталь. На месте пересечения передней и задней сторон располагается конец резца.

Основную работу выполняет конец основного резца. Вершина резца – это место пересечения главного и дополнительных концов (рис.42).

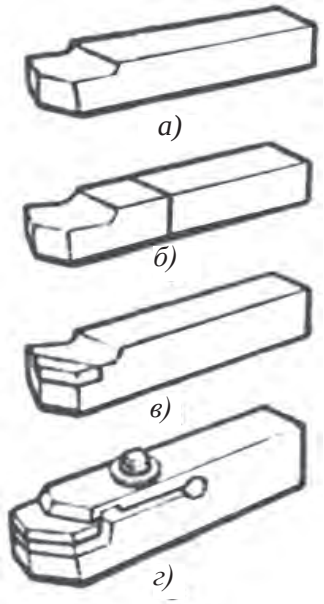


Рис.41. Токарные резцы:
а – цельный; б – спаянный;
в – отогнутый;
г – соединенные.

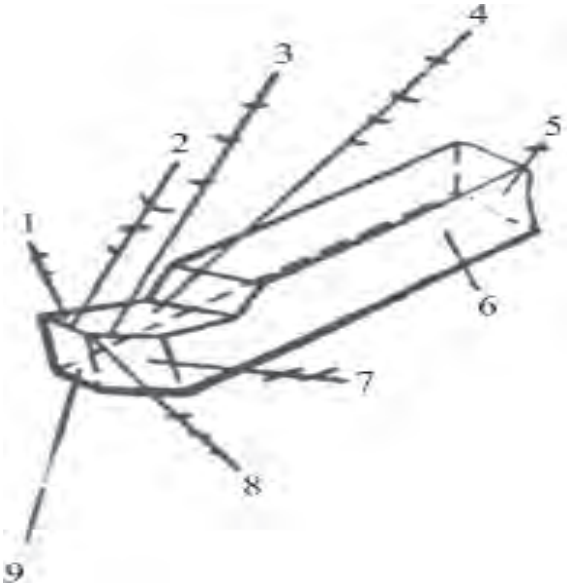


Рис.42. Элементы резца:
1 – передняя поверхность;
2 – вспомогательная режущая кромка;
3 – главная режущая кромка; 4 – головка;
5, 6 – стержень; 7 – главная задняя поверхность; 8 – вершина резца;
9 – вспомогательная задняя поверхность.

Токарные резцы являются наиболее распространенным инструментом, они применяются для обработки плоскостей, цилиндрических и фасонных поверхностей, нарезания резьбы и т. д. Элементы резца показаны на рисунке. Резец состоит из головки (рабочей части) и стержня, служащего для закрепления резца в резцедержателе. Передней поверхностью резца называют поверхность, по которой сходит стружка. Задними (главной и вспомогательной) называют поверхности, обращенные к обрабатываемой детали. Главная режущая кромка выполняет основную работу резания. Она образуется пересечением

передней и главной задней поверхностей резца. Вспомогательная режущая кромка образуется пересечением передней и вспомогательной задней поверхностей. Вершиной резца является место пересечения главной и вспомогательной режущих кромок.

Главные углы резца измеряют в главной секущей плоскости, т.е. плоскости, перпендикулярной проекции главной режущей кромки на основную плоскость (рис.43). Главным задним углом α называется угол между главной задней поверхностью резца и плоскостью резания. Углом заострения β называется угол между передней и главной задней поверхностями резца. Главным передним углом γ называется

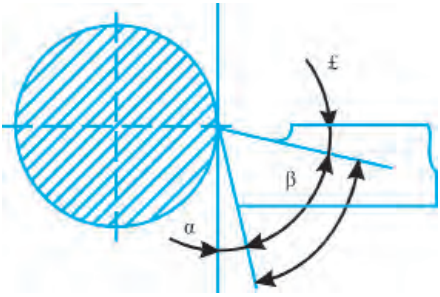


Рис.43. Основные углы резца.

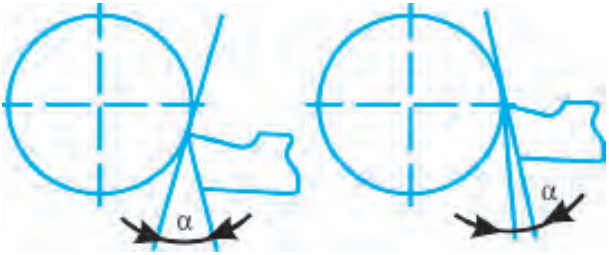


Рис.44. Изменение заднего угла резца в зависимости от установки.

угол между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания и проходящей через главную режущую кромку резца. Вспомогательным задним углом α1 называется угол между вспомогательной задней поверхностью и плоскостью, проходящей через вспомогательную режущую кромку перпендикулярно основной плоскости (рис.44).

Установка резца. Резец устанавливается на держателе так, чтобы его конец находился выше оси шпинделя. Для измерения высоты резца используется угловой шаблон (рис.45, д).

Если конец резца ниже полосы центра, под него кладут планку из мягкой стали (рис.45, а). Правильное размещение резака проверяется его отношением к заднему центру (рис.45, б). Торчащая часть резака не должна превышать полторы длины его толщины (рис.45, а).

При черновой обработке резец должен располагаться выше оси обрабатываемой детали на 0,5–1 *мм*. При обработке твердых материалов резец располагается ниже центральной линии на 0,5–1 *мм*. При завершающей обработке детали конец резца размещается наравне с центральной линией детали.

Размещение и закрепление заготовки. Как правило, заготовки размещаются на треугольном централизующем патроне.

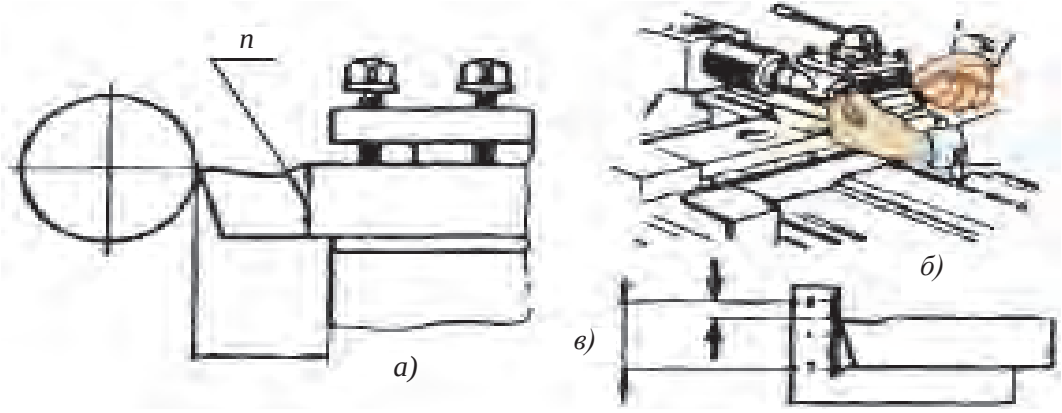


Рис.45. а – резец и держатель резца; б – проверка высоты резца; в – угловой шаблон.

Патрон закрепляется специальным ключом. Рекомендуется пользоваться погружаемым торцевым ключом. После закрепления ключ выходит самопроизвольно.

Сверлильный станок. В школьных мастерских широко распространены одношпиндельные вертикальные сверлильные станки моделей 2М112 и ХС 12 (рис.46).

Части сверлильного станка 2М112 (рис.46): 1) основание;

2) рабочий стол; 3) тиски; 4) патрон; 5) держатель; 6) шпиндельная бабка; 7) выпрямитель ленты; 8) шкив; 9) лента; 10) колонна; 11) защитный корпус; 12) шкив; 13) плита; 14) рычаг; 15) рукоятка для фиксации шпиндельной бабки; 16) электродвигатель; 17) держатель для вращения шпиндельной бабки; 18) кронштейн; 19) опора; 20) лампа; 21) ключ зажигания; 22) кнопка для поворота в правую сторону; 23) кнопка для поворота в левую сторону;

24) кнопка для остановки. Для размещения сверла в патрон пользуются специальным ключом.

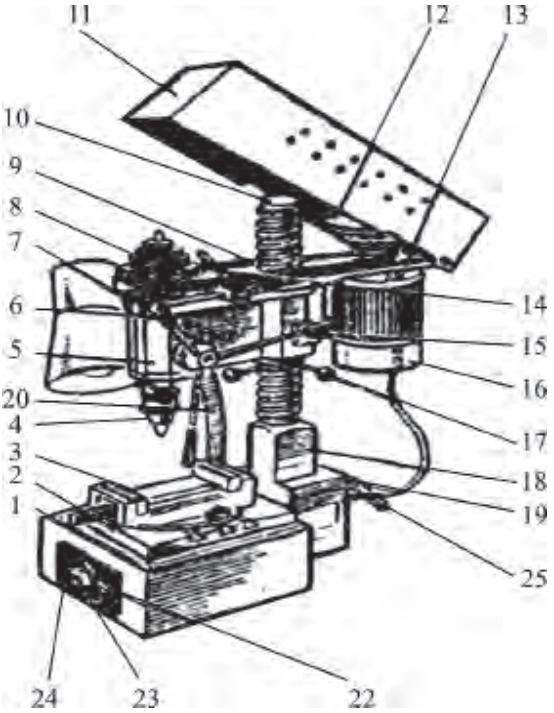


Рис.46. Сверлильный станок.

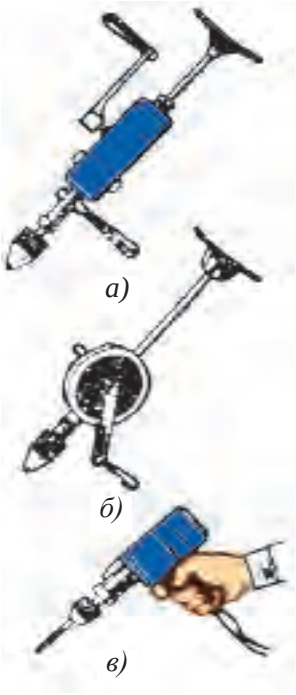


Рис.47. Дрель:
а, б – ручные;
в – электрические.

Сверление ручной дрелью. Если нет возможности для работы на сверлильном станке, приходится пользоваться ручной дрелью. Сверление можно проводить ручной или электрической дрелью (рис. 47).

Установка и закрепление деталей для сверления зависит от их размеров и формы. Для сверления в маленьких деталях отверстий менее 10 *мм* их закрепляют в тисках.

Детали круговой формы устанавливаются и закрепляются при помощи призмовых установок. При их отсутствии можно пользоваться обычными установками. Для закрепления плоских деталей можно пользоваться указанными клещами.

Методы сверления. Перед сверлением определяется центр будущего отверстия. В начале работы вертящееся сверло медленно приближается к детали, после соприкосновения равномерно вдав-

ливается. При сверлении глубоких отверстий для удаления стружки временами сверло выводится наружу. При приближении сверла к основанию отверстия силу давления нужно уменьшать, в противном случае сверлом можно сломать большой кусок металла.

При сверлении тонких деталей по двум сторонам детали – сверху и снизу – устанавливают заготовленные бруски и затем приступают к сверлению.

Самостоятельная практическая работа

Знакомство с режущими инструментами.

Необходимые инструменты и принадлежности

Зубило, крейцмейсел, слесарный молоток.

Порядок выполнения работы

1. Изучите строение зубила.
2. Поупражняйтесь в выполнении выемки крейцмейселом.

Сложные задания

На фрезерном станке обрабатывают металл. При трении металл нагревается. Что нужно сделать, чтобы нагревание металла не мешало качеству проводимой работы?

3.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Обработка металлических изделий, деталей, элементы конструирования

Резка металла ножницами эффективна, так как при резке не бывает стружек, можно вырезать детали нужной формы и получать сразу готовую деталь. Но этот процесс требует затраты большой силы. Ножницами режут листовые материалы. Есть механические ножницы, которыми режут профили и металлические прутья.

Ручные ножницы (рис.48) используются для резки тонких листовых материалов. Ими можно резать сталь, железо толщиной 0,5–0,7 *мм*, цветные металлы толщиной до 1,5 *мм*.

Лезвия у ручных ножниц бывают короткие, рукоятка длинная. Лезвия ножниц оттачивают под углом 70°. Такой угол отточки позволяет под воздействием силы свободно резать металл.

Отточку лезвий ножниц нужно проводить по прямой линии. Лезвия должны соприкасаться друг с другом по всей длине. Зазор между ними не должен превышать 0,2 *мм*. Если зазор превышает этот размер, ножницы будут не резать, а зажимать металл, в результате место среза будет шершавым. Если между лезвиями не будет зазора, возникнет большая сила трения и лезвия затупятся. Для снижения трения лезвий они оттачиваются на соприкасающейся друг с другом под малым углом поверхности.

Ножницы бывают левые и правые. При использовании ножниц правых наклон нижнего лезвия бывает на правой стороне. Такие ножницы используются чаще. Ножницы левые используют при вырезании деталей с кривыми линиями.

Для вырезания формовых отверстий на листах и трубах используют ножницы с кривыми лезвиями (рис.48).

Во время резки ножницы держат в правой руке. Большой палец находится на поверхности рукоятки, тремя средними пальцами поддерживается нижняя рукоятка. Во время резки верхнее лезвие должно находиться на линии разметки.

Чем глубже вводится металл между лезвиями ножниц, тем меньше затрачивается сил на его резку, но при широком раскрытии лезвий увеличивается горизонтальное направление режущей силы и металл выталкивается.

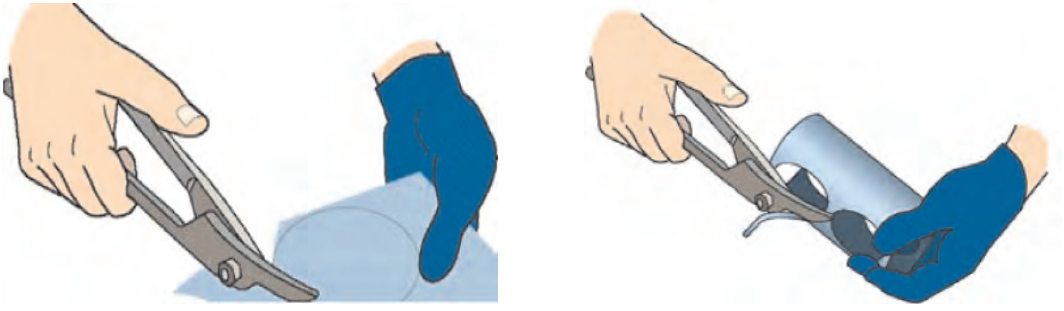


Рис.48. Резка тонких листов металла с помощью ножниц.

При раскрытии лезвий приблизительно на 30° сила трения и сила левой руки учащегося противостоят силе давления. Такой угол можно считать самым удобным для резки металла ручными ножницами.

Во время резки острие верхнего лезвия ножниц направляется по линии разметки, срезаемая часть сгибается левой рукой. При этом нельзя резко сгибать металл. Продвигая ножницы, вплотную доводить до места среза. В противном случае на месте среза будут шероховатости.

Ножницы нужно держать прямо относительно срезаемого металла. При искривлении будет производиться не резка, а сдавливание металла.

Тонкие пластиковые листы можно резать обычными ручными ножницами. Но при этом зазор между лезвиями ножниц должен быть очень маленьким (0,1–0,2 *мм*). Во время резки лист должен плотно прилегать к столу. Хрупкие пластмассы – полистирол, органическое стекло не режут, а пилят.

Проволока диаметром до 3 *мм* режется клещами.

Настольные ножницы (рис.49, а) отличаются от ручных ножниц тем, что длинна верхней рукоятки составляет 400–800*мм*, нижняя имеет форму прямого угла с острым концом. Этот острый конец вбивается в доску или на станок.

Рукоятка длинная, поэтому в процессе резки участвуют не только пальцы, но и вся рука. Это увеличивает силу давления. Настольными ножницами можно резать металл толщиной до 2–3 *мм*.

Ножницами-рычагами (рис.49, б) можно резать металл толщиной 2–3 *мм*. Такие ножницы состоят и двух чугунных стояков и стола. К столу плотно закреплен нож (заточенный под углом 90°). Закрепленный на рычаге верхний нож имеет форму кривой линии. Это обеспечивает постоянный угол давления при спуске рычага (приблизительно 15°). Рычаг закрепляется к станине. На конце есть противовес, поддерживающий его от падения. Для резки лист закрепляется к рычагу при помощи планки.

а) *б)*

Рис.49. Ножницы: а – настольные; б – рычажные.

У ножниц-рычагов зазор должен быть минимальным, а рычаг хорошо закреплен.

Необходимо, чтобы в такой установке был противовес, прищемляющий заготовку, так как во время резки появляется сила, стремящаяся перевернуть изделие, и у работника не хватает сил для его удержания.

Для резки металла рычаг резко опускается и сильным давлением осуществляется резка.

При резке ножницами нужно соблюдать меры предосторожности, так как есть опасность поранить руки острыми концами и гранями лезвия. Рекомендуется работать в перчатках.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие детали можно вырезать ножницами?
2. В каких случаях применяют левые и правые ножницы?
3. Расскажите о строении настольных ножниц и ножниц-рычагов.

Самостоятельная практическая работа

Сведения о резке металла ножницами.

Необходимые инструменты и принадлежности

Ножницы, металлические листы.

Порядок выполнения работы

1. Выполните учебно-практическую работу по резке ножницами.
2. Обратите внимание на распределение силы при резке ножницами.
3. Выполните учебно-практическую работу по резке металлических листов ножницами-рычагами и настольными ножницами.

Методы обработки цветных металлов в народном ремесленничестве

Чеканка – один из самых распространенных видов узбекского народно-прикладного искусства. Чеканка – это нанесение граненных или рельефных узоров на художественные изделия из металла. В Узбекистане издревле развивалось производство художественных изделий из металла, этот вид ремесленничества по древности уступал лишь искусству керамики. Начиная с XII века чеканные изделия начали изготавливать из меди и медных сплавов. Чеканка, как один из видов народных ремесел, развивается и в наше время.

Среди видов узбекского народно-прикладного искусства особое место занимает ювелирное дело.

Ювелиры изготавливали из цветных металлов самые разнообразные изделия – серьги, амулеты, кольца, браслеты, украшения для волос, шеи, груди и другие.

В головных уборах для девочек особое значение имели украшения для волос – сочпопук, думалок, туф и другие.

Сочпопук – ювелирное изделие, вплетаемое в косы женщин. Эти украшения изготавливали из шелка черного цвета, в конце которых были кисточки и пятнадцать-двадцать крученых нитей. К концам этих нитей привязывали литые из серебра куполочки, колокольчики, трубочки и другие изделия. Сочпопук (накосные украшения) бывают различной формы и называются по-разному. Например, в Андижане – сочпопук, бешкокил сочпопук, в Намангане – какулли сочпопук, пур сочпопук. В Коканде – кубба сочпопук или катта куба и т.д.

Самостоятельная практическая работа

Выполнение работы по чеканке и ювелирному делу.

Необходимые инструменты и принадлежности

Чеканные и ювелирные изделия.

Порядок выполнения работы

Выполнение работы по чеканке.

Сложные задания

Металл – твердый материал, поэтому для его резки используют различные инструменты и приспособления. При резке тонкого металла используют ножницы для металла. При использовании ножниц для металла можно поранить руки. Что нужно сделать для предотвращения травмы?

Подготовка технологической карты

Для изготовления изделия сначала необходимо подготовить чертеж и технологическую карту – основу технологического процесса. Технологический процесс – в целом это часть производственного процесса, в ходе которого заготовка преобразуется в готовую деталь или изделие. В свою очередь технологический процесс подразделяется на технологические трудовые операции. Каждая технологическая операция является определенной завершенной частью технологического процесса, при которой на одном рабочем месте и одном оборудовании выполняется определенная работа, например, резка, пиление, строгание, сверление, прибивание, припаивание. Также технологическая операция подразделяется на более мелкие элементы технологического процесса, технологические переходы. Это завершенная часть технологической операции, характеризующаяся постоянной однородностью используемого инструмента и обрабатываемой поверхности. Например, шлифовка поверхности, шлифовка внутренней извилистой поверхности, внешней извилистой поверхности и т.д.

Выполнение каждого элемента технологического процесса требует использования соответствующего метода работы. Методы работы связаны с рабочим состоянием учащегося, умением применять инструмент, действиями при выполнении работы.

К настоящему времени при изготовлении изделий вы пользовались простыми технологическими картами. Эти карты состоят из разделов: 1 – название операций и переходов; 2 – эскиз обработки, 3 – используемые инструменты; 4 – применяемые приспособления. Составление и использование технологической карты повышает вашу творческую активность, развивает техническое мышление, способствует изучению и выполнению самостоятельной работы. Путем составления технологической карты по образцу изделия вы научитесь разрабатывать сложные конструкции, отбирать заготовки для изделия и определять размеры, намечать порядок технологических операций, переходов и их выполнения, подбирать инструменты, оборудование и приспособления.

По составленной технологической карте вы можете изготовить или собрать запланированное изделие или деталь.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое технологический процесс?
2. Расскажите о составных частях технологического процесса.
3. Расскажите о порядке составления технологической карты изготовления стержневого затвердителя.
4. Что такое организация технологического процесса изготовления стержневого покрытия?

Самостоятельная практическая работа

Изготовление изделий из металла для дома и школы.

Поэтапность изготовления подсвечника из листового железа:

1. Выравнивание железа.
2. Нанесение разметки при помощи металлической линейки.

3. По разметке железо разрезается при помощи металлических ножниц.
4. На частях изделия просверливаются отверстия при помощи сверлильного станка.
5. Вырезанные части сгибаются при помощи слесарного оборудования.
6. Части изделия соединяются при помощи гаек.

Изготовление подсвечника				
П/н	**Название**	**Кол-во**	**Сырье**	**Размеры**
1	Основание	1	Железо	120x120x1
2	Ножки	2	Железо	262x50x1
3	Железо	1	Металл	Ø3x40
4	Шайба	2	Металл	M3
5	Гайка	2	Металл	M3

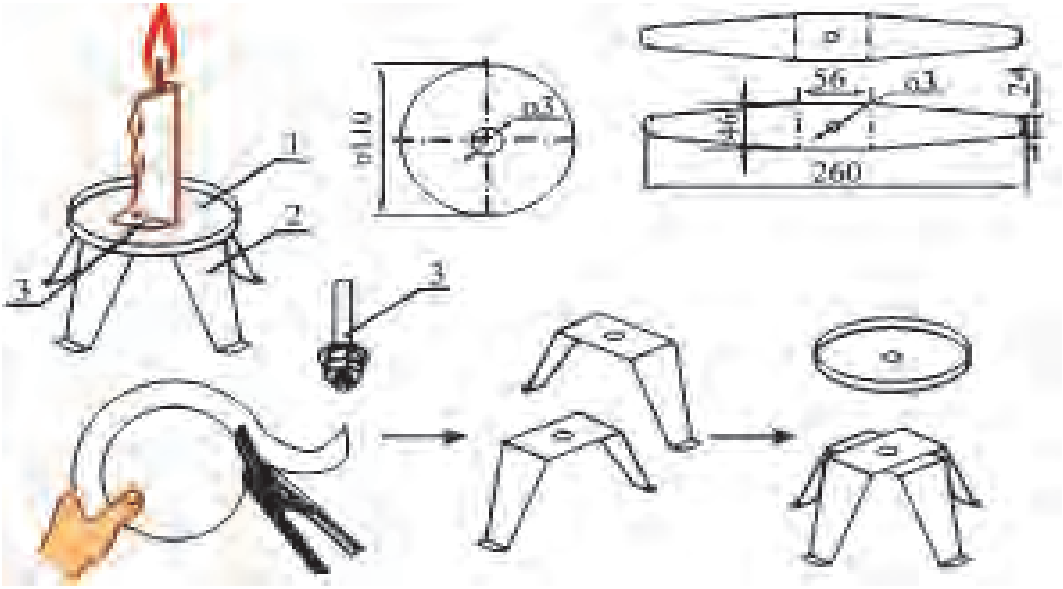


Рис.50. Технология изготовления подсвечника.

Самостоятельная практическая работа

Изготовление металлического цветка.

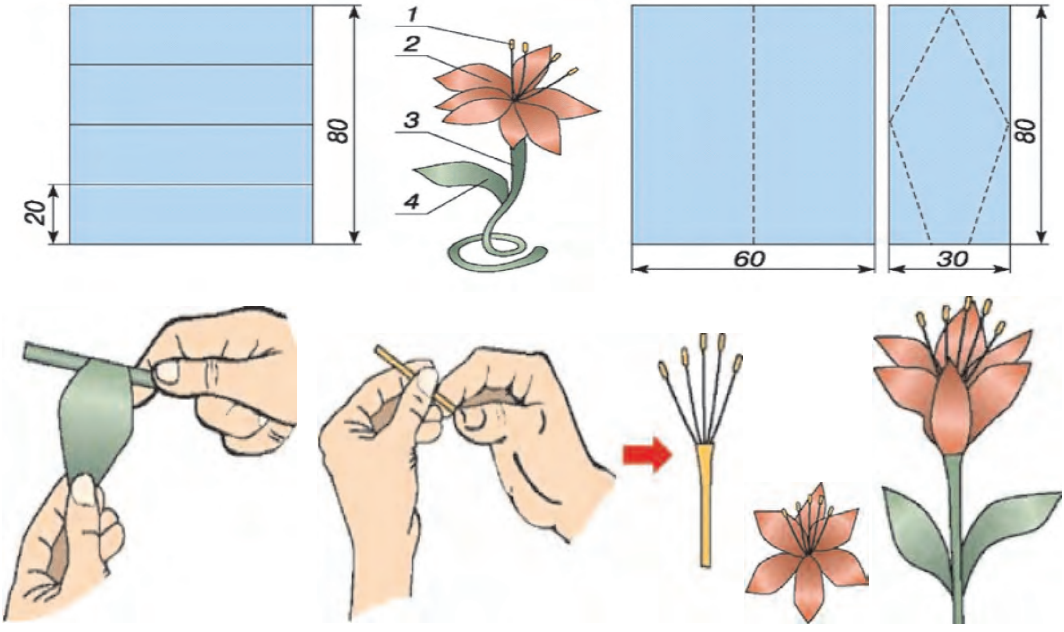


Рис.51. Изготовление цветка из металлического листа.

Сложные задания

Определите поэтапность работы.

Самостоятельная практическая работа

Изготовление изделия из металлического материала. Технология изготовления терки.

Необходимые инструменты и принадлежности

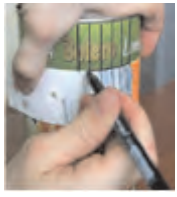
Жестяную банку из-под напитков, ножницы, маркер, ручное сверло, линейка.

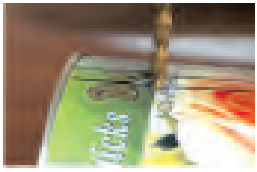
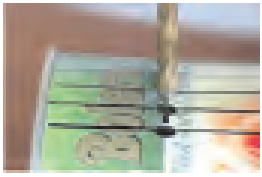
Порядок выполнения работы

1. Выберите пустую металлическую банку (например жестяную). Желательно, чтобы металл был средней мягкости. Так как терку нельзя изготавливать из мягкого металла.

2. По намеченной части жестяной банки при помощи маркера наносятся линии. Линии должны располагаться на одинаковом расстоянии друг от друга.
3. Перпендикулярно линиям при помощи маркера наносятся другие прямые линии. При этом также расстояния между линиями должны быть одинаковыми. На месте пересечения линий при помощи ручного сверла равномерно просверливают отверстия.
4. Отверстия шлифуются при помощи наждачной бумаги.
5. Металлическая стружка и отходы смываются водой.
6. Стенка каждого отверстия задней стороной сверла сгибается сверху вниз. Углы сгиба каждого отверстия должны быть одинаковыми. В противном случае протираемый продукт будет разновеликим.
7. Готовую терку можно проверить. Нам известно, теркой пользуются для измельчения различных продуктов. В поездках и командировках очень удобно пользоваться теркой ручного изготовления.

Таблица 1

П/н	**Последовательность выполнения работы**	**Последовательность работы в рисунках**
1	Подбирается подходящая, освободившаяся жестяная баночка	
2	На банку маркером наносится разметка. Необходимо чтобы линии разметки были одинаковыми	
3	Также наносятся перпендикулярные линии	

4	Определяются места пересечения линий	
5	При помощи ручного сверла равномерно просверливаются отверстия	
6	Просверливание отверстий проводится поэтапно	
7	Проверяется, просверлены ли все намеченные отверстия	
8	Для шлифовки выпуклых частей металла используют наждачную бумагу	
9	Отверстия шлифуются при помощи наждачной бумаги. Чтобы не допустить травмы рук работа проводится медленно и аккуратно	
10	Металлическая стружка и отходы смываются водой	

11	В завершение снимаем с шуруповерта сверло и немного сгибаем края отверстия, повторяя форму зубчика как на заводских оригиналах	
12	Также проделываем и с другими отверстиями	
13	Готовую терку хорошо промыть и можно использовать	

ГЛАВА 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

4.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Строение бытовых нагревательных приборов. Правила безопасного использования бытовых нагревательных приборов. Строение и принцип работы реле

Электрическое нагревание имеет преимущества по сравнению с другими видами нагревания (нагревание при помощи газа, жидкого или твердого топлива). Одно из главных его преимуществ заключается в возможности улучшения санитарно-гигиенических условий жилья.

По назначению и ассортименту существует множество электронагревателей. Они облегчают труд, сокращают затрачиваемое на домашнюю работу время, у этого вида отопления высокий рабочий коэффициент. Устройство электронагревателей позволяет регулировать уровень тепла до нужной температуры. В быту посредством провод-

ников высокого сопротивления нагревание осуществляется при помощи электричества, инфракрасных лучей, высокочастотного тока, а также индукционным методом.

Сопротивляемость сплавов, из которых изготавливают провода или ремни для нагревателей, должна быть намного выше по сравнению с медными или другими проводниками. Это обеспечивает прочность структуры сплавов и минимальную зависимость от температуры (коэффициент температуры расширения должен быть очень низким). Они не должны плавиться, окисляться, должны обладать устойчивостью к различным температурам в течение долгого времени. Этим требованиям среди металлов соответствуют специальные сплавы – константан, нихром и фехрал.

Во всех нагревательных приборах проводники тока хорошо защищены оболочкой. От этого зависят качество и надежность приборов электрического нагревания, а также безопасность их использования. Электронагреватели бывают открытого и закрытого типа. Системы закрытого типа бывают герметические и негерметические.

Электронагреватели открытого типа. Состоят из активных частей, которые размещаются в желобках электрозащитного материала соответствующей формы или свободно подвешиваются на опоры из электрозащитного материала. Выделяют тепло при помощи конвекции или выделения лучей.

Преимущества нагревателей открытого типа: простота структуры, быстрое нагревание, легко поддаются ремонту. Недостатки: вероятность сопряжения обмотки активных частей, получения электротока человеком при прикасании с активными частями.

Негерметические нагреватели закрытого типа. Состоят из активных частей или ремней, покрытых оболочкой из электрозащитных материалов, эта оболочка защищает их от механических повреждений, но не препятствует проникновению воздуха. В отдельных случаях в качестве защитной оболочки используют керамические бусы, они надеваются на активные части и заливаются. Такого вида оболочки применяются в чайниках и утюгах. Они просты по форме, механическая прочность не велика, при поломке могут соприкасаться с оболочкой активных частей.

Части нагревателей закрытого типа производятся в виде активных частей из нихромной или фехральной проволоки, такая активная часть помещается в металлический футляр, состоящий из двух кольцеобразных чашек, прочно вложенных друг в друга. Футляр наполняется порошковой электрозащитной массой. Они очень надежны в использовании, но для нагревания прибора требуется много времени.

Герметики закрытого типа. Это самые совершенные нагреватели. Активные части с внешним диаметром 4–5 *мм* помещаются в оболочку-трубочку с внутренним диаметром 8–10 *мм*. Трубочка покрыта нержавеющей латунью, позволяющей нагревание до 400–800°С или хром-никелиевой сталью. Свободное пространство между активной частью и стенками трубочки заполняется кварцевым песком или оксидом магния. Для уплотнения защитного материала внутри трубочки материал плотно сжимается.

Для защиты активной части от воздействия воздуха и влаги концы трубочки герметически закрываются электрозащитными втулками, сверху заливаются специальной стекловидной эмалью. Нагреватели такого типа хорошо передают тепло, долговечны, не подвержены механическим и химическим воздействиям. Срок службы – до 10 000 часов. У нагревателей такого типа концы нагревательных частей закреплены к контактным штифтам, закрепленным к оболочке и защищенным специальными втулками из защитных материалов.

Трубчатые электронагреватели (ТЭН). Электрический нагреватель сопротивления, состоящий из нагревательного элемента, имеющего на концах контактные стержни, запрессованного вместе с наполнителем в металлическую оболочку в соответствии с чертежом. ТЭН должны изготовляться на следующие номинальные напряжения 12; 24; 36; 42; 48; 60; 127; 220 В. Диаметры ТЭН: (5; 6,5; 7; 8; 8,5; 10) *мм*.

Обогревание при помощи инфракрасных лучей. Инфракрасные обогреватели представляют собой отопительные приборы, работающие от электросети. Их принцип действия основан на использовании энергии инфракрасных лучей. Традиционные отопительные системы

нагревают воздух в помещении. Инфракрасные же направляют лучи на предметы интерьера, тем самым нагревая их, а не воздух. И уже прогретые предметы отдают свое тепло воздуху. Таким образом происходим обогрев помещения. Некоторые инфракрасные обогреватели оснащены терморегулятором, с помощью которого можно регулировать температуру в помещении.

Высокочастотные печи. Эти печи, по сравнению с обычными печами, очень удобны для быстрого приготовления, нагревания, оттаивания пищи. Еще одно преимущество высокочастотных печей, иначе – микроволновых – для них не требуется топливо, их практически не нужно чистить.

В среднем мощность таких печей составляет 600Вт. Границы частот микроволн равны от 1000 мГс до 100 000 мГс (1 мГс = 1 млн колебаний в сек.). Частота печей – 2450 мГс. Эта частота соответствует 12–25 см радиоволн. Радиоволны распространяются со скоростью света, то есть 300 000 км/с.

Источником микроволн служит магнетрон с трансформатором усилителя и генераторной лампой. Распределитель волн равномерно распределяет распространение микроволн в камере-резонаторе. Направленные на продукт микроволны приводят в колебание молекулы воды. Пища готовится (варится, жарится) за счет тепла, выделяемого в результате трения молекул.

Пищу допускается греть при температуре только до 100°С. При длительном действии микроволн вода испаряется и пища подгорает. Преимущество микроволн заключается в том, что, в отличие от других систем приготовления пищи (кастрюля – жидкость – продукты) тепло подается не из внешней среды, а появляется в самом продукте.

Микроволны проникают в пищу лишь на 2,5 см, поэтому не рекомендуется использовать металлическую посуду. Допускается использование посуды из фарфора, стекла, картона, синтетических материалов. Нельзя использовать посуду с алюминиевым покрытием, металлическими и золотистыми каемками.

МВП – это универсальный прибор для приготовления пищи. Это дорогостоящий прибор, требует надежной электрозащиты, при использовании в целях безопасности необходимо хорошо блокировать дверцу. Микроволновые печи в минимальном объеме выделяют в атмосферу высокочастотную энергию. Распространение высокочастотной энергии от каждой части корпуса микроволновой печи не превышает 1мкВт/см^2 на расстоянии 50 *мм*.

Правила безопасности при использовании электронагревательных приборов

Пользователи электроприборами должны знать и соблюдать правила безопасности при их использовании и указания по обслуживанию и ремонту домашних электроприборов и машин.

При неисправности электрооборудования, электропроводки, несоблюдении инструкций и правил технической эксплуатации и безопасности во время использования электроприборов может возникнуть опасность травмирования электротоком.

Сила тока в 0,06 А – опасна, в 0,1 А – гибельна для человека.

При использовании приборов с напряжением более 36V для защиты работников от травмирования током следует применять средства изоляционной защиты (диэлектрические перчатки, инструменты с изолированными ручками и т.д.). Средства защиты должны соответствовать «Правилам применения и проверки средств защиты при их использовании в электрических установках».

Устройство и принцип действия тепловых реле

Тепловые реле – это электрические устройства, основным назначением которых является защита двигателя от избыточной нагрузки и, как следствие, перегрузки системы в целом. На сегодняшний день наиболее распространенными являются следующие типы тепловых реле: ТРН, РТИ, РТТ и РТЛ. Необходимость применения тепловых реле обусловлена тем, что долговечность любого оборудования напря-

мую зависит от того, как часто оно бывает перегружено. Так, при регулярном превышении номинального напряжения происходит нагрев оборудования, что приводит к старению изоляции и, как следствие снижает эксплуатационный срок установок.

Биметаллическая пластина теплового реле ТРП имеет комбинированную систему нагрева. Пластина нагревается как за счет нагревателя, так и за счет прохождения тока через саму пластину. При прогибе конец биметаллической пластины воздействует на прыгающий контактный мостик.

Тепловое реле ТРП позволяет иметь плавную регулировку тока срабатывания в пределах (±25% номинального тока установки). Эта регулировка осуществляется ручкой, меняющей первоначальную деформацию пластины. Такая регулировка позволяет резко снизить число потребных вариантов нагревателя. В обесточенном состоянии пружина создает момент относительно точки 0, замыкающий контакты. Биметаллическая пластина при нагреве изгибается вправо, положение пружины изменяется. Она создает момент, размыкающий контакты за время, обеспечивающее надежное гашение дуги. Современные контакторы и пускатели комплектуются с тепловыми реле ТРП (однофазное) и ТРН (двухфазное). Высокая температура срабатывания

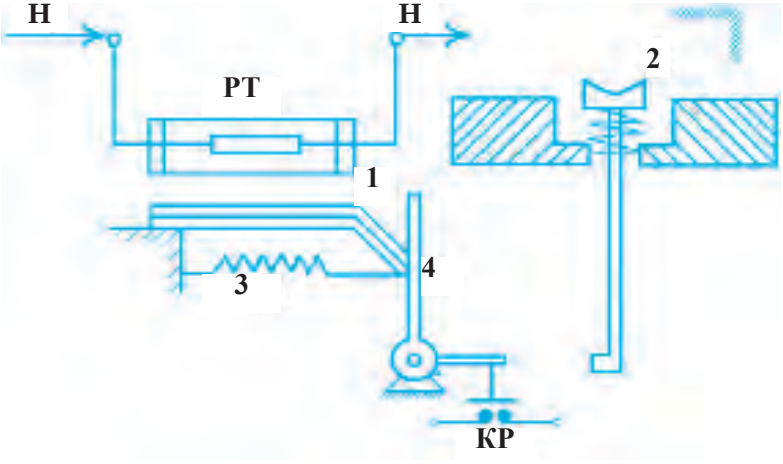


Рис.52. Конструкция тепловых реле: 1 – биметаллическая пластина; 2 – штанга ресцепителя; 3 – пружина; 4 – толкатель.

(выше 200°С) уменьшает зависимость работы реле от температуры окружающей среды.

Нагрев биметаллического элемента теплового реле может производиться за счет тепла, выделяемого в пластине током нагрузки. Очень часто нагрев биметалла производится от специального нагревателя, по которому протекает ток нагрузки. Лучшие характеристики получаются при комбинированном нагреве, когда пластина нагревается и за счет тепла, выделяемого током, проходящим через биметалл, и за счет тепла, выделяемого специальным нагревателем, также обтекаемым током нагрузки.

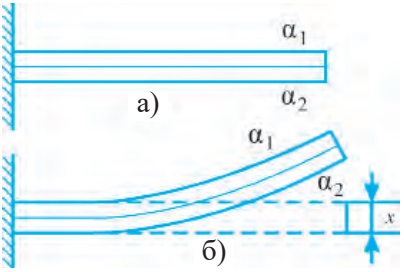


Рис.53. Биметаллическая пластина: а – при нормальной температуре; б – при нагреве.

При температуре, сильно отличающейся от номинальной, необходимо либо проводить дополнительную (плавную) регулировку теплового реле, либо подбирать нагревательный элемент с учетом реальной температуры окружающей среды.

Для того чтобы температура окружающей среды меньше влияла на ток срабатывания теплового реле, необходимо, чтобы температура срабатывания выбиралась возможно больше.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое тепловое реле?
2. Что вы знаете о принципе работы теплового реле?

Монтаж электросети комнаты (кухни, зала)

Разработка схемы монтажа электросети комнаты (кухни, зала). Соединение двухкоробочного передатчика с одной, двумя, тремя лампами.

Перед монтажом электросети комнаты (кухни, зала) необходимо обратить внимание на электрооборудование комнаты (кухни, зала). В процессе монтажа следует определить, где находится источник тока и тип источника; место и назначение потребителя электроэнергии; как

проведены проводники, как следует установить включатели и розетки и потом составлять принципиальную схему.

В ходе урока на примере макета комнаты (зала, кухни) ознакомьтесь со всеми деталями комнаты (зала, кухни) с учетом будущих электромонтажных работ. Затем ознакомьтесь с конструкцией осветительных приборов и электрообрудования. Монтаж проводите с учетом особенностей помещения, патронов ламп, установки включателей, розеток и расположением проводников.

Самостоятельная практическая работа

1. Знакомство с макетом комнаты (кухни, зала).
2. Составьте план размещения ламп освещения и включателей.
3. Рассчитав устанавливаемое электрооборудование, определите место размещения электророзеток.
4. С учетом мощности электрообрудования выберите проводник.
5. Составьте схему монтажа электросети комнаты (кухни, зала).
6. Проведите монтаж на основе схемы по макету комнаты (кухни, зала).
7. В конце урока учащиеся показывают учителю работу по монтажу на основе схемы по макету комнаты (кухни, зала).
8. Оценка работы, выполненной учащимися.
9. В качестве закрепления учащиеся устраняют ошибки, допущенные в своих работах.

Примечание: с учетом особенностей комнаты перед установкой электропроводников, электрических ламп, включателей, розеток обратите внимание на удобство и уровень безопасности при их использовании, а также на размещение проводников.

Вопросы и задания для закрепления

1. Нарисуйте принципиальную схему лампы освещения.
2. Нарисуйте принципиальную схему двух- и трехлампового светильника.
3. На что нужно обратить внимание при монтаже электросети комнаты (кухни, зала)?

4.2. ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Знакомство со структурой и работой электромагнита

Электромагнит – это катушка с сердечником в середине и намотанной на каркас проволокой. Электромагниты бывают разные по форме и размеру, но имеют одинаковую структуру. Каркас катушки электромагнита изготавливается, в основном, из электрокартона (прессшпан) или фибры и в зависимости от предназначения электромагнита бывает различной формы. На рис. 54 представлено строение электромагнита: а) на каркас – 1 наматывается несколько слоев изолированной медной проволоки (ПЭ, ПЭЛ, ПЭЛШО, П6Д), называемой намотка электромагнита – 2. В зависимости от назначения электромагнита разным может быть число обмоток, проволока может быть различного диаметра.

Для защиты намотки от механических повреждений ее покрывают несколькими слоями изоляционной бумаги или другим изоляционным материалом – 3. Начало и конец намотки соединяют с закрепленными на каркасе выводами – 4 или заостренными гибкими проволоками. Катушка электромагнита надевается на сердечник – 5; б) сердечник изготавливают из специальной электротехнической стали или из сплава

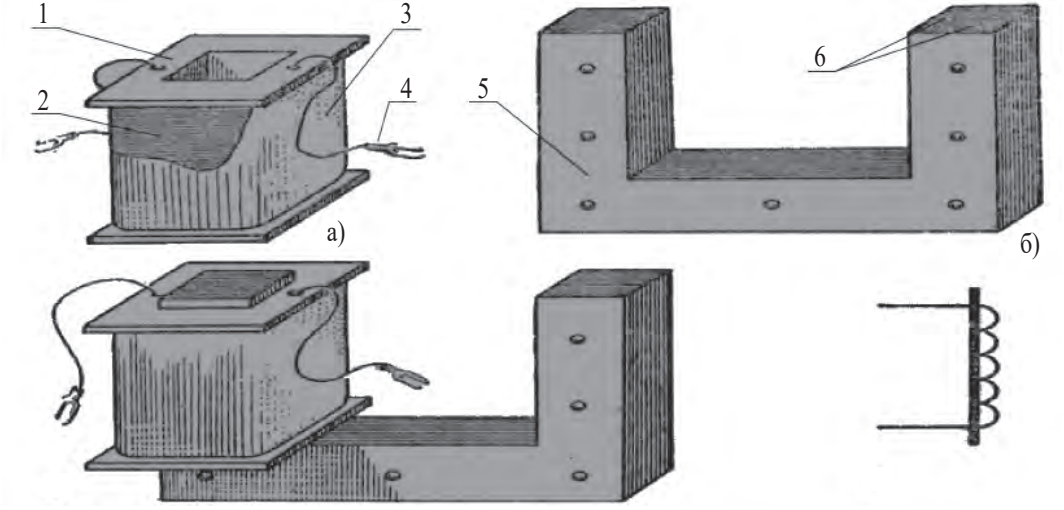


Рис.54. Электромагнит.

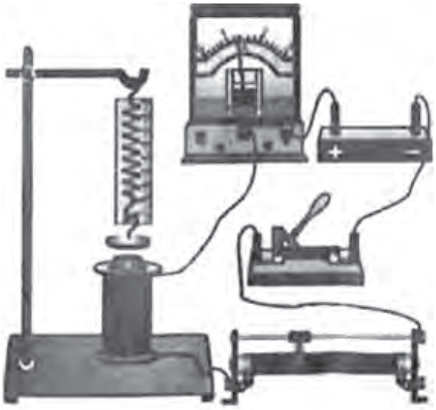


Рис.55. Определение силы магнитного поля.

кремния и никеля. Обычно сердечники производят из отдельных тонких пластинок – 6, изолированных друг от друга. Электромагниты применяются в подъемных кранах, электродвигателях, электрических звонках, телефонах, телеграфах, различных автоматах, реле и другой технике.

Электромагнит считается искусственным магнитом. Магнитное поле появляется в результате прохождения электротока через обмотку феромагнита и концентрируется. Электромагниты применяются в различных технических сферах – транспорте, телеграфе, радио, телевидении, электро машинах, электро аппаратах для формирования магнитного поля, перевозки грузов и других целей.

Рассмотрим, с какими параметрами связана сила воздействия электромагнитного поля (рис.55). Если, к концу соединенного с цепью электромагнита, с помощью динамометра подвесить железную пластинку, выполняющую работу якоря, то якорь будет тянутся к катушке. Сила притяжения якоря к катушке измеряется динамометром. Если при помощи реостата ток в катушке увеличивается в два раза, в два раза увеличивается и сила притяжения якоря к катушке. Во сколько раз увеличивается сила тока, во столько раз увеличивается сила притяжения катушки. Сила притяжения электромагнитом якоря пропорциональна силе тока и числу слоев намотки, равных единице длины катушки.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое электромагнит?
2. Как связана сила притяжения электромагнита с числом слоев намотки?
3. Где и для чего применяются электромагниты?

Электромагнитное реле

На прошлых занятиях вы ознакомились со строением, принципом работы и назначением электромагнита. Электромагнит широко используется в приборах, автоматических установках и другом оборудовании, применяемых в различных сферах народного хозяйства. Особенно широко он применяется в различных установках. На этом уроке мы ознакомимся со строением, принципом работы и назначением электромагнитного реле.

Электромагнитное реле – это устройство, применяемое для включения и выключения электрических устройств на значительном расстоянии от них.

В настоящее время электромагнитное реле широко применяется в современной технике, особенно в автоматических устройствах.

Рассмотрим схему управления работой электродвигателя при помощи электромагнитного реле (рис. 56).

Основной частью реле является электромагнит – 1, намотка которого соединена с цепью потребителя. При соединении с выключателем – 2 через намотку электромагнита проходит ток. При этом якорь – 4 притягивается к сердечнику электромагнита и соединяется с контактами рабочей цепи – 5. С цепью соединены потребители тока высокой мощности. Обычно рабочая цепь имеет отдельный источник тока. При разрыве управляющей цепи пружина – 3 тянет якорь назад и замыкает ток в рабочей цепи.

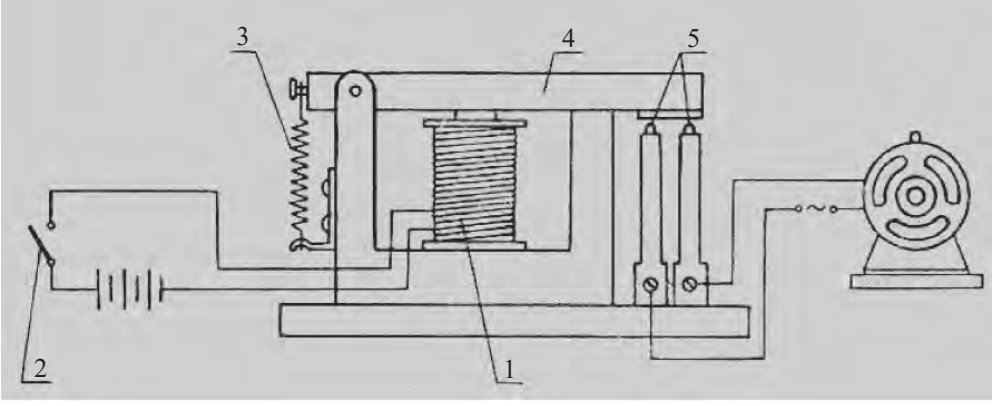


Рис.56. Схема управления работы электродвигателя.

Применяемые в технике отдельные реле служат только последовательному замыканию и размыканию рабочей цепи, другие – замыканию одной и размыканию другой рабочей цепи. Существуют временные реле, которые с прохождением намеченного времени замыкают или размыкают рабочую цепь.

Работа электромагнитных реле основана на использовании электромагнитных сил, возникающих в металлическом сердечнике при прохождении тока по виткам его катушки. Детали реле монтируются на основании и закрываются крышкой. Над сердечником электромагнита установлен подвижный якорь (пластина) с одним или несколькими контактами. Напротив них находятся соответствующие парные неподвижные контакты. В исходном положении якорь удерживается пружиной. При подаче напряжения электромагнит притягивает якорь, преодолевая её усилие, и замыкает или размыкает контакты в зависимости от конструкции реле. После отключения напряжения пружина возвращает якорь в исходное положение. В некоторые модели, могут быть встроены электронные элементы. Это резистор, подключенный к обмотке катушки для более чёткого срабатывания реле, или конденсатор, параллельный контактам для снижения искрения и помех. В качестве примера рассмотрим схему автоматической пожарной сигнализции (рис.57). К управляющей цепи реле подключены полупроводники – термисторы Т1, Т2, Т3, Т4. При повышении температуры возрастает их сопротивляемость. Если в помещении температура по-

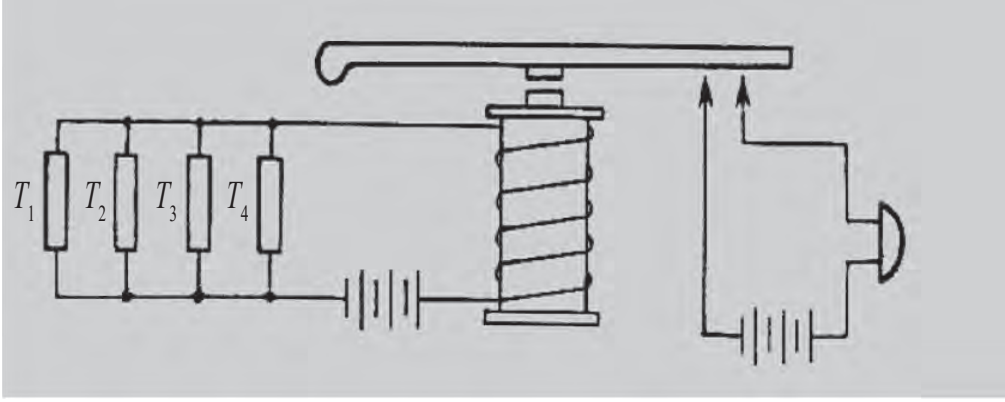


Рис.57. Устройство автоматической сигнализации оповещающей о пожарной опасности.

вышается до 80–100°С, ток в управляющей цепи усиливается, якорь реле подтягивается к сердечнику и соединяет рабочую цепь. Соединенный с этой цепью звонок служит сигналом об опасности.

После этого и последующих занятий учащимся рекомендуется разработать конструкцию одного из видов реле, начертить его схему, подготовить и собрать детали. В связи с большим объемом работы, по заданию учителя часть ее самостоятельно выполняется дома (составление схемы, технологической карты, рисунка и т.д.). В качестве примера можно использовать одну из конструкций электромагнитного реле (рис.58).

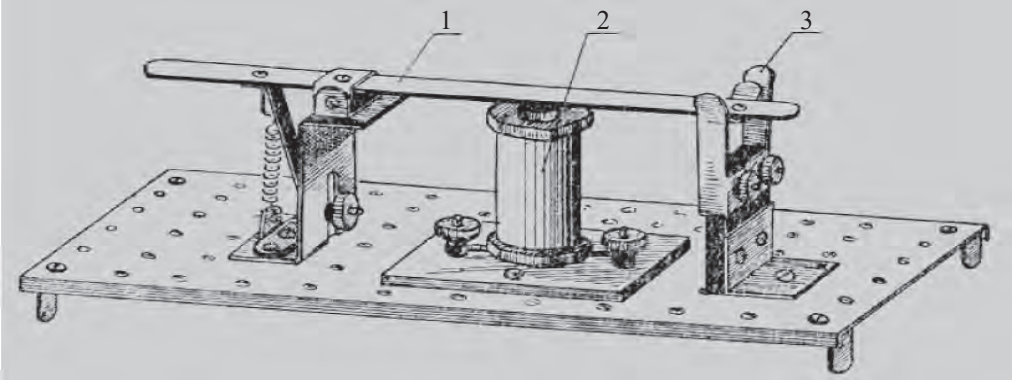


Рис.58. Основные элементы электромагнитного реле.

Учащийся должен основательно изучить, а при необходимости выполнить конструкцию. Конструкция электромагнитного реле состоит из следующих элементов: 1 – механизм соединения; 2 – электромагнит; 3 – контактная стойка. В свою очередь каждый из этих элементов состоит из ряда деталей. Например, на рисунке 59 изображено строение соединительного механизма реле. При изготовлении деталей реле учащиеся и учитель могут свободно выбирать их параметры.

После разъяснения темы учителем, учащиеся задают ему интересующие их вопросы. После беседы в формате вопрос-ответ учитель дает учащимся задание – разобрать реле на детали.

Учащиеся в соответствии с полученными знаниями разбирают и собирают реле.

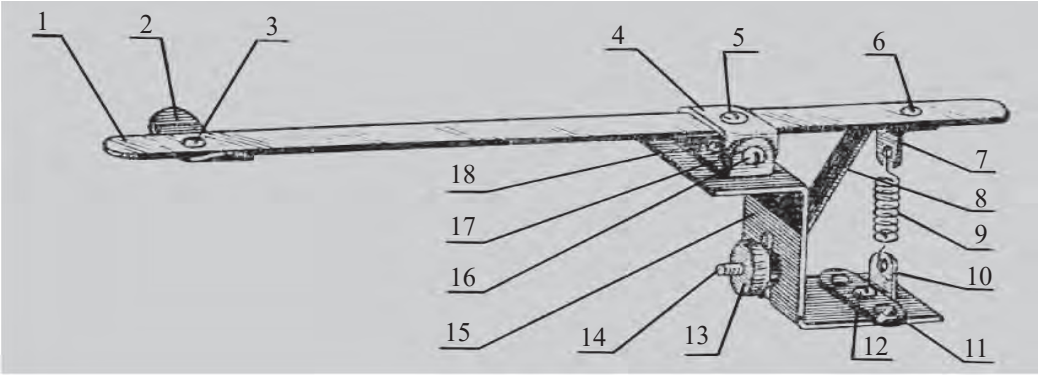


Рис.59. Строение соединительного механизма реле: 1 – якорь; 2 – контактная пластинка; 3 – заклепка; 4 – держатель якоря; 5, 6 – заклепки; 7 – верхний кронштейн; 8 – ограничитель; .9 – пружина; 10 – нижний кронштейн; 11 – заклепка: 12 – винт; 13 – гайка; 14 – винт; 15 – Z образная стойка; 16 – винт; 17 – стойка.

Самостоятельная практическая работа

Сборка на электротехнической доске электрического звона из деталей электроконструктора.

Строение и принцип работы электрического звонка

Вы уже знаете, что в результате прохождения электротока по намотке каркаса катушки вокруг намотки создается электромагнитное поле, соответствующее ее объему. Рассмотрим действие электромагнита в обычном электрическом звонке. Его строение указано на рисунке 60.

При подаче напряжения на гнезда звонка ток идет по цепи: гнездо «+» —> регулировочный винт —> якорь —> верхний вывод катушки электромагнита —> нижний вывод катушки электромагнита —> гнездо «–». Протекающий электрический ток создает магнитное поле, которое притягивает якорь к сердечнику электромагнита. При этом молоточек якоря ударяет по чашечке звонка, и электрическая цепь разрывается. Из-за своей упругости якорь возвращается в первоначальное положение. Теперь ток опять течет по указанной цепи, якорь вновь притягивается к сердечнику, молоточек снова ударяет по чашечке звонка. В результате якорь подтягивается к сердечнику электро-

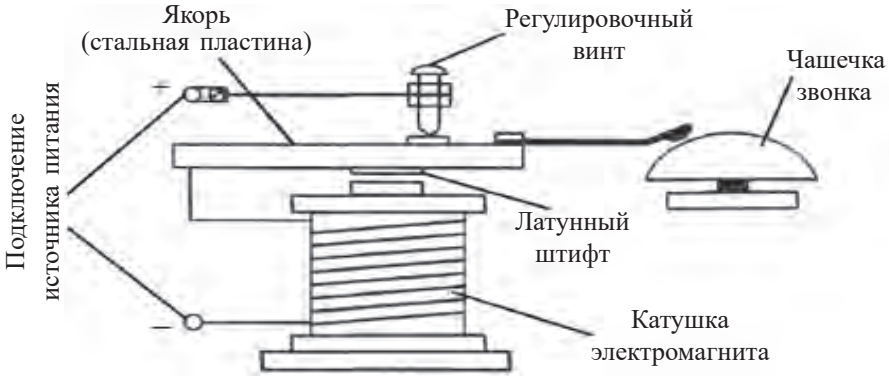


Рис.60. Строение электрического звонка.

магнита, молоточек якоря ударяет по чашечке звонка и электроцепь замыкается. Якорь возвращается на исходную позицию, затем, когда ток опять проходит по цепи, якорь вновь подтягивается к сердечнику электромагнита, намагничивание и размагничивание электромагнита происходит быстро, якорь все время колеблется, размыкая и замыкая цепь, а молоточек ударяет по чашечке, вызывая звон.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое электромагнит и почему он так называется?
2. Для чего используются электромагнитные реле?
3. Что такое коллекторный двигатель?
4. Расскажите методы соединения двигателей к сети напряжения.

Сложные задания

Существует несколько способов определить подключено ли устройство к электрическому току. Каким способом можно определить наличие тока в сети? Подробно изучите правила техники безопасности.

Сведения о профессиях

Электротехнические профессии

После успешного окончания школы вы можете овладеть следующими профессиями, связанными с электротехникой:

– электромонтер по ремонту электрического оборудования компрессорных станций;
– электротехник по установке, ремонту и обслуживанию медицинских аппаратов;
– техник по монтажу, настройке и ремонту радиоэлектронной аппаратуры;
– электромонтер пожарно-охранной сигнализации;
– электромеханик по ремонту и обслуживанию радиосвязи поездов и станций;
– техник-электрик по монтажу, обслуживанию и ремонту электростанций, электрооборудования и электроустановок.

ГЛАВА 5. РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ В ДОМУ

5.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Система обеспечения городских и сельских домов водой, электроэнергией, теплом и правила ее использования

Рис.61. Схема водоснабжения в жилых зданиях.

Система водоснабжения. Система водоснабжения, с учетом порядка водопотребления, а также видов сооружений и требований технологической и пожарной безопасности подразделяется на закрытые, круговые и комбинированные. Закрытые водные системы в основном строятся в жилых местах, где допускается остановка водоснабжения в результате технических неполадок в системе или в ее отдельно взятой части. Например, это жилые дома, административные или производственные здания (рис.61).

Круговые сети водоснабжения строятся для непрерывного обеспечения многоэтажных домов. В круговых сетях внешние трубы имеют несколько узлов, что позволяет не прерывать водоснабжение даже при неполадках в отдельно взятой части сети.

Комбинированные системы водоснабжения состоят из закрытых и круговых труб, где подключенные к воде установки размещаются в больших зданиях, расположенных далеко друг от друга.

Природный газ. Считается одним из экономичных энерго источников, в нашей республике уделяется особое внимание обеспечению мест проживания населения этим дешевым и эффективным топливом. Но при использовании газа следует строго соблюдать правила безопасности.

К системе газоснабжения домов относятся газопровод, оборудование для управления потока в распределительных трубах, счетчик затрат газа, приборы для использования газа.

При прокладке газопровода строго соблюдаются следующие правила: прокладываются стальные трубы и соединяются необходимым инструментом соединителями с резьбой; все трубы покрываются водостойкой краской; трубы прокладываются по нежилым помещениям, запрещается прокладка труб через туалеты, ванные комнаты, оконные рамы.

Электроснабжение. Необходимо для освещения, отопления помещений, использования бытовой техники и т.д. Обеспечение электроснабжения дома – это ответственная работа, выполняется специально подготовленным работником и требует профессиональной квалификации и навыков высокого уровня. Потому что одно неверное соединение в электросети может привести к пожару, увечью жителей, или поломке дорогого оборудования.

Все действия, связанные с электричеством, даже замена лампы освещения, должны проводиться с большой осторожностью. При прокладывании или ремонте электропровода в домах следует соблюдать современные правила безопасности и надежности, пользоваться качественным инструментом и оборудованием.

Типовая система электроснабжения помещений включает в себя входной автоматический выключатель, счетчик электроэнергии, защитное отключающее устройство, розетки и включатели (рис. 62).

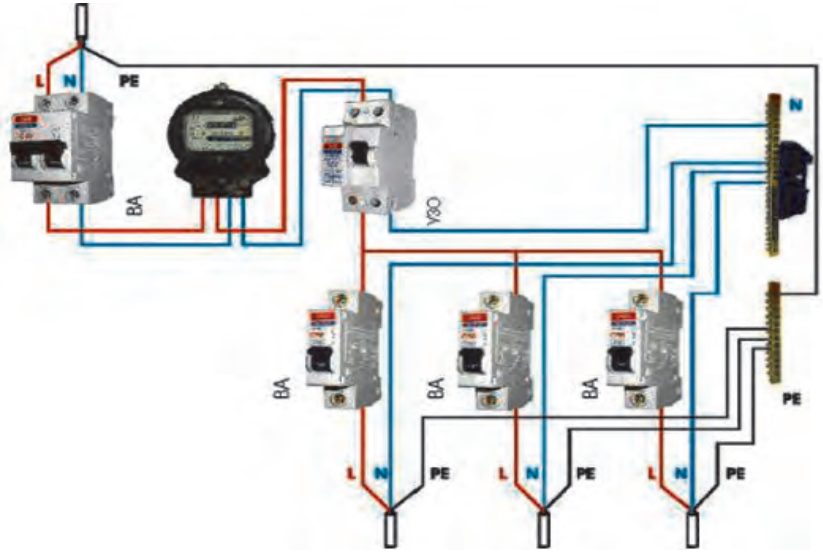


Рис.62. Типовая схема электроснабжения дома.

Основные виды ремонта домов и квартир. Применяемые при ремонте материалы и инструменты

Ремонт домов и квартир – это процесс, требующий больших затрат и труда. В связи с этим перед началом работы следует точно определить и оценить вид предполагаемого ремонта. Существуют косметический, капитальный и элитный виды ремонта.

Косметический ремонт – самый простой вид ремонта, не требующий больших средств, при небольших затратах времени и средств обновляется внешний вид помещения. При косметическом ремонте не выполняется работа по замене сантехники, дизайну интерьера, конструкции стен. Основной задачей является выравнивание, штукатурка потолка и стен, замена обоев, плинтусов, покрытия пола. Обычный косметический ремонт собственными силами могут проводить обладатели помещения.

Капитальный ремонт – относительно сложный и более дорогостоящий вид ремонта, это замена коммуникаций, изменение конструкции стен и другие работы. Такой вид ремонта проводится специалистами и мастерами.

Элитный ремонт – подобен капитальному ремонту, проводится с применением современных строительных и отделочных материалов высоко квалифицированными специалистами. Для проведения такого ремонта специалист-дизайнер подготавливает индивидуальный проект дизайна и непосредственно участвует во всех этапах ремонта вплоть до установки бытовой техники и элементов интерьера.

При проведении измерительной работы, не требующей высокой точности, можно использовать складной метр и рулетку. При измерении следует обращать внимание на полное раскрытие складного метра, необходимую длину и степень натянутости метра.

Для проведения точного измерения используется штангенциркуль. В ходе ремонта при его помощи можно измерять диаметры отверстий, толщину деталей от нескольких миллиметров до нескольких дециметров. При измерении толщины труб, проводов, тонких металлических листов используют микрометр, при измерении внешних размеров применяют кронциркуль, при измерении внутренних размеров – нутромер.

5.2. СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основные инструменты, используемые при ремонте домов и квартир

С развитием строительной промышленности ряд традиционных строительных материалов – древесина, камень, кирпич – пополнился такими современными материалами, как бетон, сталь, стекло, пластмасса и др. В настоящее время в строительстве широко применяются железобетон и металлопластик.

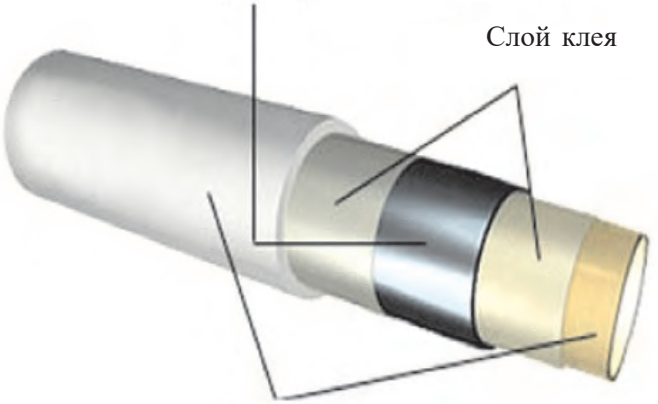


Рис.63. Структура трубы из металлопластика.

Большинство современных материалов легкие по весу, обладают прочностью, что очень важно для строительных конструкций.

Сведения о профессиях

Профессии, связанные со строительством и ремонтом.

После успешного окончания школы вы можете овладеть следующими специальностями, связанными со строительством и ремонтом:

– проектировщик-строитель жилых и общественных зданий;
– проектировщик планирования и благоустройства мест проживания населения;
– проектировщик реконструкции и ремонта жилых и общественных зданий;
– инспектор по оценке и государственной регистрации недвижимости;
– техник по эксплуатации жилых домов и общественных зданий;
– проектировщик по благоустройству территорий зданий и сооружений.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ КУЛИНАРИИ

1.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Пищевая ценность, значение, виды, требования к качеству мясной (говядина, баранина, курятина) и рыбной продукции. Порядок чистки и разделки рыбы

Мясо – это туша или части зарезанного скота. К мясной продукции относится мясо крупного рогатого скота, свиньи, овец и коз, домашней и дикой птицы, кролика, оленя. Мясо состоит из мускульной, жировой, соединительной и костной тканей.

Пищевая ценность мяса. Пищевая ценность мяса зависит от его химического состава, то есть от содержания в ткани объема и качества белков, жиров, углеводов, минералов и витаминов (A, B, D).

Белки считаются самыми питательными веществами. В говядине содержится приблизительно 16–18% белков. Особо ценный белок содержится в мускульной ткани, менее ценные белки – в соединительных и костных тканях.

Питательным является и жир, повышающий калорийность мяса. По размещению жиры делятся на подкожные жиры, жиры между мускульными тканями и внутренние жиры. Качественными считаются подкожные жиры и жиры между мускульными тканями. Эти жиры топятся при относительно низких температурах, относительно внутренних жиров, в них содержатся мало соединительных тканей.

Жиры различных животных имеют разную питательную ценность. Например, температура плавления жиров свиньи, курицы, гуся приближена к температуре тела человека, поэтому эти виды жиров луч-

ше усваиваются организмом, чем жиры крупного скота и овец, которые растапливаются при более высоких температурах.

В мясе содержится очень мало углеводов (приблизительно 0,5%), но они играют важную роль при приготовлении мяса. Под воздействием ферментов углеводы преобразуются в молочную кислоту, прокисают и улучшают вкусовые качества мяса.

В мясе содержатся минералы – кальций, натрий, фосфор, железо, объем которых изменяется от 0,7% до 1,2% .

В мясе содержится 60–73% воды, поэтому мясо относится к скоропортящимся продуктам.

В целом в мясе содержатся: белки – 16–21 %, жиры – 0,5–37 %, углеводы – 0,4-0,8 %, азотистые и не азотистые экстрактивные вещества – 2,5–3 %, вода – 52–78%, минеральные вещества, липоиды, ферменты – 0,7–1,3 %. Также в составе мяса содержатся витамины «B_1», «B_2», «B_6», «B_{12}», «PP», «A», «C», «D» и пантотеновая кислота.

Химический состав мяса зависит от вида, породы, пола, возраста, откорма скота, морфологического состава и других факторов.

Мясо различных животных используется на предприятиях общественного питания для приготовления различных блюд.

Мясо – продовольственный продукт в виде туши, половины или части туши зарезанного (забитого) животного. По вкусовым качествам мясо хорошо гармонирует с другими видами продовольственной продукции, поэтому из него можно готовить различные блюда.

Мясные блюда полезны для организма. В составе мяса в большом объеме содержатся белки, минеральные вещества, жиры.

Мясо можно варить, жарить, тушить, запекать в духовке и на открытом огне (рис. 1).

Рис.1. Мясная продукция.

Термическое состояние мяса. По температуре мясо бывает горяче-парным, остывшим, охлажденным, замороженным.

Горяче-парное мясо – это мясо только зарезанного скота. Оно безвкусное и плохо усваивается организмом, так как оно не доведено до определенной кондиции. Парное рубленное мясо не выносится на продажу (рис.2).

Рис.2. Свежее рубленное мясо.

Остывшее мясо – разделанное мясо, остывшее в естественных условиях или в специальных камерах на протяжении 6 часов. В течение этого времени температура мяса начинает соответствовать температуре внешней среды, поверхность покрывается тонкой пленкой. Поверхность охлажденного мяса не бывает влажной. В процессе охлаждения мясо доходит до нужного состояния и приобретает приятный запах. Такое мясо удобно в обработке и легко усваивается организмом.

Охлажденное мясо – разделанное мясо, температура в мускулах которого от 0° до +4°С. По качеству такое мясо лучше остывшего. Поверхность не влажная, покрыта тонкой пленкой, мускулы эластичные. Из такого мяса хорошо готовить жидкую пищу.

Замороженное мясо – мясо, замороженное до температуры -6°С.

Пищевая ценность рыбы и рыбной продукции, чистка и разделка рыбы

Рыба и рыбная продукция – полезный и сытный продукт. Из сазана, судака, окуня, хека, щуки и других рыб можно готовить самые разнообразные блюда. Пищевая ценность рыбы зависит от ее химического состава. В рыбном мясе содержатся необходимые для организма человека белки, углеводы, жиры, кальций, железо, йод, витамины «А», «Е», «D». Основные вещества в рыбе содержатся в

следующих объемах: вода – 46,1–92,8%, жиры – 0,1–33,8%, азотистые вещества – 5,2–26,6 %, минералы – 0,1–4,6%. Наиболее высокое содержание азотистых веществ позволяет считать, что мясо рыбы – это продукт, богатый белками. В рыбном мясе отсутствуют грубые ткани, поэтому оно быстро усваивается организмом.

На предприятиях общественного питания и дома употребляют живую, охлажденную, засоленную и замороженную рыбу. Температура охлажденной рыбы бывает 0–1°С, замороженной –6–8°С. Для оттаивания замороженной рыбы ее помещают на 2–4 часа в воду с температурой 10–15°С (в расчете 2 литра воды на 1 кг рыбы). Чтобы сохранить полезные вещества в составе рыбы в воду кладут соль в расчете 7 гр на 1 литр воды.

Рыбу обрабатывают с учетом вида рыбы и приготовляемого блюда. Общая схема обработки рыбы включает в себя следующие процессы: разморозка, очистка чешуи, удаление плавников и хвоста, промывка, нарезание на порционные куски, заготовка полуфабриката (рис.3).

Очищенное рыбное мясо можно употреблять в варенном, жаренном, тушенном виде. Для варки рыбу режут поперек туши, для тушения – отделяют мякоть и разрезают под углом 30°, для жарки – режут с костями под углом 30°.

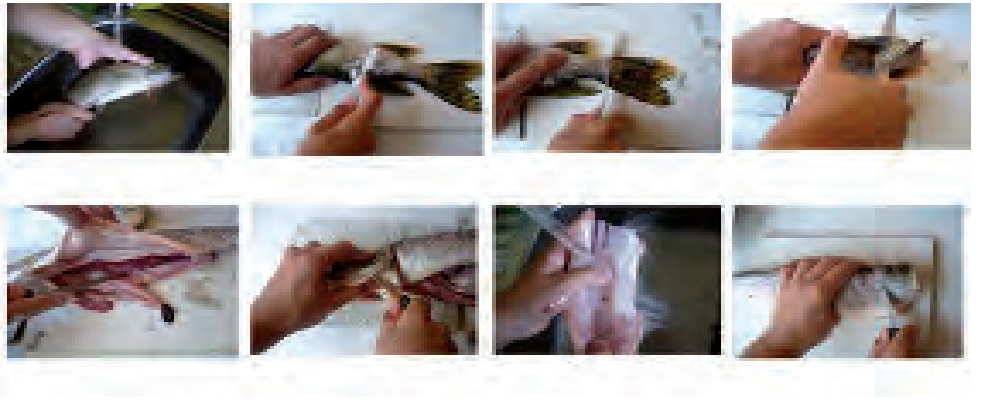


Рис.3. Процесс разделки рыбы.

Требования к качеству мясной и рыбной продукции, сроки хранения

Вкус и пищевые ценности мяса скота и птицы зависят от условий их содержания и потребляемых кормов. Мясо и мясопродукты хранят в холодильниках, морозильниках или в сухих, чистых, холодных, проветриваемых темных помещениях.

При хранении на качество мяса и мясопродуктов влияет уровень влажности воздуха, температура, проветриваемость, санитарное состояние помещения. Высокий уровень сухости воздуха в помещении может стать причиной высушивания мяса и мясопродуктов, ухудшения их внешнего вида. Повышенная влажность приводит к покрытию плесенью и гниению. В грязных, очень влажных или теплых помещениях мясо и мясопродукты портятся, в таких условиях особенно быстро размножаются микробы гниения.

При хранении охлажденного мяса и мясопродуктов в подвешенном состоянии температура должна составлять –1°С –2°С, относительная влажность воздуха 75–85%. Замороженная мясная продукция вплотную складывается на чистые деревянные или оцинкованные стеллажи на складах или предприятиях оптовой торговли и накрывается брезентом или иным материалом. Хранится при температуре –2°С –6°С и влажности воздуха 85–90%.

В магазинах птичье мясо хранится при температуре ниже 0°С не более 5 суток, при температуре 0°С – 6°С – не более 3 суток, при температуре не более 8°С – максимум 2-е суток.

К чешуйчатым рыбам относятся судак, щука, лещ, сазан, карп, корюшка, сельдь.

Очищенную рыбу разделывают на куски. Существуют различные виды разделки на куски: поперечные куски, филе с кожей, филе с кожей и позвоночными костями, филе бескостное. Рыба не очень больших размеров (до 1,5 килограмма) разрезается на большие поперечные куски. Не разрезанную на куски рыбу можно хранить в холодильнике 2–3 дня, разрезанную на куски рыбу – 5–7 дней. Мороженную рыбу не рекомендуется хранить в домашних условиях более 2–3 дней.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие необходимые для организма вещества содержатся в мясе?
2. На какие виды, в зависимости от температуры, делится мясо?
3. На какие виды делится мясо в зависимости от породы скота?
4. Расскажите о полезных для организма человека свойствах мяса и мясопродуктов.
5. Какие изменения происходят в мясе при тепловой обработке?
6. Расскажите о пищевой ценности рыбы и рыбной продукции.
7. В каком порядке проводится чистка и разделка рыбы?
8. Расскажите о сроках хранения мяса и рыбы.

Самостоятельная практическая работа

Приготовление салата «Мимоза».

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для обработки продуктов, ключ для открывания банок, терка, чашка, салатница, овощи для украшения салата, фигурный нож, вилка.

Первый способ приготовления салата (рис.4):

Продукты: 1 банка консервированной в масле рыбы, 6 сваренных вкрутую яиц, 250 гр твердого сыра, 1 средняя головка репчатого лука, замороженное сливочное масло – 100 гр, майонез – 250 гр, зелень (укроп или петрушка) для украшения.

Порядок выполнения работы

1. Сваренные вкрутую яйца почистить и отделив желтки от белков, натереть на мелкой терке по отдельности.
2. Твердый сыр натереть на мелкой терке, лук мелко порезать и промыть в холодной воде с солью, чтобы не горчил.
3. В салатницу выложить послойно сперва, тертые белки, затем тертый сыр, далее половину банки консервированной рыбы, обильно полить майонезом.
4. Затем сверху натереть замороженное сливочное масло, положить мелко нарезанный лук, вторую половину консервированной рыбы, все полить майонезом, сверху салат украсить тертыми желтками и зеленью.

5. Перед подачей на стол салат подержать 2 часа в холодильнике для пропитки.

Второй способ приготовления салата (рис.5):

Продукты: 200 гр консервированной в масле рыбы (сайра, шпроты), 300 гр картофеля, 200 гр моркови, 150 гр лука, 4 яйца, майонез – 250 гр, соль по вкусу.

Порядок выполнения работы

1. Картофель и морковь отварить до готовности. Остудить, почистить.
2. Лук мелко нарезать, промыть в холодной воде с солью, чтобы он не горчил.
3. Морковь и картофель по отдельности натереть на мелкой терке.
4. Сварить яйца вкрутую, остудить, очистить. Отделить белки от желтков.
5. Белки натереть на мелкой терке. Отдельно натереть желтки на мелкой терке.
6. С рыбы слить масло, выложить в тарелку, рыбу размять вилкой.
7. На дно салатницы выложить рыбу, лук и смазать майонезом.
8. На рыбу выложить белки, смазать майонезом, затем картофель, морковь, смазать слой майонезом, на морковь выложить тертые желтки.
9. Перед подачей на стол украсить салат в виде мимозы зеленью (укропом или петрушкой).

Рис.4. Первый способ приготовления салата «Мимоза».

Рис.5. Второй способ приготовления салата «Мимоза».

Мясные полуфабрикаты, их использование и правила хранения

Мясные полуфабрикаты предусмотрены для использования в кулинарии. Для приготовления мясных полуфабрикатов требуются различные виды мяса, мука, яйца, хлеб, приправы. Если мясо замороженное, его следует разморозить при температуре 0+4°С. При этом кристаллы льда медленно тают, впитываются в мясо и таким образом сохраняется качество продукта. При быстром размораживании кристаллы льда быстро тают и стекают, не впитываясь в мясо, и качество продукта утрачивается. После размораживания удаляются печати и жилки. Затем мясо моют сначала в теплой, затем в холодной воде.

Этапы обработки мяса: размораживание, мытье, сушка, разделка на куски, отделение от костей, устранение жилок, разделение по сортам, приготовление полуфабриката. Полуфабрикаты из мяса делятся на крупные куски, порционные куски, мелкие куски, фарш и котлетную массу и предназначаются для приготовления различных блюд (рис.6):

– крупные куски – для плова, нарына;

– порционные куски – для бифштекса, лангета, вырезки;

– мелкие куски – для шашлыка, жаркого, маставы, бефстроганов, рагу, гуляша;

– фарш – для пельменей, манты, самсы, шашлыка из фарша, бифштекса, тефтелей, фрикаделек;

– котлетная масса – для котлет, рулетов, биточков, зраз.

Полуфабрикаты готовятся, в основном, из охлажденного мяса. Полуфабрикаты в виде крупных кусков вырезают из около позвоночных мышц и упаковываются по 1 или 2 куска. Бифштекс готовится толщиной 2–3 *см* из неправильно вырезанных крупных кусков. Вырезка по толщине отличается на 4–5 *см*.

Рис.6. Разновидности мясных полуфабрикатов.

Лангет – кусок мяса с равноценным весом и размером толщиной 2–3 *см*.

Приготовление мясного фарша-полуфабриката. Для приготовления 1 кг фарша требуется 800 гр мяса, 120 гр внутреннего или курдючного сала, 67 мл воды, 12 гр соли и специи.

Мясо, предназначенное для фарша, пропускается через мясорубку. Для мягкости и вкуса в фарш можно добавить внутреннее или курдючное сало. Чтобы мясо в процессе приготовления получилось мягким нужно добавить мелко нарезанный лук. Лук и приправы придают мясу приятный аромат. Приготовленная смесь еще раз пропускается через мясорубку и слегка отбивается, чтобы не разваливалась во время приготовления. Из готовой массы можно готовить полуфабрикаты – котлеты, биточки, зразы, тефтели.

Готовые полуфабрикаты хранятся в холодильнике при температуре от 0°С до – 6°С. Сроки хранения этого вида продукции при реализации:

– крупная, порционная и мелкая продукция – от 18 до 24 часов;
– замороженный фарш – до 16 часов;
– пельмени и другая замороженная продукция – до 24 часов.

В домашних условиях мясо можно хранить в холодильнике несколько дней. Не рекомендуется долго хранить рыбу.

Перед приготовлением мясо и рыбу следует промыть в проточной воде. Для приготовления мяса и рыбы на рабочем столе рекомендуется иметь следующие принадлежности:

1. Кухонные предметы и посуда с гладкой внутренней поверхностью, термостойкая, устойчивая к моющим и дезинфицирующим средствам;
2. Столы должны быть с водонепроницаемым покрытием;
3. Доски и ножи для разделки мяса;
4. Доски и ножи для разделки рыбы;
5. Эмалированная посуда различных размеров для мяса и рыбы;
6. Молоток для отбивания мяса, механическая или электромясорубка для приготовления мясного фарша;
7. Рыбочистка для удаления чешуи рыбы (рис.7);
8. Топорик для разрубания рыбных и мясных костей;
9. Казан, сковорода, кастрюли.

При первичной обработке мяса и рыбы следует соблюдать следующие требования санитарии и гигиены:

1. При первичной обработке мяса и рыбы нужно надевать специальную одежду – фартук светлого цвета, колпак или косынку;
2. Вымыть руки с мылом, ногти должны быть острижены;
3. Использовать для первичной обработки мяса и рыбы доски и ножи с обозначениями «СМ», «СР»;
4. Не смешивать мясо и рыбу с другими продуктами;
5. Ножи и доски для разделки мяса и рыбы промывать кипятком;

Рис.7. Виды приборов для очистки рыбы от чешуи.

6. Регулярно убирать и содержать в чистоте рабочее место;
7. Обеспечивать чистоту и сохранность используемых приборов.

При первичной обработке мяса и рыбы следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

1. Хорошее освещение рабочего места;
2. Соблюдение осторожности при разделке мяса и рыбы;
3. Нож передается другому лицу рукояткой в его сторону;
4. При работе с электромясорубкой продукция двигается при помощи специального толкателя;
5. При чистке рыбы рыбочистку держат в одной руке и чешую удаляют от хвоста в сторону головы;
6. В кипящую жидкость продукцию кладут с большой осторожностью, не разбрызгивая жидкость;
7. Горячий казан, сковороду и другую посуду берут, передвигают при помощи специальной прихватки или приспособления.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Приготовление запеченной курицы

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи, чашка, шумовка, вилка, казан, тарелки.

Продукты: *курица, 3–4 картофеля, 1–2 помидора, 1 болгарский перец, 1 луковица, 1 морковка, 4–5 зубчиков чеснока, 1 лимон, 70 гр сливочного масла, соль, приправы, зелень по вкусу.*

Для соуса: *150 гр майонеза или сметаны, 4–5 зубчиков чеснока, 1/2 ст. ложки сушеного красного болгарского перца, соль, приправы.*

Порядок выполнения работы

1. Майонез или сметану смешать с солью, приправами, красным болгарским перцем и мелко нарубленным чесноком.
2. Полученной смесью обмазать очищенную курицу сверху и изнутри.
3. Порезать полукругом лук, мелко нарезать овощи, все выложить в посуду, добавить сок половинки лимона, по вкусу соль и зелень, все смешать.
4. В полученную массу добавить нарезанное кусочками сливочное масло и смешать. Все выложить в курицу, сверху закрыть половинкой лимона. Лимон будет служить крышкой и придаст особый вкус блюду.
5. Соединить ножки курицы и связать ниткой.
6. Углубленный лист слегка смазать маслом, положить курицу, если остались овощи, выложить их вокруг курицы, все закрыть фольгой и печь в духовке 40 минут при низкой температуре.
7. Через 40 минут убрать фольгу и подержать курицу на высоком огне в течении 20–30 минут, чтобы она подрумянилась.
8. Готовую целую курицу выложить на большое блюдо. Перед подачей украсить зеленью.

Рис.8. Запеченная курица.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие полуфабрикаты можно приготовить из мяса?
2. Расскажите о сроках хранения полуфабрикатов.
3. Как нужно оборудовать рабочее место для приготовления блюд из рыбы и мяса?
4. Как проводится первичная обработка мяса?
5. Как проводится первичная обработка рыбы?
6. Какие правила санитарии и гигиены соблюдаются при первичной обработке мяса и рыбы?
7. Какие правила техники безопасности соблюдаются при первичной обработке мяса и рыбы?
8. Какие принадлежности и посуда нужны для приготовления жареного мяса?
9. Расскажите о порядке приготовления запеченной курицы.

Самостоятельная практическая работа

Приготовление рыбных блюд.

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для рыбы, сковорода, шумовка, вилка, казан, тарелки.

Продукты: *очищенная рыба – 2 кг 350 гр, мука – 75 гр, растительное масло – 350 мл.*

Порядок выполнения работы

1. Рыбу вымыть, разделить на куски, посолить, поперчить.
2. В сковороде разогреть масло. Готовые куски рыбы обвалять в муке и пожарить.
3. Готовую рыбу выложить в тарелки и подавать на стол.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие принадлежности и посуда нужны для жарки рыбы?
2. Какие продукты нужны для жарки рыбы?
3. Расскажите о порядке жарения рыбы.

Рис.9. Жареная рыба.

1.3. ПРИБОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КУЛИНАРИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Строение, задачи и принцип работы электромясорубки

Приборы, выполняющие технологические функции в домашней кулинарии разделяются на следующие виды:

1. Приборы для приготовления и согревания блюд и кулинарных изделий: газовые или электрические плиты и духовки, электрокипятильник, микроволновая печь, тостер, яйцеварка, электрофритюрница и др.

2. Приборы для механической обработки продуктов: мясорубка, овощерезка, соковыжималка и др.

3. Кухонная утварь: шкафы для посуды, столы, разделочные доски, ножи, молоточки, иная посуда.

4. Для сервировки стола: столовые сервизы и принадлежности, скатерти, салфетки.

Из перечисленных приборов электромясорубка считается машиной, облегчающей труд и экономящей время (рис.10–11). В электромясорубке важную роль играет мощность, составляющая от 200 Вт до 600 Вт.

Современная электромясорубка – это своеобразный кухонный комбайн. При его помощи для обработки 1 кг мяса требуется 5–7 минут, для обработки овощей и фруктов – 3–6 минут. В электромясорубке можно готовить и соки из цитрусов.

В электромясорубке есть пластмассовый толкатель, длина которого равна длине размельчителя. Такая длина толкателя защищает руки в процессе измельчения продукта.

Рис.10. Электрическая мясорубка.

Рис.11. Процесс использования электрической мясорубки.

Современная электромясорубка прослужит долго при правильном ее использовании. Поэтому при использовании следует соблюдать ряд правил по технике безопасности, а именно:

1. При отсутствии продукта электромясорубка не должна находиться в рабочем режиме более 5 минут;

2. Электромясорубка не должна находиться в рабочем режиме более 30 минут;
3. Нельзя использовать различные предметы для проталкивания продукта;
4. Не рекомендуется разделять на части движущие механизмы;
5. Необходимо периодически проверять изоляцию электропровода;
6. После использования хорошо промыть в теплой воде все детали и насадки;
7. Хранить электромясорубку в сухом месте.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление мясных котлет

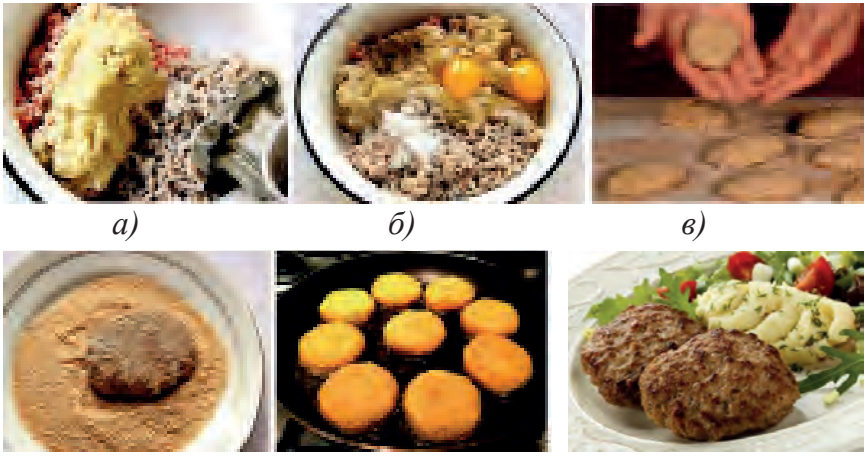
Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для обработки мяса, сковорода, шумовка, вилка, казан, тарелки.

Продукты: *1 кг мяса, 150–250 гр хлеба, 300 гр воды или молока, 9–12 гр соли, 2 яйца, 2 луковицы среднего размера, панировочные сухари или мука (для обваливания котлет), масло, приправы по вкусу.*

Порядок выполнения работы

1. Порезать мясо на мелкие кусочки и пропустить через мясорубку.
2. Замочить белый хлеб в воде (или молоке) и пропустить через мясорубку.
3. Мелко нарезать лук (или пропустить через мясорубку) (рис.12, а).
4. Смешать фарш, лук, замоченный хлеб, добавить яйца, соль, черный перец (рис.12, б).
5. Готовую смесь пропустить через мясорубку и хорошо помять, чтобы котлеты не разошлись при жарке (рис. 12, в).
6. Из готовой массы слепить котлеты и обвалять в панировочных сухарях (рис. 12, г).
7. На среднем огне жарить котлеты с одной и с другой стороны до покраснения (рис.12, д).
8. Потушить котлеты в духовке или казане до готовности.



а) *б)* *в)*

г) *д)* *е)*

Рис.12. Приготовление котлет из мясного фарша.

9. Приготовить гарнир – картофельное пюре, картофель-фри, вареные макароны или крупы.
10. Готовые котлеты с гарниром выложить в тарелку, залить подливкой (или соусом), украсить зеленью и подать на стол (рис.12, е).

Вопросы и задания для закрепления

1. На какие виды делятся приборы, применяемые в домашних условиях для технологической обработки продуктов?
2. Расскажите о назначении электрической мясорубки.
3. Какой бывает мощность потребления электрической мясорубки?
4. Какие функции выполняет электрическая мясорубка?
5. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при использовании электрической мясорубки?
6. Расскажите о процессе приготовления котлет из мясного фарша.

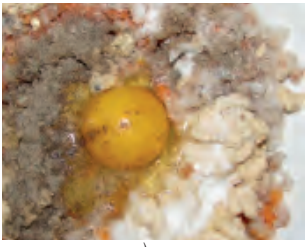
Самостоятельная практическая работа

Приготовление рыбных котлет.

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для разделки рыбы, сковорода, шумовка, вилка, казан, тарелки.

Продукты: *500 гр филе рыбы, 3–4 куска белого хлеба, 200 гр воды или молока, 1 яйцо, 1 луковица среднего размера, панировочные сухари или мука (для обваливания котлет), 3–4 зубчика чеснока, масло, соль и приправы по вкусу.*



а)

б)

в)

Рис.13. Процесс приготовления рыбных котлет.

1. Филе рыбы, лук, замоченный хлеб, чеснок 2 раза пропустить через мясорубку.
2. Полученную массу хорошо перемешать, добавить яйцо, соль и приправы по вкусу (рис.13, а).
3. Из готовой массы слепить котлеты, обвалять в панировочных сухарях (рис.13, б).
4. На среднем огне жарить котлеты с одной и с другой стороны до покраснения (см. рис.12, д).
5. Потушить котлеты в духовке или казане до готовности.
6. Готовые котлеты с гарниром выложить в тарелку и подать на стол (рис.13, в).

Консервирование овощей и фруктов

Основной причиной порчи продовольственных продуктов являются широко распространенные в природе микроорганизмы – грибки, бактерии дрожжи. При консервировании продовольственных продуктов для их долгого сохранения от воздействия микроорганизмов применяются различные методы – заморозка, стерилизация, сушка,

соление, обработка пряностями и др. Самый простой и надежный метод консервирования в домашних условиях – это стерилизация. Для стерилизации продукты в сыром или полу готовом виде помещают в банки, банки плотно закрывают крышкой и кипятят в воде при температуре 100–140°С. В домашних условиях можно консервировать фрукты, овощи и зелень.

Предметы и посуда, используемые при консервировании. Как правило, в домашних условиях продукты консервируют в стеклянных банках емкостью 0,2, 0,5, 0,75, 1, 2 и 3 литра. Для плотной консервации используют специальную ручную машинку для закрутки банок, металлические или специальные стеклянные крышки со специальным зажимом.

В процессе консервирования необходимы 1–2 кастрюли емкостью 3–5 литров для кипячения и варки, 1–2 высокие кастрюли емкостью 5–10 литров для стерилизации, а также столовые ножи, шумовка, плетеная шумовка, терка, соковыжималка, прибор для удаления косточек, зажим для поднятия банок из воды.

Стерилизация продуктов. Банки вымыть, подержать на пару, высушить. Наполнить банку консервируемым продуктом, оставив 2-3 см до горла банки. Накрыть банку крышкой и поместить в кастрюлю с водой (+50+60°С), при этом, чтобы банки не лопнули под банками должна быть тряпичная салфетка. Вода в кастрюле должна доходить до горла банки. Довести воду в кастрюле до кипения. Время стерилизации определяется после закипания воды. Для каждого консервируемого продукта определено свое время стерилизации. Во время стерилизации вода должна кипеть не очень сильно, чтобы брызги не попадали в банку. По истечении времени стерилизации банку вынимают из кастрюли при помощи специального зажима и быстро закручивают крышкой специальной машинкой для консервирования. Хорошо закрученные банки ставят верх дном на стол.

Продукты можно консервировать добавляя уксус, соль, сахар, приправы и зелень. Этот процесс называется мариновкой. Для маринада сначала готовится раствор. Для этого в 3 литра воды добавляют 4 ст. ложки соли, 3 ст. ложки сахара и кипятят 10–15 минут. Раствор процеживают и добавляют 2 чайные ложки 6–8%-ного уксуса.

Для мариновки огурцов отбирают одинаковые свежие плоды. Срезают хвостики, моют и помещают в холодную воду на 6–8 часов. Нарезанную разнообразную зелень в небольшом количестве помещают на дно банки. Добавляют 10–15 горошин черного перца, 1 стручка острого перца, 1 палочку корицы, 1–2 листка лавра, 5–6 зубчиков чеснока. Сверху плотно закладывают огурцы, затем небольшое количество зелени, банки заливают маринадом до верха и пастеризуют в кипящей воде 20–25 минут при температуре 100°С.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Консервирование компотов из фруктов

Необходимые инструменты и принадлежности

Стеклянные банки емкостью 0,5, 1, 2 и 3 литра, крышки, эмалированные кастрюли для приготовления сока, дуршлаг для мытья фруктов, специальный зажим, специальная машинка для консервирования, нож, тряпичная салфетка.

Продукты: *Продукты для приготовления 1 литра компота: фрукты (урюк, слива, вишня, черешня) – 300 гр, сахар – 100 гр, вода – 500 мл, лимонная кислота – 1 гр.*

Порядок выполнения работы

1. Отобрать фрукты, вымыть, разделить пополам, удалить косточки.
2. Банку емкостью 1 литр вымыть, подержать на пару, высушить.
3. В воду добавить сахар, вскипятить сироп.
4. В банку положить фрукты, залить сиропом.
5. Накрыть банку крышкой, поместить в кастрюлю с водой (50–60°С).
6. После закипания воды определяется время стерилизации – 15–18 минут.
7. По истечении времени стерилизации банку вынимают из кастрюли при помощи специального зажима и быстро закручивают специальной машинкой для консервирования (рис.14).
8. Хорошо закрученные банки ставят верх дном на стол (рис.15).

Рис.14.

Рис.15.

Вопросы и задания для закрепления

1. Для чего необходима термическая обработка продуктов?
2. Какие технологические процессы термической обработки вы знаете?
3. Какие современные приборы для термической обработки вы знаете?
4. Что такое стерилизация фруктов и овощей?
5. Как консервируют продукты с добавлением уксуса, соли, сахара, приправ и зелени?
6. Этапы приготовления компота из фруктов?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение процесса подготовки фруктов и овощей и процесса их консервации.
2. Практическое консервирование овощей и письменное изложение процесса работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стеклянные банки емкостью 2 и 3 литра, крышки, эмалированные кастрюли для приготовления соуса, посуда для мытья овощей, специальный зажим, специальная машинка для консервирования, нож, тряпичная салфетка.

Сложные задания

Головоломка: (в 3-й колонке таблицы учащийся определяет очередность правильных ответов).

В следующей задаче определите очередность вопросов и ответов:

4	Чтоб не разваливался в процессе жарки.	
6	Как разделывается рыба при варке?	
3	Отделив мякоть и разрезав под углом 30° к кости.	
5	От чего зависит питательная ценность мяса?	
7	На поперечные части.	
9	Как разморозить замороженное мясо?	
2	Осуществляется потихоньку при низкой температуре –0 +4°С.	
10	Какой простой и надежный способ консервирования в домашних условиях?	
8	От его химического состава, от содержания в ткани объема и качества белков, жиров, углеводов, минералов и витаминов (А, В, D).	
11	Как разделывается рыба для жарки?	
1	Стерилизация.	
12	Для чего отбивают фарш при приготовлении котлет?	

Сведения о профессиях

После успешного окончания школы в профессиональных колледжах вы можете овладеть следующими профессиями сферы услуг:

– Слесарь по ремонту промышленных машин и оборудования;
– Механик по налаживанию и обслуживанию технологических машин и промышленного оборудования;
– Техник-технолог по мясу и производству мясной продукции;
– Оператор производства фарша;
– Оператор по термической обработке мясной продукции;
– Техник-технолог по хранению плодоовощной продукции;
– Техник-технолог по переработке плодоовощной продукции.

1.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД

Технология приготовления чак-чака и порядок подачи на стол

Чтобы в домашних условиях приготовить какое-нибудь блюдо, на кухне следует подготовить рабочее место. Кухонные приборы должны быть расположены так, чтобы ими было удобно пользоваться в процессе работы. После использования приборы следует расставить по местам, иначе в ходе другой работы их будет трудно найти. Для приготовления кулинарных блюд и кондитерских изделий требуются:

– посуда различной емкости для приготовления ингредиентов кондитерских изделий;

– ручная взбивалка или миксер для взбивания яиц и приготовления кремов для тортов;

– различные фигурные резаки для придания формы кондитерским изделиям и формы различного размера для приготовления тортов;

– блендер для равномерного взбивания готовой к употреблению продукции;

– специальные доски для размельчения орехов;

– газовая или электрическая плита, духовка для выпекания кондитерских изделий.

Добавляя в муку молоко или воду, сахар, масло, яйца готовятся изделия из теста. Качество изделий из теста зависит от добавленных ингредиентов. Для приготовления изделий из теста в основном используется пшеничная мука высшего, II и III сортов. Перед использованием муку просеивают, при этом она очищается от мусора и насыщается кислородом.

Используемые для теста маргарин или сливочное масло размягчаются при комнатной температуре, но не топятся на огне, так как при этом жир и жидкость разделяются и приводят к плохому выпеканию продукта. Для теста следует использовать свежие яйца. Для взбивания яиц их охлаждают до температуры +2°C.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление чак-чака

Необходимые инструменты и принадлежности

Эмалированная чашка, доска, скалка, сетчатая шумовка, нож, эмалированная кастрюля, половник, шумовка, тарелки.

Продукты: *1 кг муки, 10 яиц, 0,5 чайной ложки соли, 0,5 чайной ложки соды, 500 гр меда, 2 стакана сахара, 1 л растительного масла.*

Порядок выполнения работы

1. Яйца влить в эмалированную чашку, взбить, добавить соль, соду, смешать, добавить муку, заместить мягкое тесто.
2. Тесту дать отстояться 20–30 минут, разделить на небольшие куски и раскатать толщиной 2 *мм* (рис.16, а, б).
3. Раскатанное тесто смазать растительным маслом, сложить в два слоя (рис.16, в, г).
4. Разрезать тесто полосками шириной 2–3 *см*, и нарезать лапшу шириной 2–3 *см* (рис.16, д).

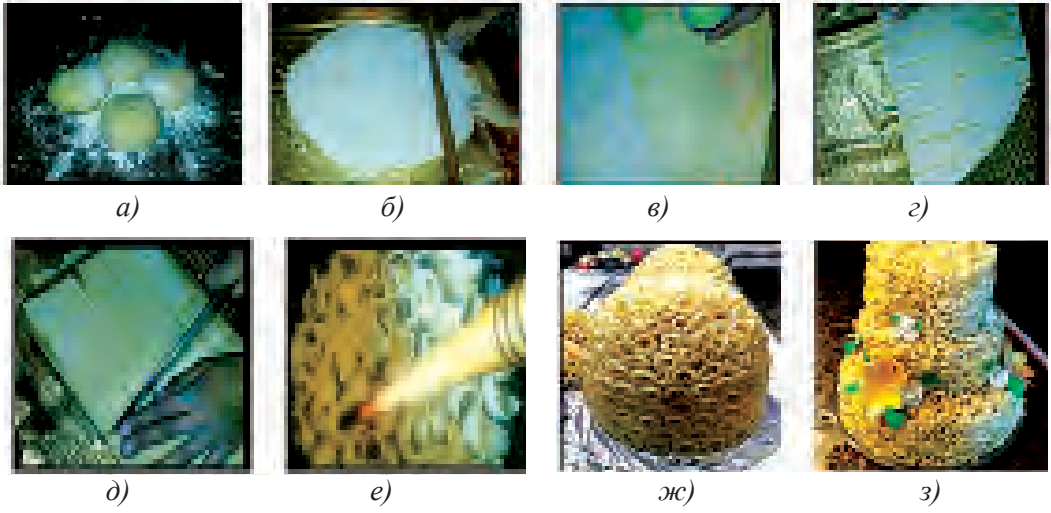


Рис.16. Процесс приготовления чак-чака.

5. Лапшу в небольшом количестве жарить в раскаленном растительном масле до золотистого цвета. Мешать специальной палочкой. Это обеспечит сворачивание лапши в виде завитков (рис.16, е).
6. Выложить мед в эмалированную кастрюлю, поставить на огонь, когда мед растопится, помешивая, всыпать сахар (в отдельных случаях можно добавить 0,5 стакана воды).
7. Кипятить в течение 10–15 минут. Готовность сиропа проверяется вливанием капель сиропа в холодную воду (если капли застывают, сироп готов).
8. Не свернутую лапшу положить в чашку, заливая горячим сиропом, мешать шумовкой.
9. Выложить в тарелку и придавить руками (чтобы не обжечься, смочить ладони в холодной воде).
10. Сверху красиво уложить свернутую лапшу, предварительно опуская в сироп, украсить сладостями (рис.16, ж, з).

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие ингредиенты нужны для приготовления чак-чака?
2. Какие предметы и посуда нужны для приготовления чак-чака?
3. Расскажите об очередности процесса приготовления чак-чака.
4. Как можно украсить чак-чак?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение технологии приготовления чак-чака и его подачи на стол.
2. Практическое приготовление чак-чака и запись порядка приготовления.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, эмалированная чашка, доска, скалка, сетчатая шумовка, нож, эмалированная кастрюля, половник, шумовка, тарелки.

Приготовление и оформление бисквита

Для приготовления бисквита тесто взбивается механическим методом. Для этого белок яиц и сахар смешивается и взбивается до увеличения первичного объема массы в 2–3 раза, затем добавляется мука высшего сорта, ванилин. Бисквитное тесто замешивается двумя методами – холодным и горячим.

Холодный метод. Растереть желтки с сахаром, смешать с пшеничной мукой, заместить тесто. Затем постепенно вводить взбитый белок.

Горячий метод. Непрерывно растирать яйца с сахаром, нагреть до 45–50°С, снять с огня и взбивать до увеличения массы в 2–3 раза, добавить муку, заместить тесто. Бисквит выпекается в духовке при температуре +200 +220°С. Из бисквитного теста можно приготовить торт, пирожное, рулет.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление бисквитного теста и оформление

Необходимые инструменты и принадлежности

Кастрюля, чашки, взбивалка, сито, форма для выпечки торта, калька, тарелки различной величины, кондитерский шприц.

Продукты: *6 яиц, 1 стакан сахара, 1 стакан муки. Для крема: 300 гр сливочного масла, 450 гр сгущенного молока (рис.17, а).*

Порядок выполнения работы

1. Отделить белки от желтков, охладить в холодильнике (рис.17, б).
2. Растереть желтки с половиной стакана сахара (рис.17, в).
3. Охлажденные белки взбить до увеличения массы в 3–4 раза, затем постепенно добавлять сахар.
4. В растертый с сахаром желток добавить 1/3 взбитого белка, муку и смешать. Затем постепенно вбивать оставшийся белок.
5. Форму застелить калькой, выложить тесто и выпекать в духовке 10–15 минут при температуре +200+220° (рис.17, г).
6. Испеченный бисквит остудить, разделить на 2 или 3 коржа, пропитать сиропом (рис.17, д, е).

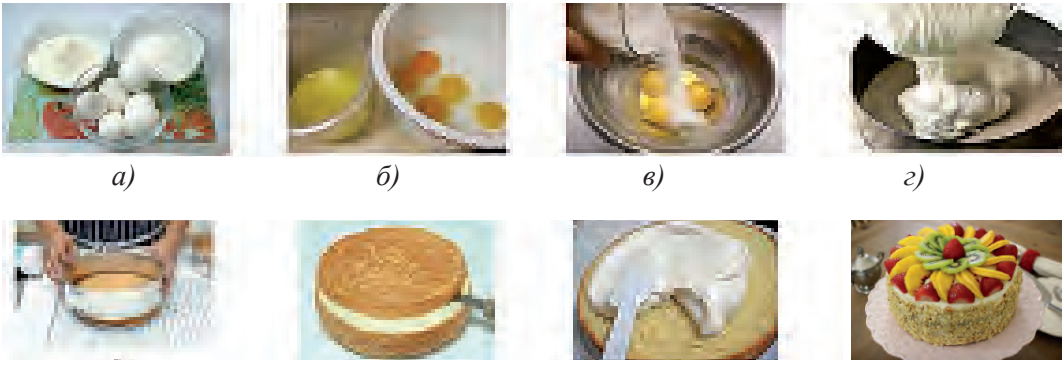


Рис.17. Приготовление и оформление бисквита.

7. Для приготовления крема взбить сливочное масло. Затем постепенно вливать сгущенное молоко и взбивать.
8. Коржи смазать кремом и сложить друг на друга, сверху при помощи кондитерского шприца украсить кремом или фруктами (рис.17, ж, з).
9. Готовый торт остудить в холодильнике и подать на стол.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие продукты нужны для приготовления бисквитного теста?
2. Какие способы приготовления бисквитного теста вы знаете?
3. Какие кулинарные принадлежности нужны для приготовления бисквитного теста?
4. Расскажите этапы приготовления бисквитного теста.
5. Как оформляется бисквитный торт?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение технологии приготовления бисквитного теста, технологии оформления торта и подачи на стол.
2. Приготовление пирожного "Картошка" с использованием кулинарных принадлежностей.

Рис.18. Пирожное «Картошка».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление пирожного «Картошка»

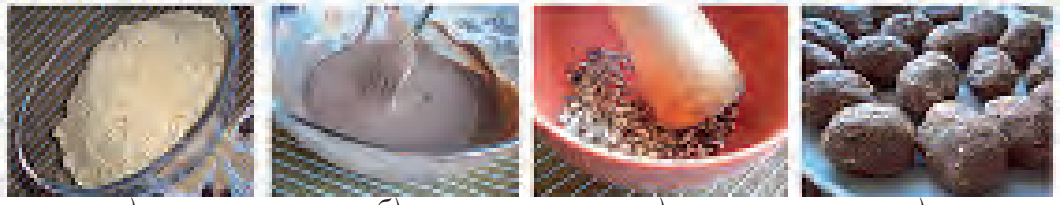
Необходимые инструменты и принадлежности

Кастрюля, чашки, взбивалка, специальная доска, блендер, сито, форма для выпечки торта, калька, тарелки различной величины, кондитерский шприц.

Продукты: *печенье – 300 гр, сливочное масло – 150 гр, сгущенное молоко – 200 мл, какао – 3–4 столовые ложки, орех – 100 гр, ванилин – 1 чайная ложка (рис.18).*

Порядок выполнения работы

1. Печенье разделить на куски, размолоть при помощи блендера (рис.19, а).
2. Сгущенное молоко смешать с размягченным при комнатной температуре сливочным маслом до получения однородной массы (рис.19, б).
3. Добавить в массу ванилин, какао и смешать.
4. Размельчить орехи на специальной доске (рис.19, в).
5. Все соединить, смешать и слепить пирожное в форме картошки.
6. Пирожные поместить в холодильник на 1 час, чтобы печенье пропиталось сгущеным молоком (рис.19, г).
7. Готовые пирожные подавать на стол к чаю.



а) *б)* *в)* *г)*

Рис.19. Этапы приготовления пирожного «Картошка».

Технология приготовления плова

Узбекские национальные блюда имеют свои традиционные особенности и отличаются от других национальных блюд. Щедрая природа нашей земли, разнообразие продовольственной продукции, сформированные на протяжении веков узбекские кулинарные традиции – все

это составляет огромное национальное достояние и гордость узбекского народа. Узбекская национальная кухня отличается своеобразной обработкой продуктов, использованием специальных принадлежностей и посуды.

В узбекской национальной кулинарии особое место занимает приготовление мясных блюд. Разнообразные блюда готовят из говядины, баранины, конины, мяса птицы. Основное узбекское национальное блюдо – это плов. Как правило, узбеки проявляя глубокое уважение гостям, готовят плов. Именно поэтому каждый человек пытался лучше и по своему готовить это блюдо, в результате появились различные виды плова. Пловы отличаются методом приготовления, использованием продуктов. Пловы готовятся на жареной основе, методом замачивания, с изюмом, с чесноком, с айвой, с фаршем и т.д.

Но для всех видов плова существуют общие правила:

а) прокаливание масла; б) приготовление основы; в) закладка риса.

При правильном выполнении этих правил можно хорошо приготовить любой вид плова.

Чтобы хорошо прокалить масло нужно хорошо накалить казан, залить масло и слегка понизить огонь. При прокалывании масла сначала будет выделяться темноватый дым, затем постепенно он будет светлеть. Запах светлого дыма не щиплет носоглотку, это запах натурального каленого масла. В каленое масло нужно положить одну очищенную луковицу или морковку для удаления из масла горьких вредных веществ.

Подготовить зирвак (основу плова). Положить лук и, помешивая, обжарить его до темно-золотистого цвета. Добавить мясо и жарить до появления корочки. Выложить морковь, жарить, не перемешивая. Затем все перемешать и готовить 10 мин., слегка помешивая. В основу добавить половину соли и специй, рассчитанных на все блюдо. Когда основа сварится, на нее ровным слоем выложить рис хорошо промытый в теплой воде. Увеличить огонь до максимума и влить через шумовку в казан воду, чтобы она покрывала рис на 1–1,5 *см*.

Важно, чтобы рис варился равномерно. Пока рис не впитал воду, проверить уровень соли в блюде. После того, как рис впитает всю воду, его нужно собрать шумовкой в центр, кулинарной палочкой сде-

лать в нескольких местах отверстия, чтобы оставшаяся жидкость сошла вниз, это обеспечит хорошее испарение. Когда рис полностью впитает воду, казан закрыть крышкой. Уменьшить огонь до минимума и оставить плов на 30 мин.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление плова

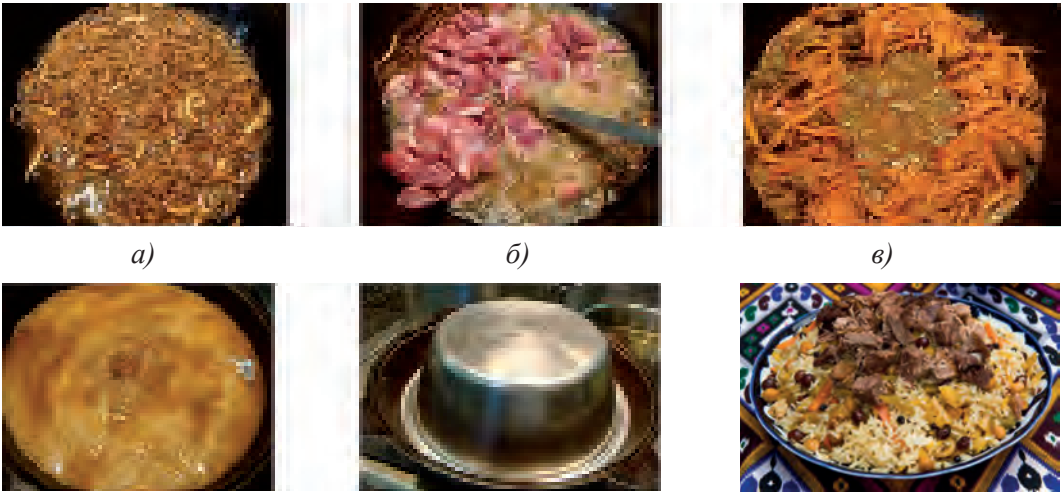
Необходимые инструменты и принадлежности

Казан, чашки, шумовка, доска, нож, ляган, тарелки, кулинарная палочка.

Продукты: *баранина – 0,5 кг, рис – 1 кг, морковь – 1 кг (желтая или красная), лук – 30 гр, соль и специи по вкусу, вода.*

Порядок выполнения работы

1. В раскаленное масло положить нарезанный полукольцами лук и прожарить до золотисто-коричневого цвета (рис.20, а).
2. Добавить мясо, нарезанное кубиками 2х2 *см*, жарить до покраснения, можно добавить соль (рис.20, б).
3. Добавить нарезанную соломкой морковь, жарить 10–15 минут, на местном языке этот процесс называется приготовление «зирвак»а – основы (рис.20, в).



а) *б)* *в)*

г) *д)* *е)*

Рис.20. Процесс приготовления плова.

4. Все заливается водой и варится 5–10 минут.
5. После закипания воды проверить соль, при необходимости добававить, затем замоченный в теплой воде рис осторожно закладывать в казан, сначала по краям и от краев к центру (рис.20, г).
6. Через 1–2 минуты, когда рис несколько разбухнет, аккуратно его смешать, то есть нижний слой поднять наверх, а верхний опустить вниз. Этот процесс повторить один-два раза пока вода не выкипит.
7. После того, когда вода выкипит, а масса риса будет перевернута 2–3 раза, рис собрать в середину, по вкусу добавить тмин, изюм и тушить 15–20 минут (рис.20, д).
8. Готовый плов хорошо перемешивается. Выкладывается на ляган (большую тарелку) и подается на стол (рис.20, е).

Вопросы и задания для закрепления

1. Из каких процессов состоит технология приготовления плова?
2. Какие виды плова вы знаете?
3. Какие продукты нужны для приготовления плова?
4. От какого этапа в процессе приготовления плова зависит цвет готового плова?
5. Как плов подается на стол?

Самостоятельная практическая работа

Изучение технологии приготовления плова и порядка подачи его на стол.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, казан, чашки, шумовка, доска, нож, ляган, тарелки, кулинарная палочка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление голубцов из виноградных листьев

Как правило, голубцы из виноградных листьев готовят весной, когда виноградные листья молодые и нежные. Но если собрать весенние виноградные листья и засолить в банке, голубцы из виноградных листьев можно готовить в любое время года.

Необходимые инструменты и принадлежности

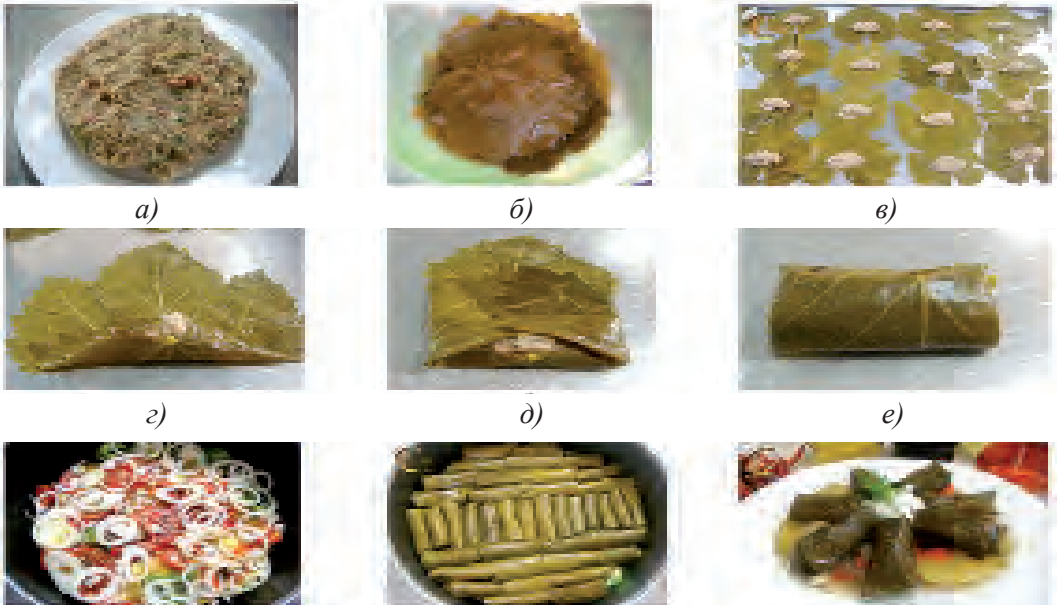
Доска и ножи для разделки сырого мяса, доска и ножи для овощей, сковорода, шумовка, мясорубка, вилка, казан, тарелки.

Продукты: *Мясо или фарш – 200 гр, лук – 250 гр (в среднем две луковицы), если мясо или фарш не жирные, внутренний жир – 100 гр, соль, специи по вкусу, рис – 80–100 гр, виноградные листья – 25–30 штук.*

Дополнительные продукты: *Картошка – 1–2 штуки, морковь – 1 штука, лук – 1 луковица, болгарский перец – 1 штука, помидор – 1 штука, чеснок – 5–6 зубчиков, соль, специи, зелень – по вкусу.*

Порядок выполнения работы

1. Мелко нарезать лук (можно порубить), фарш смешать с рисом, добавить зелень, соль, специи (рис.21, а).
2. Виноградные листья залить кипятком и подержать в воде до 5 минут.
3. На каждый лист выложить готовый фарш и завернуть (рис.21, в).



а) *б)* *в)*

г) *д)* *е)*

ж) *з)* *и)*

Рис.21. Процесс приготовления долмы из виноградных листьев.

4. При завертывании сначала сгибается нижняя часть, затем края листа (рис.21, г, д).
5. Далее часть листа с фаршем, подобно рулету, закручивается в свободную сторону листа (рис.21, е).
6. В казан слоями складывают овощи, затем завернутые голубцы. Голубцы посыпают солью, специями (рис.21, ж, з).
7. Сверху голубцов наливают 1–2 стакана воды, плотно закрывают крышкой и после закипания варят на низком огне в течение 40 минут.
8. Готовые голубцы выкладывают порционно в тарелочки или в общее блюдо и подают на стол (рис.21, и).

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие продукты нужны для приготовления голубцов из виноградных листьев?
2. Расскажите процессы приготовления голубцов из виноградных листьев.
3. Для чего нужно смягчать виноградные листья при приготовлении голубцов?
4. Как нужно подавать на стол голубцы, приготовленные из виноградных листьев и капусты?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение технологии приготовления голубцов из виноградных листьев и капусты и подачи готового блюда на стол.
2. Практическое приготовление голубцов из листьев капусты и подача на стол.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовление голубцов из капусты

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для разделки сырого мяса и овощей, сковорода, шумовка, мясорубка, вилка, казан, тарелочки.

Продукты: *1 средний вилок капусты, мясной фарш – 500 гр, лук – 250 гр (в среднем две луковицы), соль, специи по вкусу, рис – 0,5–0,75 стакана, морковь – 1 штука, помидоры – 2 штуки или 2 ст. ложки томатной*

пасты, чеснок – 2–3 зубчика, петрушка – один пучок, растительное масло для жарки, бульон или вода – 400 – 500 мл.

Порядок выполнения работы

1. Вымыть вилок капусты, аккуратно отделить листья и бланшировать 1–2 минуты в медленно кипящей подсоленной воде (при этом листья капусты смягчаются). Листья капусты можно смягчить опустив весь вилок в медленно кипящую воду. Затем отделить листья друг от друга (рис.22, а).
2. При необходимости обрезаем толстые места, которые располагаются у основания капустного листа.
3. Приготовить фарш: мелко нарезать лук, помидоры нарезать мелкими кубиками (можно натереть на терке), зелень хорошо промыть и нарезать, добавить хорошо промытый рис и все смешать, добавить по вкусу соль и специи (рис.22, б).
4. На каждый лист положить готовый фарш и завернуть в форме конверта (рис.22, в, г, д).

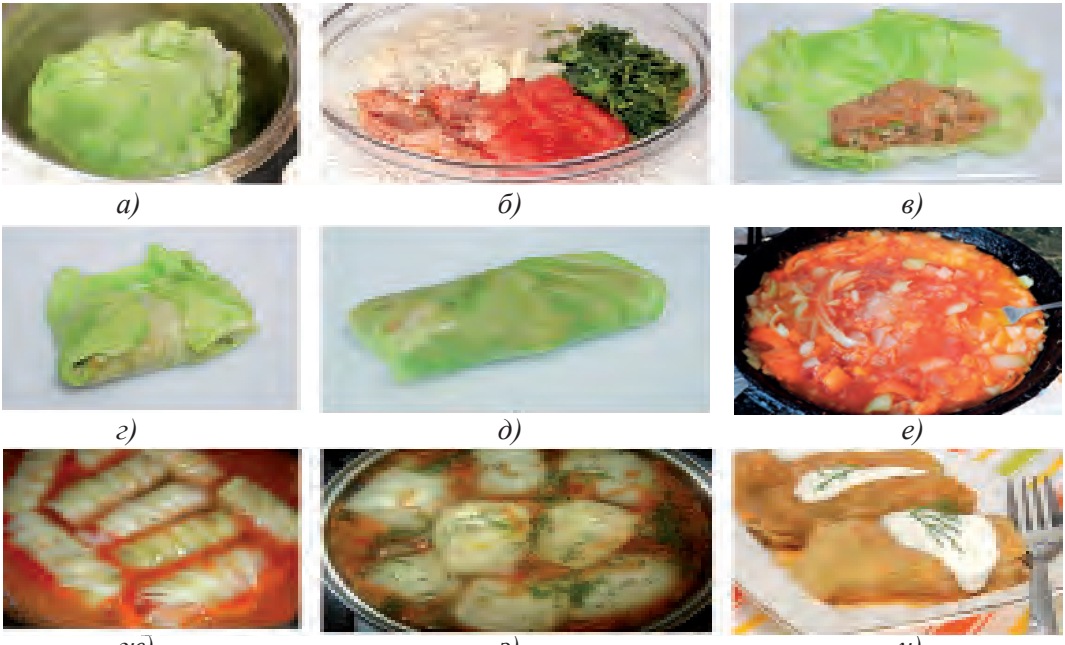


Рис.22. Приготовление долмы из капусты.

5. Налить в казан растительное масло, пожарить лук, морковь и помидоры (рис.22, е).
6. Сверху поджарки сложить голубцы, залить бульоном или водой. Добавить соль, специи, закрыть и тушить 30–40 минут (рис.22, ж, з).
7. Выключить огонь и подержать в закрытом виде 10 минут.
8. Выложить голубцы в тарелки, украсить сметаной, зеленью и подать на стол (рис.22, и).

Технология приготовления блюд «Гуляш» или «Бефстроганов»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Приготовления блюда «Бефстроганов»

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для разделки сырого мяса, доска и ножи для овощей, сковорода, шумовка, мясорубка, вилка, казан, тарелки.

Продукты (количество продуктов на одну порцию): *мясо – 160 гр, сливочное масло – 10 гр, сливки или сметана – 30 гр, лук – 43 гр, томат-пюре – 15 гр, готовый гарнир – 150 гр.*

Порядок выполнения работы

1. Нарезанное кусками мясо отбить до толщины 5–8 *мм*.
2. Нарезать мясо соломкой размером 3–4 *см*.
3. На сковороде обжарить мясо в раскаленном до +150°С+180°С растительном масле, добавить соль, перец (рис.23, а).
4. На мясо выложить лук, томат, все обжарить и залить сметаной (рис.23, б).
5. Для гарнира нарезать соломкой картофель и пожарить в большом объеме масла (рис.23, в).
6. Готовое мясо выложить в тарелку, рядом положить гарнир, посыпать нарезанной петрушкой или укропом (рис.23, г).

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие приборы и посуда нужны для приготовления блюда «Бефстроганов»?

2. Какой гарнир можно использовать для этого блюда?
3. Какие продукты нужны для приготовления блюда «Бефстроганов»?
4. Расскажите этапы приготовления блюда «Бефстроганов».

а) *б)* *в)* *г)*

Рис.23. Процесс приготовления «Бефстроганов».

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение технологии приготовления блюд «Гуляш» или «Бефстроганов» из мелко нарезанного мяса, правил подачи на стол.
2. Практическое приготовление блюда «Гуляш» из мелко нарезанного мяса.

Необходимые инструменты и принадлежности

Доска и ножи для разделки сырого мяса, доска и ножи для овощей, сковорода, шумовка, мясорубка, вилка, казан, тарелочки.

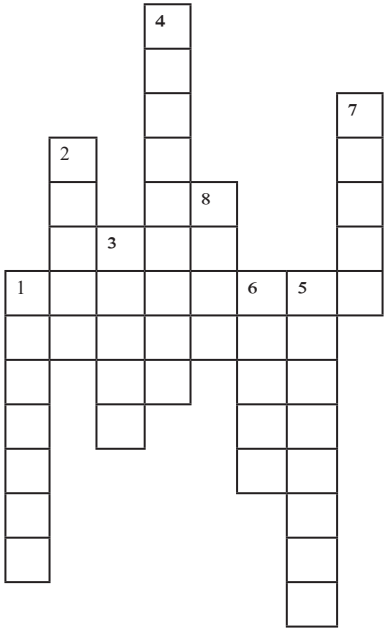
Продукты: *мясо говяжье – 100 гр, 1 луковица, томат-пюре – 12 гр, мука – 1 ст. ложка, масло, подливка – 75 гр, гарнир – 150 гр, лавровый лист, перец, соль.*

Порядок выполнения работы

1. Нарезать мясо мелкими кубиками.
2. Пожарить мясо с томатом в раскаленном масле до покраснения, залить небольшим количеством бульона, потушить.
3. Муку пожарить без масла до покраснения, залить бульоном, приготовить подливку.
4. Мелко нарезанный лук пожарить в масле и добавить в подливку.

5. В тушеное мясо добавить навар, соль, перец, лавровый лист и тушить на медленном огне 15–20 минут.
6. Готовый гарнир подать на стол с гарниром из макарон или крупы.

Кроссворд для закрепления знаний



По вертикали:

1. Овощ для приготовления голубцов.
2. Посуда для густой пищи.
3. Единица измерения массы продукта.
4. Кухонная принадлежность.
5. Посуда для приготовления жидкой пищи.
6. Жидкая пища.
7. Прибор, применяемый при сервировке стола.
8. Узбекское национальное блюдо.

После успешного окончания школы в профессиональных колледжах вы можете приобрести следующие профессии сферы услуг:

– Повар национальной и европейской кухни;
– Повар детского и диетического питания;
– Кондитер;
– хлебопек;
– Мастер карвинговой промышленности;
– Техник-технолог переработки и консервирования сельскохозяйственной продукции;
– Оператор технологического процесса переработки и консервирования продукции.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТКАНЕЙ

2.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Производство химического волокна. Свойства химического волокна

Ткани производят из натуральных и химических волокон. В пятом и шестом классах мы изучали свойства натуральных волокон и способы производства ткани из этих волокон. Теперь мы изучим свойства химических волокон.

Химическое волокно – это волокно, получаемое в результате сложной химической и механической обработки природного, искусственного и синтетического сырья. Наиболее часто используются искусственный шелк и стекловолокно. К синтетическим волокнам относятся капрон, анид, лавсан, нитрон, хлорин и др. На рис. 24 можно видеть, как выглядит химическое волокно под микроскопом.

1. Химические искусственные волокна производят в виде штапельного волокна. Из этого волокна производят нити в чистом виде, а также смешивая с шерстью и хлопком. Штапель считается обычным волокном, его широко используют в различных целях.

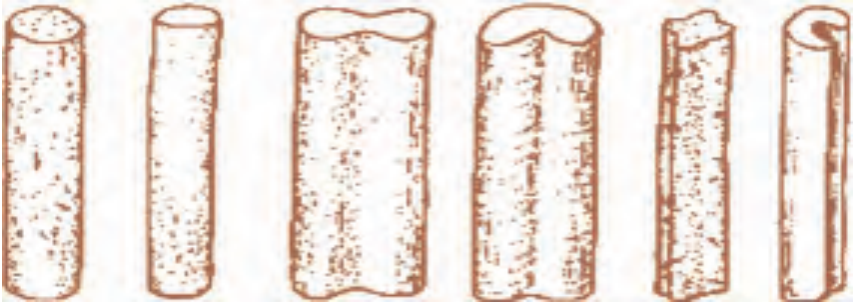


Рис.24. Вид химических волокон под микроскопом.

Искусственный шелк бывает трех видов: 1) вискоза; 2) медно-аммиачный шелк; 3) ацетатный шелк. Наиболее широко распространена вискоза.

Вискозу получают из древесной целлюлозы. Древесину измельчают, обрабатывают сульфидом углерода и растворяют в едком натре (рис.25). Полученный раствор через специальные отверстия – фильеры, выжимается в ванну с раствором сульфатной кислоты. Полученная жидкость застывает и преобразуется в тонкое волокно. Из этого волокна получают вискозный шелк, который впоследствии отбеливают или красят.

По прочности обычный вискозный шелк в 1,5 раза уступает прочности натурального шелка. Во влажном состоянии прочность этого шелка понижается на 60% процентов, но после высыхания прочность восстанавливается.

Вискозный шелк не устойчив к щелочам и кислотам.

Отличие медно-аммиачного шелка от вискозы в том, что медно-аммиачный шелк

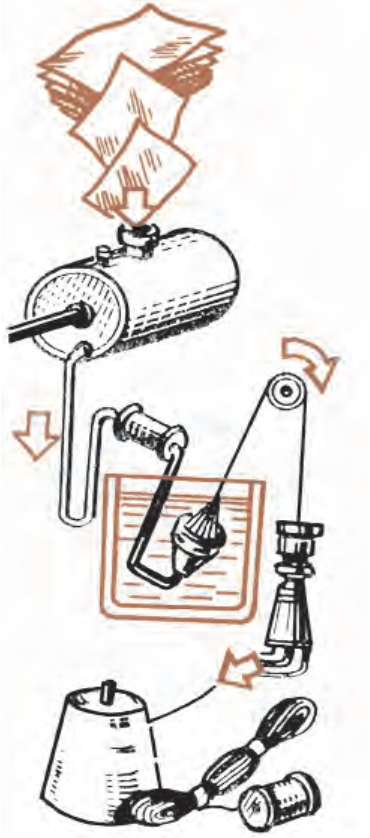


Рис.25. Процесс получения химических волокон.

получают из хлопковой целлюлозы. Хлопок очищается от масел и воска и затем плавится в специальном медно-аммиачном реактиве. Этот раствор очищается и через отверстия фильеры выжимается в ванну. Полученное волокно похоже на вискозу.

Ацетатный шелк тоже вырабатывается из хлопковой целлюлозы. Хлопковая целлюлоза под воздействием смеси уксусной кислоты, ангидрида уксуса и сульфатных кислот преобразуется в ацетилцеллюлозу. Ацетилцеллюлоза плавится в смеси ацетона и этилового спирта, затем через отверстие фильеры выжимается в камеру с высокой температурой. В этой камере жидкость выпаривается, ацетилцеллюлоза застывает и получается шелк. Относительно вискозного шелка и медно-аммиачного шелка, этот шелк более эластичен, во влажном состоянии прочность снижается на 30–35%. Не устойчив к высоким температурам. Важное свойство ацетатного шелка – он пропускает ультрафиолетовые лучи.

Стекловолокно – получают путем вытягивания жидкого стекла. Это волокно применяют для украшения тканей и в технических целях. Стекловолокно бывает прочным, эластичным, хорошо пропускает свет, устойчиво к воздействию света, огня, химических веществ, обладает свойством изоляции электричества, тепла, звука. Такое волокно химически устойчиво, растворяется только во фтористой кислоте. Гигроскопичность волокна низкая – 0,2%.

Основным сырьем для синтетических волокон служат продукты переработки каменного угля, нефти, газа, например, фенол, акриловая кислота, этилен и др.

Синтетические волокна, как правило, мягкие и прочные. Изделия из таких волокон не мнутся, их можно не гладить, складки и оборки после стирки сохраняются, не сильно загрязняются, при стирке сохраняют цвет, не деформируются, устойчивы к различным проявлениям климата. Синтетические волокна можно производить различной плотности и с различным уровнем водопроницаемости.

Недостатки синтетических волокон – малая водопроницаемость, вбирание электростатического заряда, плохая подверженность покраске – можно модифицировать химическими методами или смешиванием с другими видами волокон (натуральными или химическими).

Синтетические волокна устойчивы к химическим воздействиям и прочны в механическом отношении. В 2 раза прочнее относительно натурального шелка. Такие волокна устойчивы к низким и высоким температурам. Например, капрон плавится при температуре 215°С, нитрон – при 240°С, лавсан – при 250°С. Исключение составляет волокно хлорин. Это волокно смягчается при температуре 60–90°С и не пропускает воздух.

Капрон в 2,5 раза превышает сталь по прочности разрыва. Капроновое волокно плавится только в концентрированных кислотах и феноле. Лавсан еще прочнее капрона: температура плавления лавсана составляет 250°С. При сжигании лавсан сначала разжижается, затем медленно горит желтоватым пламенем. Лавсан и нитрон эластичны, из них производят ткани путем добавления других видов волокон, например, хлопка или льна. Свойства искусственных и синтетических волокон приведены в таблице 1.

Таблица 1

Волокно	**Блеск**	**Извитость**	**Прочность**	**Сминаемость**	**Горение**
вискозное	резкий	нет	Ниже чем у хлопка, понижается во влажном состоянии в 1,5 раза	большая	горит хорошо, пепел серый, запах жжёной бумаги
ацетатное	матовый	нет	во влажном состоянии теряет до 30% прочности	меньше, чем у вискозного	быстро горит жёлтым пламенем, выделяя уксусный запах, остаётся оплавленный шарик
штапельное	матовый	не большая	ниже, чем у хлопка, не любит воду	большая	горит хорошо, пепел серый, запах жжёной бумаги

лавсан	слабый	есть	высокая	очень малая	горит медленно, образует твёрдый тёмный шарик
нитрон	слабый	есть	высокая, не теряет прочность во влажном состоянии	очень малая	горит вспышками, образуется темный наплыв
капрон	резкий	нет	увеличивается	очень малая	плавится с образованием твердого шарика

Требования к синтетическим волокнам. Ткани и одежду из синтетики нельзя чистить ацетоном. Пятна можно выводить скипидаром или спиртом. Наилучшим способом выведения пятен является стирка порошками «Зеленый чай», «Ariel» при температуре воды 40°С.

Искусственные ткани нельзя гладить под прессом, на манекене, потому что они могут деформироваться. На одежде из синтетических и искусственных тканей указываются следующие знаки:

A	Сухая чистка с любым растворителем	30°C	Стирка при температуре не выше указанной
P	Чистка только с перхлорэтиленом		Стирка запрещена
	Химчистка запрещена		Можно гладить при соответствующей температуре
cl	Разрешена стирка с хлоросодержащими отбеливателями		Гладить запрещено

Знак «30°С», «40°С» – допускается стирка при температуре не выше указанной. Искусственные шелка при стирке следует не сжимать и не выжимать. Гладить нужно с изнаночной стороны, без опрыскивания водой. В противном случае ткань приобретет не желаемый блеск. Синтетические вещи нельзя кипятить, сушить на батареях и под лучами солнца, гладить следует при температуре ниже 80–90°С.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Изучение свойств химических волокон

Необходимые инструменты и принадлежности

Образцы синтетических тканей, микроскоп, спички, иголка, рабочая коробка, тетрадь.

Порядок выполнения работы

Определение свойств тканей, их сравнение и запись в тетрадь.

1. Вытягивание 3–4 долевых нитей с каждого образца и сравнение их толщины.
2. Вытягивание долевых и поперечных нитей с каждого образца и путем разрыва определение их прочности.
3. Растягивание лоскутов различных синтетических тканей и определение их эластичности.
4. Подготовка препаратов для проверки под микроскопом внешнего вида волокон.
5. Проверка вида волокон под микроскопом.
6. Направление света и подготовка микроскопа к работе. При помощи микроскопа анализируется внешний вид каждого волокна, увеличенная структура волокна в разрезе чертится в тетради (структура не менее 2–3 волокон).
7. Каждый образец мнется в течение 1 минуты, затем разглаживается и определяется, насколько мнется химическое волокно.
8. Каждый образец помещается в сосуд с жидкостью и определяется уровень водопроницаемости и впитывания влаги.
9. Сжигается образец каждой ткани и сравнивается полученный пепел.
10. Проведенная работа полностью записывается в тетради. Заполняется таблица 2 и записывается вывод о свойствах синтетических тканей.

Таблица 2

№	Тип волокна	Упругость	Сминаемость	Водопроницаемость	Гигроскопичность	Горение
1.	Вискоза					
2.	Ацетат					
3.	Штапель					
4.	Лавсан					
5.	Нитрон					
6.	Капрон					

Вопросы и задания для закрепления

1. Как получают химические ткани?
2. Почему говорят «искусственная ткань»?
3. Почему говорят «синтетическая ткань»?
4. Каковы требования к искусственным и синтетическим тканям?
5. Что вы знаете о профессиях прядильщика и ткача?
6. Какие нити в тканях более растяжимы?
7. Какие виды химических тканей вы знаете?
8. Каковы свойства химических тканей?
9. Как определяются свойства химических тканей?

Самостоятельная практическая работа

1. Производство химических волокон. Изучение свойств химических волокон.
2. Сбор тканей из химических волокон, обработка тканей в крахмале для составления композиции «Осенние цветы» в корзине. Сбор рабочих принадлежностей и подготовка к практической работе.

Необходимые инструменты и принадлежности

Эмалированная чашка, крахмал, ложка, ножницы, прищепки (для подвешивания тканей).

Ткани из химических волокон. Технология изготовления в корзине композиции «Осенние цветы» из этих тканей

Композиция «Осенние цветы» изготовляется из лоскутов тканей и используется для украшения интерьера. Для изготовления осенних цветов можно использовать ткани из натуральных и химических волокон.

Также можно использовать не только новые, но и старые ткани. Но прежде их нужно постирать.

Сначала лоскуты следует накрахмалить, шелковые и трикотажные ткани обрабатываются желатином. Чем отличаются накрахмаленные ткани от обработанных желатином? Закрепленные желатином ткани бывают более твердыми и устойчивы к влажности, ткань лучше приобретает и сохраняет нужную форму.

Крахмаление тканей выполняется следующим образом: 0,5 стакана холодной воды смешивают с двумя столовыми ложками крахмала, доводят до однообразной массы, затем добавляют 0,5 стакана горячей воды. Лоскуты хлопковой и синтетической ткани ровно раскладываются на покрытом клеенкой столе и обмазываются горячим крахмалом. Хлопковые ткани обмазываются с двух сторон.

Затем лоскуты аккуратно и ровно снимаются со стола и сушатся в подвешенном состоянии так, чтобы лоскуты не слипались друг с другом. Для этого используют прищепки. Высушенные лоскуты гладят. Из них можно изготовить различные цветочные композиции с учетом цвета и рисунка лоскутов. При составлении цветочных композиций можно использовать атласные ленты.

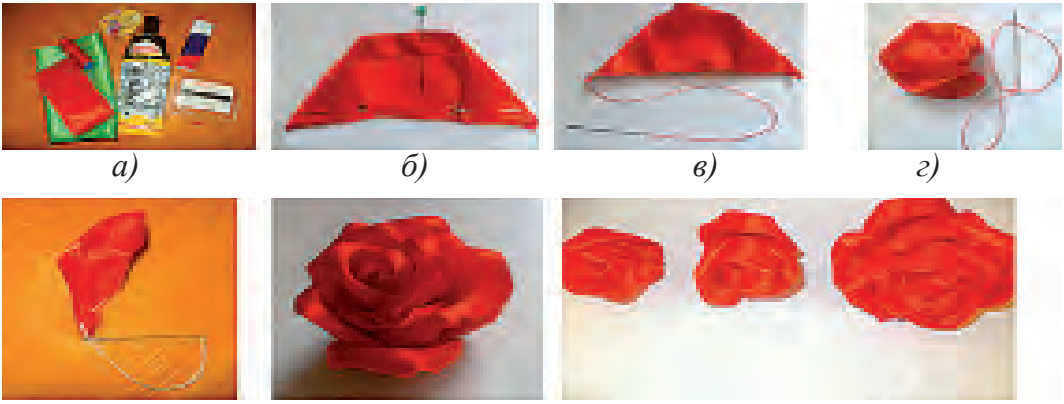
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Изготовление композиции «Осенние цветы» из синтетических тканей

Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, атласная лента красного цвета шириной 5 *см*, зеленая атласная лента шириной 5 *см* или синтетическая ткань, ножницы, линейка, нитки различных цветов № 40–50, иголка, клей «Момент», свеча, спички, булавки (рис.26 а).

Порядок выполнения работы

1. Красную атласную ленту разрезать на 20 кусков длиной 11,5 *см*. Края, чтобы не расползались, слегка обжечь.
2. Атласную ленту положить блестящей стороной вниз. Верхнюю часть ленты загнуть на 1 см и закрепить булавкой.
3. Один конец ленты загибается под прямым углом и закрепляется булавкой. То же самое следует сделать с другим концом ленты (рис.26, б).
4. По длинной части ленты прошиваются мелкие стежки, боковые части углов выпрямляются, булавки удаляются (рис.26, в).



а) *б)* *в)* *г)*

д) *е)* *ж)*

Рис.26. Процесс изготовления лепестков розы.

5. Прошитая нить стягивается так, чтобы лента приобрела форму лепестка.
6. Таким методом изготавливается 20 лепестков (рис.26, г).
7. Для получения формы розы один лепесток заворачивается в форме бутона, низ прошивается (рис.26, д).
8. Затем лепестки по одному приклеиваются к сшитой части бутона. Из 12 лепестков получается роза, указанная на рисунке 26, е.
9. В таком же порядке из 8 лепестков изготавливаются 2 розы (5 – и 3-х лепестковые) (рис.26, ж).
10. Для изготовления листьев из ткани или ленты зеленого цвета вырезаются полоски длиной 15 см, шириной 5 см. Полоска складывается вдвое блестящей стороной внутрь и проводится диагональ (рис.27, а).

11. По линии диагонали делается разрез, место разреза слегка расплавляется и приклеивается (хорошо плавится синтетическая лента или ткань, при легком надавливании линия диагонали затвердевает и приклеивается) (рис.27, б).
12. Лист выворачивается на лицевую сторону (рис.27, в). Изготавливается несколько таких листьев.

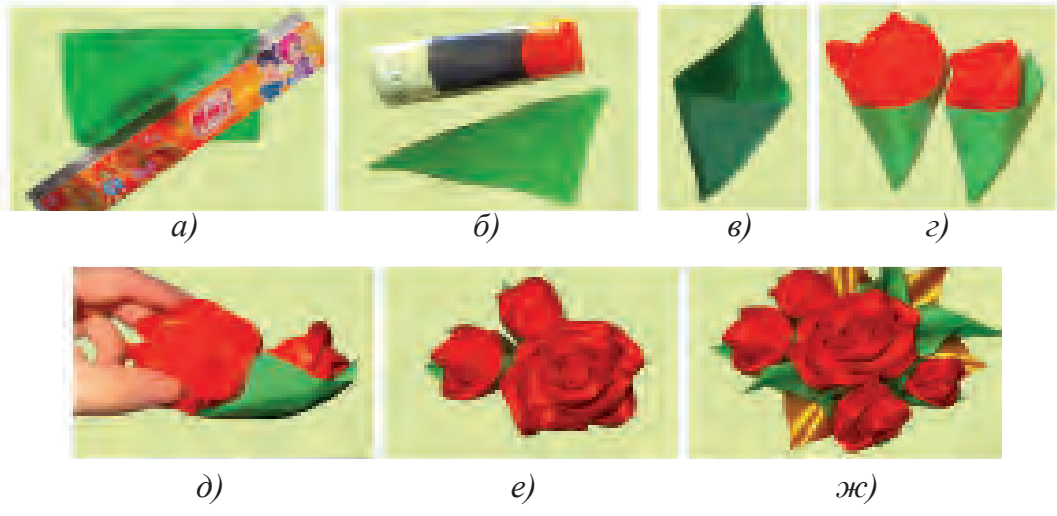


Рис.27. Изготовление композиции «Осенние цветы» из синтетических тканей.

13. Внутрь листка приклеивается бутон (рис.27, г).
14. На нижнюю часть розы красиво приклеиваются два бутона (рис.27, д, е).
15. Для завершения композиции можно фантазировать. Можно использовать другие цвета. Например, желтый, в указанном порядке изготавливаются зеленые листья и дополняются к цветочной композиции (рис.27, ж).

Самостоятельная практическая работа

Изучение изготовления тканей из химических волокон, композиции в корзине «Осенние цветы» из синтетических тканей.

Сбор тканей и лент из химических волокон, подготовка рабочих инструментов для изготовления композиции «Осенние цветы» и практическое выполнение работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, атласная лента или синтетическая ткань красного и зеленого цвета шириной 5 *см*, ножницы, линейка, катушка ниток, иголка, клей «Момент», свеча, спички, булавки.

2.1. ИНСТРУМЕНТЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Сведения об одежде. Выбор тканей и фасонов для пошива одежды

Одежда – эта система оболочки из материала на теле человека, защищающая от климатического воздействия и отображающая отдельные особенности человека.

Предназначение различных видов одежды:

Утилитарная одежда – имеет практическое, защитное, эргономическое, гигиеническое значение.

Социальная одежда – выполняет символическую задачу, имеющую отношение к региональным, профессиональным церемониям.

Эстетическая одежда – вбирает в себя эстетические функции художественного образа.

Задачи одежды формировались на протяжении веков. На первых этапах развития человечества одежда служила защитой от негативного воздействия окружающей среды. Образ жизни, виды деятельности привели к появлению специфических элементов в одежде. Утилитарная одежда стала выполнять практические функции.

Разделение общества на классы привнесло символические элементы в одежду, появились наряды для религиозных церемоний. Сначала люди заимствовали культурные образы из окружающей среды, затем постепенно начали решать художественно-образный вид одежды и определять ее эстетические задачи.

Одежда – это широкий комплекс белья, верхней одежды, головных уборов, шарфов, перчаток, чулок, обуви.

По назначению одежду подразделяют на бытовую, производственную и форменную.

К *бытовой* одежде относятся повседневная, торжественная, домашняя, спортивная, национальная одежда, головные уборы, перчатки.

Белье – одежда, надеваемая непосредственно на тело человека, то есть, комбинации, майки, корсеты, нижние юбки, одежда для новорожденных, кальсоны, ночные сорочки, пижамы.

Легкая одежда – платья, блузки, юбки, платья-костюмы, жакеты, сарафаны,мужские рубашки, брюки и т.д.

Верхняя одежда – пиджаки, смокинги, пальто, полупальто, шубы, плащи, куртки.

Производственная одежда – одежда, защищающая тело работника различных сфер народного хозяйства от загрязнения и негативного воздействия в ходе рабочего процесса. Производственная одежда подразделяется на специальную, санитарную и ведомственную.

Специальная одежда – одежда, защищающая работника от опасного и вредного воздействия среды, например от влажности, радиоактивных веществ, кислот, нефти, масел, пыли, органических растворителей, тепла, вредных химических веществ, щелочей, электротока и т.д. Специальная одежда – это куртка, комбинезон, плащ, ватные куртки и брюки.

Санитарная одежда – защищает объекты труда от воздействия вредных веществ, которые могут переходить от работника и от общего загрязнения в производстве. К санитарной одежде относится одежда поваров, медицинских работников, работников детских садов, продавцов продовольственной продукции и т.д.

Официальная ведомственная одежда (форма) – одежда военнослужащих, работников специальных ведомств, учащихся железнодорожных, авиационных морских училищ, школ, профессиональных колледжей. К форменной одежде относятся шинель, мундир, пальто, костюм, китель, рубашка, головные уборы.

В зависимости от времен года одежда бывает сезонной – зимней, летней, осенне-весенней.

По целевой направленности одежда бывает повседневной, домашней, нарядной, спортивной, в зависимости от пола и возраста человека – мужской, женской, детской.

Ассортимент и размеры одежды. К ассортименту молодежной одежды относятся костюмы, костюмы-жакеты, блузки, юбки, платья, платья-костюмы, пальто, платья-пальто, халаты, сарафаны, зимние жакеты, плащи и другая одежда. Молодежные костюмы состоят из жакета и юбки, иногда из жакета, жилета и юбки. Молодежные костюмы шьют из шерстяных тканей, коверкота, габардина, бостона, хлопчатобумажной ткани, трико, диагонали, рогожки, пике, льняных тканей, полотна. Разнообразны фасоны костюмов. Жакеты должны быть прямого покроя, с поясом или без пояса, с карманами, нормальной длины или удлиненные, юбки могут быть различной длины.

Платья бывают различных фасонов, по крою – прямые или в складку, отрезные, расклешенные. Разнообразны формы и размеры рукавов-простые, длинные, короткие, с манжетами, без манжет и т.д. Платья бывают домашние, рабочие, торжественные.

Домашние платья, как правило, бывают из относительно дешевых, легко стирающихся тканей, их шьют просто без сложных деталей. Рабочие платья шьют из различных материалов, выбирают скромные прямые фасоны. Торжественные платья шьют из более дорогих тканей, выбирают более сложные фасоны. Вечерние платья чаще шьют длинными из тканей бархат, крепдешин, крепсатин и других. Одежду одеваемую в дороге, как правило, шьют в спортивном стиле. Одежда для беременных бывает широкого покроя.

Массовая одежда производится в следующих размерах: 44, 46, 48, 50, 52, 54, 58, 60. В ателье моды шьют по заказам, индивидуально снимая мерки. Кроме размера в одежде бывает параметр роста. Каждый рост больше другого на 6 сантиметров. Также при одинаковых размерах бывает 3 вида полноты одежды – для худых, средних и полных.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Создание ансамбля вечернего костюма

Праздничная одежда должна быть к лицу человека, выявлять его лучшие особенности. При создании вечернего наряда используют различные украшения – воланы, вышивку, аппликацию, бисер, декора-

тивные камни, детали из кружев, меха, шарфы, кружевные полотна. В зависимости от предназначения вечерней одежды она может быть изготовлена просто из различных тканей – от ситца до бархата, украшения могут быть от деревянных до драгоценных камней, от обычной вышивки до золотого шитья. Праздничная одежда может предназначаться для семейных торжеств, посещения театра и кино, вечеров танца, официальных торжеств, праздников, выпускных балов, свадеб.

Школьники принимают участие в различных мероприятиях и поэтому целесообразно, чтобы их парадная форм имела определенный вид. В процессе роста дети начинают чувствовать себя частью коллектива, с годами развивается их сознание. Чтение учебников, художественных произведений, участие в кружках и спортивных играх становится для них серьезным занятием.

В праздничной одежде для девочек наиболее часто применяется прилегающий и прямой силуэты. Менее применяется трапециевидный силуэт. После формирования фигуры подростков в их одежде можно использовать разнообразные конструктивные линии и сложный крой.

Таким образом детская одежда развивается в рамках предъявляемых к костюму общих эстетических требований и характер одежды бывает непосредственно связан с фасонами костюма того или иного времени. Вместе с тем отображает художественный образ, соответствующий каждому этапу развития ребенка.

Ниже предлагаются модели праздничной одежды для юных девочек (рис.28), с очень или слегка прилегающим силуэтом, прямые до колен или расширенные к низу, симметричные и асимметричные в области лифа и подола. Нагрудные вытачки могут быть перенесены в линию горловины, в рельефы, кокетку и другие срезы. Платья могут быть с широкими, узкими рукавами, и без рукавов, длина рукавов может быть короткой, до локтя, длинной, с манжетами и без них. На платьях пояс можно разместить на различные участки тела. Платья можно шить из легких, тонких натуральных и искусственных шелков, однотонных и цветных тканей.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое одежда?
2. Каковы основные функции одежды?
3. В чем проявляются утилитарные особенности одежды?
4. В чем проявляются особенности социальной одежды?
5. В чем проявляются особенности эстетичной одежды?
6. На какие виды подразделяется одежда?
7. Расскажите основные этапы шитья одежды.
8. Как выглядит праздничная одежда?
9. Какие украшения применяются в праздничной одежде?
10. На какие виды подразделяется праздничная одежда?
11. Какие силуэты наиболее часто употребляются в праздничной одежде девочек?
12. Как составляются костюмные ансамбли для свадеб и праздничных вечеров.

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение общих сведений об одежде, выборе тканей и фасонов для швейных изделий.

Рис.28. Образцы моделей нарядной одежды для школьниц.

2. Подготовка рабочих инструментов для разработки праздничных костюмных ансамблей для школьников и выполнение практической работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, журналы мод, бумага формата А3, цветные карандаши, краски.

Технические условия к выполнению ручных работ

Ручная работа делится на две группы:

Работа, выполняемая стоя.

Работа, выполняемая сидя.

При работе, выполняемой стоя, одежда или деталь кладется на стол, при работе, выполняемой сидя, одежду или деталь можно положить на стол или на колени работника.

При работе, выполняемой стоя или сидя необходимо придавать значение положению тела, потому что если положение тела будет неправильным, человек быстро устает, снижается работоспособность, тело искривляется. Нужно сидеть прямо, при этом ноги должны полностью опираться на пол или подставку. Не рекомендуется скрещивать ноги, это приводит к нарушению кровообращения. Корпус и голову следует держать прямо и слегка наклонив вперед.

Одежду или деталь нужно держать на расстоянии 25–30 см от глаз. Рабочее место должно быть хорошо освещено, свет должен падать с левой стороны.

Учащийся, работающий стоя, должен стоять прямо, не сгибаться.

К выполнению ручной работы предъявляются следующие требования:

1. Для перевода меловых линий с одной детали на другую применяют копировальный шов или накладывают вспомогательную выкройку и отмечают мелом;
2. Для временного соединения деталей сметочным швом, цвет ниток должен отличаться от цвета основной детали;

3. Нитки закрепляют в начале и в конце строчки. В начале – узелком на нитке, в конце – двумя-тремя стежками;
4. Строчки постоянного назначения выполняют нитками в цвет ткани;
5. При обметывании петель между стежками не должно быть открытых мест;
6. При сметывании деталей сметка прокладывается по копировальному шву или линии, нанесенной мелом. После сметки нити копировального шва удаляются;
7. При ручной строчке номер ниток выбирается в соответствии с назначением шва;
8. Длина стежков зависит от вида ткани и назначения строчки;
9. При соединении деталей из тканей различной плотности сверху должна быть деталь из тонкой ткани.

После завершения работы следует убрать и почистить рабочее место.

Предметы и инструменты для ручной работы. Ручные иглы, соответствующие толщине ткани, подходящий к пальцу наперсток, ножницы, сантиметровая лента, лекало, мел или мыло, булавки и др. Качество, эффективность работы, работоспособность и настроение во многом зависят от правильного выбора инструментов. Инструменты выбираются в зависимости от типа ткани и вида работы.

Ручные иглы должны быть острыми, не ломкими, гладкими, с ушком, через которое свободно проходит нить. Иглы имеют номера (от 1 до 12) по толщине, диаметру, длине, размеру ушка, иглы с нечетным номером бывают длинее игл с четными номерами (таблица 3).

Нитки. Нитки, используемые в швейном деле, производят из натуральных и синтетических волокон. Номер ниток выбирается в соответствии с иглами и тканями. Тонкие нитки №50–80 используют при пошиве одежды из тонких тканей (маркизет, батист, кружево), №50–60–при пошиве легких платьев из ситца, сатина, фланели. При пошиве костюмов и пальто из тонких тканей используют нитки № 40–60, при пошиве пальто из толстых тканей – №30–40.

Таблица 3

Размер и предназначение игл

Номер иголки	Диаметр *мм*	Длина *мм*	Разновидность тканей
1.	0,6	35	Тонкий ворс, хлопчато-бумажная ткань
2.	0,7	30	Тонкий ворс, хлопчато-бумажная и шелковая ткань
3.	0,7	40	
4.	0,8	30	Средний ворс, хлопчато-бумажная и шелковая ткань
5.	0,8	40	
6.	0,9	35	Средний ворс, хлопчато-бумажная и драповая ткань
7.	0,9	45	
8.	1,0	40	Драповая и вельветовая ткань
9.	1,0	50	
10.	1,2	50	
11.	1,6	75	Брезент и мешковина
12.	1,8	80	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Способы ажурной вышивки «Мережка» (Обработка краев скатерти способом «Мережка»)

Мережка – один из самых простых видов обработки края изделий. Мережка шьется по изреженной линии, из которой вытянуты продольные или поперечные нити. Прореженные нити по несколько соединяются в пучки простыми нитками или нитками мулине, ирис.

Для вышивки используются различные ткани полотняного переплетения. Мережка вышивается на пяльцах. Работа осуществляется слева направо. Края мережки закрепляются швом петля, или швом назад иголку.

Декоративной мережкой из белых и цветных тканей можно оформить одежду, салфетки, нижнее белье.

Самостоятельная практическая работа

Стол, стул, технологическая карта видов «мережки» и образцы, однотонная ткань полотняного переплетения 130х130 см, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, катушечные нитки № 40–50, мулине, пяльцы.

Порядок выполнения работы

1. Для обработки краев однотонной ткани (скатерти) размером 130х130 см способом «мережка», нужно выбрать один из образцов вышивки «мережка» (рис.29).
2. Равная ширина с четырех сторон скатерти для вытягивания нитей определяется сантиметровой лентой.
3. Узор «мережка» размещается в виде ободка по краям четырех сторон скатерти (рис.29, б).
4. Продольные и поперечные нити вытягиваются в одинаковом количестве. При этом следует следить, чтобы нитки не обрывались, вытягивались во всю длину по намеченной линии. Ширина разреженной каемки должна соответствовать ширине шва.
5. Часть скатерти, где будет мережка, нужно натянуть на пяльцы. Затем место для шитья передвигается и таким способом ажурной вышивки «мережка» обрабатываются все четыре стороны скатерти.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что необходимо для выполнения ручной работы?
2. Что вы знаете о ручных иглах?
3. Какую роль играют нитки и наперсток при выполнении ручной работы?
4. Какие виды ручной работы вы знаете?
5. Каковы требования к выполнению ручной работы?
6. Что нужно сделать после завершения работы?
7. Какие инструменты и материалы нужны для выполнения практической работы?
8. Расскажите порядок работы при оформлении скатерти способом «мережка».
9. Как выполняется завершающая обработка вышитой скатерти?

а) *б)* *в)*

Рис.29. Обработка краев скатерти ажурной вышивкой «Мережка».

Самостоятельная практическая работа

Изучение технических условий ручной работы. Подготовка рабочих инструментов для оформления скатерти швом «мережка» и выполнение работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, технологическая карта видов мережки и образцы, однотонная ткань-полотно 130х130 см, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, катушечные нитки № 40–50, мулине, пяльцы.

Сложное задание

(В 3 столбце головоломки учащийся определяет очередность верных ответов).

В приведенной головоломке определите очередность вопросов и ответов.

1	Чтобы человек быстро не уставал, работоспособность не снижалась и тело не становилось сутулым.	
2	Какой силуэт употребляется чаще в детской одежде для девочек?	
3	Функция одежды?	
4	Одежда не очищается с помощью ацетона, материал не гладится с помощью пресса, не гладится на манекене, шелк нельзя отжимать и стирать в смятом состоянии.	
5	Одежда подешевле выполняется без сложной отделки и из тканей не требующих деликатной стирки.	
6	Какими способами выполняется мережка на ткани?	
7	Приталенный и прямой силуэт.	
8	Какие волокна называют химическими?	

9	Защищает тело от климатических воздействий.	
10	Какие требования предъявляют к домашней одежде?	
11	Вытаскивая поперечные нити из ткани и закрепляя нитки в узелки.	
12	Для чего нужно обращать внимание на положение тела при работе стоя или сидя?	
13	Натуральные и искусственные волокна полученные сложным химическим и механическим способами?	
14	Какие требования предъявляются к искусственным и синтетическим материалам?	

2.3. МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ, СТАНКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Строение и эксплуатация электрической швейной машинки. Специальные швейные машинки

Электрическая швейная машинка класса 22-А ПМЗ состоит из двух частей: корпуса машины и стола, на котором установлен корпус машины (рис.30). Электрическая швейная машинка «Чайка» размещается в специальном футляре (чемодане) и выполняет несколько швейных операций (рис.31).

Швейная машина состоит из нескольких механизмов. Механизмы состоят из частей, собранных при помощи стандартных деталей. Значит, машину можно детально разбирать и собирать.

Корпус швейной машины изготовлен из сплава металлов. Внешний вид электрической швейной машинки представлен на рисунке 31.

Мотор соединен с педалью шнуром. В корпусной части машины находятся вал, кулачок, пружина натяжения нити, механизмы передачи движения на другой вал. В головной части машины находятся игольный механизм, ходовой механизм и другие детали.

В вертикальной части машины находится устройство для регулирования мелкой и крупной строчки, под платформой машины – шпульный механизм, механизм для передвижения ткани и другие детали. В каждой универсальной машине в основном бывает пять операционных механизмов, это: 1) рабочий, то есть, игольный механизм; 2) шпульный механизм; 3) механизм натяжения нити; 4) механизм передвижения ткани, 5) ходовой механизм. Вспомогательными механизмами являются: 1) моталка (устройство для наматывания нити на шпульку); 2) устройство для направления нити; 3) пружина натяжения верхней нити; 4) устройство для регулирования мелкой и крупной строчки.

1. Платформа
2. Опора
3. Рукав
4. Главная часть
5. Маховое колесо
6. Мотор машины
7. Педаль

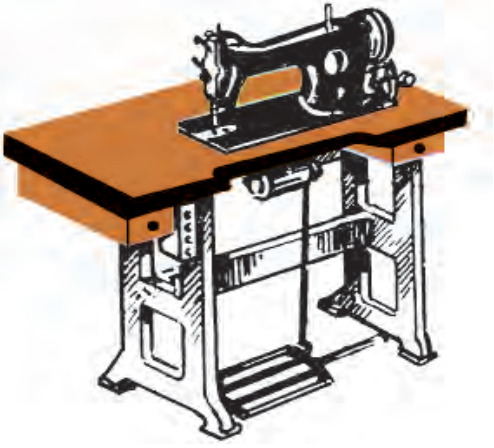


Рис.30. Швейная машина 22-А класса ПМЗ.

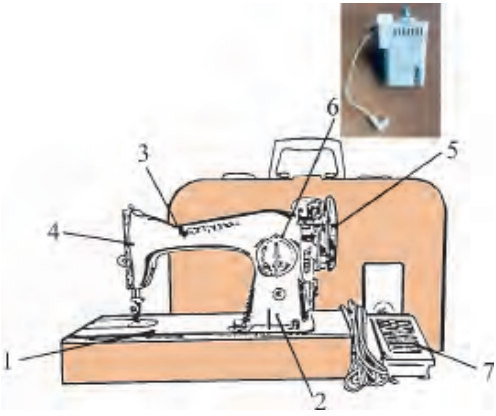


Рис.31. Электрическая швейная машина в футляре.

В главной части электрических швейных машин есть устройство «регулятор строчки» для мелкой, крупной и зигзагообразной строчки. На оси мотора установлено устройство для наматывания нити. Машина автоматически наматывает нить на шпульку.

В головной части машины находится электрическая лампочка. Для задействования машины нажимается кнопка пуска и машина обеспечивается электротоком. При слабом нажатии ногой на педаль машина работает медленно, при сильном нажатии – быстрее.

Скорость электрических машин высокая. Это повышает эффективность труда. По сравнению с ручной работой на электрической швейной машинке работу можно выполнить в несколько раз быстрее. При этом достигается экономия времени и труда швеи. Работа выполняется качественно, строчки ровные и красивые. На машине 1022 кл в минуту можно выполнить 1400 строчек.

Назначение основных механизмов

1. Игольный механизм прокалывает ткань, доводит верхнюю нить до шпульки и образует петлю.
2. Шпульный механизм захватывает и вытягивает верхнюю нить, проводит нижнюю нить вокруг шпульки и заплетает обе нити.
3. Механизм натяжения нити доставляет до иглы и шпульки нить, необходимую для одного стежка и вытягивает нить из шпульки.
4. Механизм передвижения ткани передвигает ткань на расстояние, равное ширине одного стежка.
5. Лапка придавливает ткань.

Специальные швейные машины

На швейной машине «Чайка» при одновременном вертикальном и горизонтальном движении иглы можно получить зигзаг шов. При

этом иголка при вертикальном движении передвигается на определенное расстояние и в горизонтальном направлении. Шов зигзаг получается при связанных между собой действиях 5 основных механизмов – игольного, шпульного механизмов, механизма натяжения нити, лапки, механизма передвижения ткани и дополнительного механизма передвижения иглы.

Шов зигзаг используется для обметывания краев шва, соединения тканей встык, художественной стежки, выполнения параллельных швов двойными иглами, а также в вышивке, для соединения тюлей и аппликаций, обметки петель, пришивания пуговиц, прокладки скрытой строчки и других. На лицевой и изнаночной стороне ткани этот шов имеет вид зигзага.

Такие строчки можно выполнять на машинах «Тула», «Чайка» (Россия); «Лада» (Чехословакия); «Веритас», «Келлер» (Германия).

Швейные машины «Чайка» несколько раз модернизировались и оправдали свое удобство и эффективность.

Бытовые машины, на которых можно выполнять различные строчки, совершенствуются, в настоящее время известны многооперационные швейные машины швейцарской фирмы «Бернина» (рис.32, а, б), германской фирмы «Пфафф-Зингер» (рис.32, в, г). Это современные, удобные, легкие, многофункциональные машины.

В этих машинах хорошо разработана заправка верхней и нижней нитей, срезание нитей, наматывание нити на шпульку, обработка петель и другие процессы. Также расширены виды и качество выполнения вышивки различными стежками.

В настоящее время производят электронные, микрокомьютерные швейные машины с программным управлением. Например, швейные машины швейцарской фирмы «Хускварна» на основе программ шьют различную вышивку, соединяют узоры, оформляют аппликации. Машина имеет различные приспособления, удобна для выполнения сложных операций, облегчает труд, повышает качество работы.

В машине предусмотрены: устройство для вдевания нитки в иголку, расчета размера петель и пуговиц, изменения скорости машины, ножницы для срезания ниток.

Скорость машины для пришивания пуговиц 1500 об/мин. пуговица пришивается в течение 1 секунды. За одну смену на такой машине можно пришить пять тысяч пуговиц.

а) «Bernina»

б) «Pfaff-Singer»

Рис.32. Современные швейные машины.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Шитье параллельных, зигзагообразных, мелких и крупных строчек

Оборудование: Швейная машина, рабочая коробочка, шпулька, челнок, машинные иглы, ножницы, булавки, большая и малая отвертки, щипцы, нитки разных цветов и толщины, лоскуты ткани, клеющий материал.

Порядок выполнения работы

1. Из однотонной ткани вырезать образец размером 20х20 *см* и к нему приклеить флизелин.
2. Установить строчный рычаг машины на самую большую длину строчки (шаг – 4 *мм*). Установить самую большую ширину зигзага (5 *мм*).
3. Подобрать цвет и заправить верхнюю и нижнюю нити.
4. Проверить качество строчки на отдельном куске ткани.
5. На образце прошить параллельные и зигзаг строчки.
6. В таком же порядке прошить другие виды строчек.
7. Виды строчек можно увеличить, изменяя плотность или ширину петель.
8. Для шитья параллельных строчек на образце размером 20х20 *см* при помощи линейки начертить сначала одну линию и по ней прошить одну крупную строчку. Далее строчки шьются параллельно на желаемом расстоянии друг от друга (рис.33, а).
9. Зигзаг строчка шьется подобно параллельной (рис.33, б).

Образцы швов приклеиваются в наглядный альбом.

Применение параллельной строчки в бельевых швах

Двойной шов (рис.33, в) применяется при шитье одежды, простыней, легкой детской одежды из хлопчатобумажной ткани. Для его выполнения детали складываются изнаночной стороной вверх и прошиваются соединительным швом на расстоянии 0,3–0,4 *см* от края,

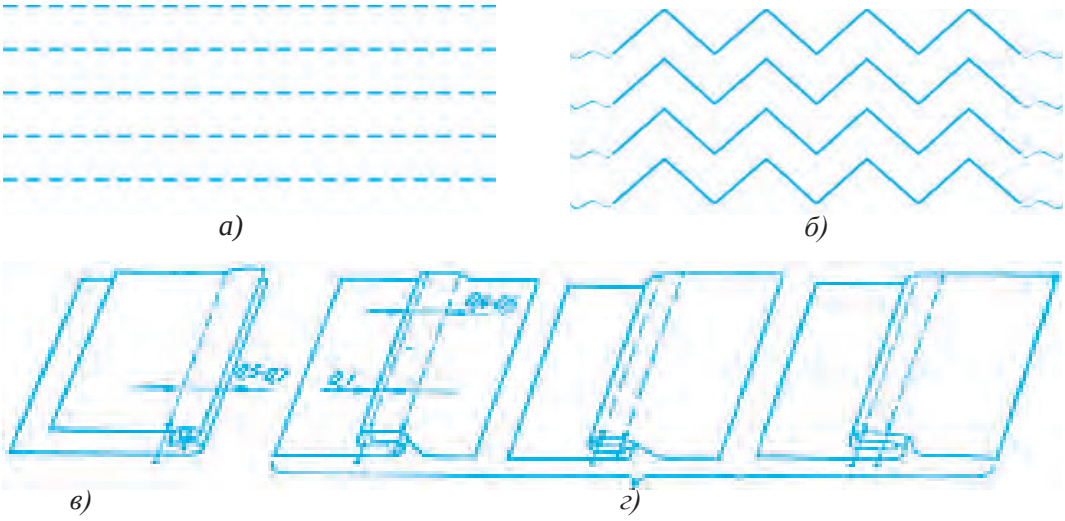


Рис.33. Образцы строчек и бельевых швов: а – параллельные строчки; б – зигзаг строчки; в – двойной шов; г – запошивочный (бельевой) шов.

затем детали выворачиваются на лицевую сторону, шов выравнивается и прокладывается еще один шов на расстоянии 0,5–0,7 *см* от края.

Запошивочный (бельевой) шов (рис.33, г) используется при шитье белья, специальной одежды, костюмов без подкладки. Ширина готового шва составляет 0,5–0,7 *см*. Для выполнения такого шва детали складываются лицом к лицу, при этом край нижней детали выводится на 0,3–0,5 *см*, заворачивается наверх и прошивается на расстоянии 0,1–0,2 *см* внутрь от края. Затем деталь выворачивается, закрывает срез и по вывернутому краю прокладывается второй шов на расстоянии 0,1–0,2 *см*.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие основные механизмы есть в швейной машине?
2. От чего зависит скорость работы электрической швейной машины?
3. Расскажите о современных швейных машинах.
4. Для чего нужно смазывать машину маслом?
5. Какие инструменты и устройства нужны для шитья параллельного, зигзагообразного, мелкого и крупного шва?
6. Расскажите процесс выполнения отделочного шва.
7. Какие виды бельевых швов вы знаете?
8. Где применяются и как шьются двойные и запошивочные швы?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение строения и работы электрической швейной машины, специальных швейных машин, шитья параллельных, зигзагообразных, мелких и крупных строчек.
2. Подготовка предметов для шитья параллельного, зигзагообразного, мелкого и крупного шва и их выполнение.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, швейная машина, рабочая коробка, нитки разных цветов и толщины, лоскуты ткани, клеящий материал.

Технология выполнения петли

Для удобства надевания, для прилегания одежды к фигуре в ней применяется застежка с петлями. Петли на изделии могут располагаться горизонтально, вертикально или по кривой линии. Диаметр петли должен быть равен диаметру пуговицы плюс 0,3 *см* (для плоских пуговиц) или плюс 0,5 *см* (для выпуклых пуговиц). Линия петель бывает горизонтальной, концы петель отмечают штрихом.

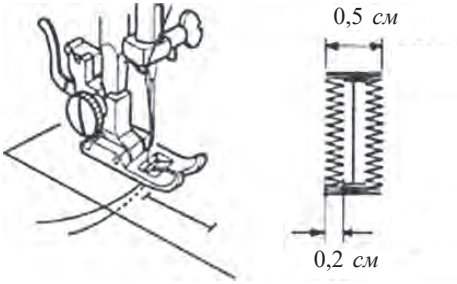


Рис.34. Пошив петли на машине.

Обметка петель вручную или на швейной машинке, проводится после пришивания подборта к бортам изделия.

Если обметку петли проводить *на швейной машине*, строчкой «зигзаг» прокладывается швы на ширине 0,5 *см* (рис.34). Ширина шва – 0,2 *см*. При прокладке каждой строчки движение ткани должно быть минимальным. В начале и в конце петли прокладывается несколько стежек. После этого петля прорезается специальным ножом из комплекта швейной машины или остроконечными ножницами.

а) *б)* *в)* *г)* *д)*

Рис.35. Процесс пошива петли вручную.

Обработка петель вручную. Петли прорезаются остроконечными ножницами или специальным швейным инструментом для разрезания петель (рис.35, а). Петли сначала обметываются шелковыми нитками, мелкими, косыми стежками (рис.35, б), затем петельными стежками (рис.35, в, г). Для петель с глазком специальными ножницами вырезается глазок (рис.35, д). До и после обметки петля закрепляется сверху и снизу, для этого в одном месте делают 2–3 стежка захватив ткань, закрепляют петельными стежками.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Выполнение петли

Оборудование: швейная машина, рабочая коробка, шпулька, челнок, машинные иглы, ножницы, булавки, большая и малая отвертки, щипцы, нитки разных цветов и толщины, лоскуты ткани, клеящий материал.

Порядок выполнения работы

1. Определить место петли, сделать разрез остроконечными ножницами (рис.36, а).
2. Горизонтально закрепить верх петли – на одном месте сделать 2–3 стежка и захватив ткань, обметать петельным швом.
3. Также закрепить конец петли.
4. Обметать внутренние стороны петли шириной 0,2 *см*.
5. В таком же порядке можно обметывать петли на швейной машине строчкой «зигзаг» (рис.36, б).

а)

б)

Рис.36. Процесс выполнения петли.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие инструменты нужны для выполнения петли?
2. Расскажите этапы выполнения петли.
3. Как определить размер петель?
4. На какой одежде бывают петли с глазком?
5. Для чего нужны петли на одежде?

Самостоятельная практическая работа

Изучение выполнения прямых петель и петель с глазком.
Практическое выполнение прямых петель и петель с глазком.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, швейная машина, рабочая шкатулка, нитки разных цветов и толщины, лоскуты ткани, клеящий материал, ножницы.

Сведения о профессиях, связанных с производством химических волокон, машинами, механизмами, станками и их использованием.

После успешного окончания школы в профессиональных колледжах вы сможете овладеть следующими профессиями сферы услуг:

– Техник-технолог текстильной промышленности;
– Механик обслуживания и эксплуатации машин и механизмов химического производства;
– Техник-технолог химической технологии и производства;
– Техник-технолог производства химических волокон;
– Лаборант обработки волокна и тканей;
– Аппаратчик производства органических и химических волокон;
– Красильщик текстильных материалов;
– Техник-механик по ремонту бытовых машин и электрооборудования;
– Оператор машин для чистки бытовых изделий, отбеливания и покраски одежды.

2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Понятие о профессии дизайнер-модельер

Термин **«Дизайн»** (от анг. «design») означает «идея, «проектирование», «конструирование». Дизайн – это работа по творческому проектированию, целью которой является создание гармоничного изделия для удовлетворения материальных и духовных потребностей человека. Дизайнерами называют специалистов, работающих в сфере дизайна и обеспечивающих высокую потребительскую способность и эстетические качества производимых изделий и продукции.

В настоящее время дизайнер – это одна из самых престижных и высоко оплачиваемых профессий. Дизайнер-модельер занимается созданием новых современных моделей одежды. Дизайнер должен знать направления моды, возрастные и физические особенности людей, на которых рассчитаны создаваемые модели, учитывать клима-

тические особенности и сезонные изменения. Дизайнеры стремятся украсить жизнь людей. Дизайнер-модельер должен обладать следующими качествами:

– Оригинальный, нетрадиционный взгляд на предметы и обстановку;

– Умение оценивать различные явления;

– Умение представить будущее изделие в готовом виде;

– Умение ладить с людьми, вести диалог;

– Умение слушать и понимать потребности клиента;

– Креативность – владение талантом творческого подхода к любому вопросу, управление идеями;

– Усидчивость – при необходимости неоднократный пересмотр создания одного предмета;

– Трудолюбие – регулярная практическая работа способствует повышению профессионального мастерства;

– Терпеливость – моральная выдержка при неудаче, преодоление преград на творческом пути.

Дизайнер-модельер помогает людям увидеть мир в лучших красках, сделать жизнь более яркой, насыщенной и веселой. Для этого он задействует свой талант, способности и получает удовлетворение от своей работы. Работа в этом направлении придает силы творческим людям, расширяет профессиональную сферу. Целеустремленность, работоспособность и терпение дают возможность дизайнеру стать известным в мире моды. Для создания новых моделей одежды помимо наличия первичного материала – основного фонда моды, дизайнер-модельер должен обладать хорошей памятью. Дизайнеру-модельеру необходимо развивать память, представление, творческую фантазию, так как новые мысли, идеи, образы возникают на основе увиденного и запечатленного в памяти всего того, что нас окружает.

Дизайнер может работать не только в офисе, но и дома на программном компьютере. Не надо безнадежно смотреть на ошибки, допущенные в процессе работы, так как любую ошибку можно ис-

править. У дизайнера есть возможность увидеть результаты своего труда, что позволяет получить эстетическое удовлетворение. Дизайнер-модельер должен обладать навыками художника и иметь высшее образование.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Создание эскизов новых моделей детской спортивной и праздничной одежды

Учащиеся старших классов общеобразовательных школ принимают участие в различных мероприятиях, в связи с этим целесообразно, чтобы у них была соответствующая одежда. В процессе роста формируется характер детей, развивается чувство доверия, они начинают чувствовать себя частью общества.

В 13–14 лет дети развиваются, их телосложение становится подобным телосложению взрослых. В этот период силуэт одежды для девочек может быть выполнен в 4 стилях. Для сезонной одежды характерны полуприлегающие, расширенные (длина до колен), прямые (типа спортивной одежды), трапециевидные силуэты.

Преимущество силуэта девочек заключается в том, что при создании моделей для девочек центр композиции в виде различных кокеток, воланов и рельефов можно размещать в верхней части одежды. Разнообразно можно моделировать вырезы и воротники. Наиболее часто употребляется воротник-стойка. Форма рукавов тоже бывает разнообразной в зависимости от кроя одежды. Гардероб девочки состоит из школьной формы, брюк, юбок, блузок, сарафанов, спортивной куртки, плаща, пальто и платьев (рис.37). Дети в таком возрасте отличаются высокой общественной активностью. Они принимают участие в спортивных соревнованиях, праздниках, вечерах. Они сами готовят костюмы, способствующие созданию необходимой атмосферы.

В последнее время с появлением различных тканей и фурнитуры в ощутимой степени расширился ассортимент детской одежды: разнообразие праздничной одежды приумножило интерес учащихся к жизни, учебе и желание активно участвовать в различных мероприятиях (рис.38).

Рис. 37. Спортивная одежда для старшеклассников.

Рис.38. Образцы моделей одежды для девочек.

Вопросы и задания для закрепления

1. Разъясните значение термина «Дизайн».
2. Кто такой дизайнер?
3. Чем занимаются дизайнеры-модельеры?
4. Какими качествами должен обладать дизайнер-модельер?

5. Какими профессиональными качествами должен обладать дизайнер-модельер?
6. На что нужно обращать внимание при создании эскизов новых моделей детской спортивной и праздничной одежды?
7. Как создаются новые модели одежды?

Самостоятельная практическая работа

Изучение сведений о профессии дизайнера-модельера, создание эскизов новых моделей детской спортивной и праздничной одежды.

Подготовка необходимых рабочих инструментов для создания эскизов новых моделей детской спортивной и праздничной одежды, практическое выполнение работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, журналы мод, бумага А3 формата, цветные карандаши, краски.

Создание новых моделей одежды
Национальный костюм, виды национального костюма

Моделирование – это сложный творческий процесс разработки чертежа модели одежды различного фасона и кроя. Для проектирования моделей одежды различного фасона и кроя можно использовать основной базовый чертеж. Этот процесс называется практическим или техническим моделированием.

Основой технического моделирования является преобразование чертежа основы в чертеж новой модели. Фасон модели можно выбрать из журнала мод или рисунка исполнителя.

В чертеж основы вносятся все особенности модели: выточки, кокетки, рельефные швы, линии талии, бедра, подола, борта, карманы, воротник и т.д.

Все линии модели нужно размещать на выкройке точно так, как указано на рисунке модели. При этом необходимо учитывать особенности строения человека. Линии фасона должны соответствовать фигуре человека.

Новая форма фасона создается путем разделения выкройки детали на условные части, переноса выточек, путем их закрытия в одном

месте и раскрытия в другом. Все процессы моделирования производятся на базовом чертеже этого изделия. Например, для создания модели национального платья используют чертеж основы платья с втачным рукавом.

Узбекские национальные платья отличаются скромностью, красотой, удобством для различных возрастных категорий. Национальные платья изменяются в соответствии с современной модой. Цельнокроеные платья с кокеткой в верхней части сохранились не потому что являются национальным символом, а в связи с рациональными формами, соответствующими климатическим особенностям, окружающей среде и образу жизни, а также крою, который оправдался на протяжении веков. Яркие краски женского платья соответствуют природе нашего края, а свободная форма обеспечивает естественную вентиляцию в сухом, жарком климате. Подкладка кокетки – часть платья, непосредственно касающаяся тела – шьется из хлопчатобумажной ткани, что позволяет изготавливать платье и из искусственных тканей. Изменяются длина и формы кокетки (овальные, прямоугольные, треугольные, сложные), длина и форма платья (прямые, трапециевидные, в сборку, в складку, плиссе, гофре, косой покрой, клёш, косые детали), длина, форма и покрой рукавов (втачной, реглан, цельнокроеный). Разнообразны формы воротника (английский классический, шалевый, стойка, отложной, цельнокроеный и др.). Длина платья, то есть часть от кокетки до подола, шьется из прямых полотен, что обеспечивает полное сохранение узора ткани и платье получается красивым. Прямое платье с воланами на груди подходит и полным, и худым женщинам. Применяются различные декоративные отделки – вышивка, воланы, канты и др. (рис.39).

В соответствии с проведенными исследованиями в создании одежды из хонатласа, из-за крупного раппорта рисунка ткани, порядка и четкости расположения мотивов, не рекомендуется разделение образа на множественные детали, желательно применять в такой одежде точный приближенный к прямому силуэт. В национальных платьях применяются различные отделки – вышивка, воланы, канты и др. Используемый материал, узоры зависят от направления моды, но тра-

Рис.39. Современные модели национального платья.

диционный атлас использовался во все времена по единому принципу. При покрое платья из хонатласа необходимо обращать внимание на правильное размещение узора.

В настоящее время в национальных узбекских платья происходят изменения. Уменьшается силуэт, объемы и длина платьев. На формы кокетки, воротника, рукавов воздействуют различные факторы, в первую очередь мода. В настоящее время в узбекском национальном платье применяются самые разнообразные современные отделки, воланы, жабо, плиссе и т.д.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое моделирование?
2. Особенности процесса моделирования.
3. Какие виды национального костюма вы знаете?
4. Как украшаются национальные костюмы?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение создания новых моделей на основе разновидностей моделей национальных платьев.
2. Создание эскизов новых моделей национальной одежды, подготовка рабочих инструментов и выполнение работы.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, журналы мод, бумага А3 формата, цветные карандаши, краски.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Снятие мерок и создание выкройки платья

Для правильного изготовления одежды нужно правильно снять мерки. При снятии мерок человек должен стоять свободно. Ошибка при снятии мерок приведет к неправильному построению чертежа основы, ткань будет раскроена неправильно и одежда получится некрасивой. При снятии мерок необходимо обратить внимание на строение тела человека. Потому что фигуры у людей разные. Для снятия мерок нужны сантиметровая лента, карандаш, бумага. Длина изделия и его деталей указывается полностью. Мерки обхватов и ширины записываются наполовину. Снимают следующие мерки (рис.40):

1. Обхват шеи – $О_ш$. Снимают по основанию шеи над седьмым шейным позвонком;

2. Обхват груди – $О_г$. Снимают, накладывая сантиметровую ленту на лопатки горизонтально и далее – пропустив через подмышки – спереди на уровне самых высоких точек груди;

3. Обхват талии – $О_т$. Снимают горизонтально вокруг туловища;

4. Обхват бедер – $О_б$. Снимают горизонтально вокруг бедер – на 18–20 см ниже талии;

5. Ширина спины – $Ш_с$. Снимают от правой наружной точки подмышечной впадины через лопатки горизонтально до левой точки. Записывается половина мерки;

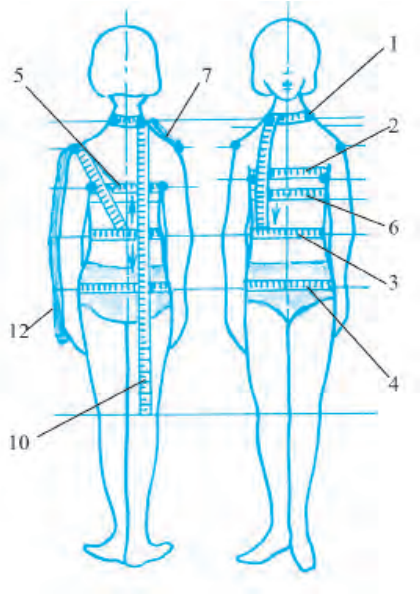


Рис.40. Снятие мерок.

6. Ширина груди – $Ш_Г$. Снимают горизонтально по верху груди до подмышечных впадин;

7. Ширина плеча – $Ш_П$. Можно назвать длиной плеча, записывается полностью;

8. Центр груди – $Ц_Г$. Измеряется расстояние между двумя наиболее выступающими точками груди;

9. Длина спины до талии – $Д_{СТ}$. Снимается вертикально от седьмого шейного позвонка до талии;

10. Длина изделия – $Д_{изд}$. Снимается от седьмого шейного позвонка до нужной длины изделия;

11. Высота груди – $В_Г$. Снимается от точки основания шеи до груди;

12. Длина рукава – $Д_Р$. Снимается от плечевой точки до запястья при слегка согнутой в локте руке;

13. Высота плеча косая – $В_{ПК}$. Измеряется по косой от позвоночной точки середины талии до плечевого сустава;

14. Обхват плеча – $О_{Пл}$. Снимают вокруг верхней части плеча.

Мерки нужно снимать соответственно фигуре. В зависимости от от фасона изделия оставляют дополнительные прибавки, которые обозначаются буквой "П". Прибавки могут быть от 1 до 6 см, и добавляются при расчете сетки чертежа (таблица 4). Во время кроя по краю выкройки оставляют припуски на швы.

Таблица 4

№	Обозначение мерок	Название мерок	Величина на стандартный размер, см	Мерки на свой размер, см
1.	$ПО_ш$	Полуобхват шеи	16,5	
2.	$ПО_г$	Полуобхват груди	44	
3.	$ПО_т$	Полуобхват талии	34	
4.	$ПО_б$	Полуобхват бедер	48	
5.	$ПШ_с$	Половина ширины спины	17	
6.	$ПШ_г$	Половина ширины груди	18	

7.	$Ш_п$	Ширина плеча	12,5	
8.	$П_{цг}$	Половина центра груди	9	
9.	$Д_{ст}$	Длина спины до талии	36	
10.	$Д_{изд}$	Длина изделия	96	
11.	$В_г$	Высота груди	20	
12.	$Д_р$	Длина рукава	56 (18 короткий)	
13.	$В_{пк}$	Высота плеча косая	37	
14.	$О_{пл}$	Обхват плеча	26	

Необходимые инструменты и принадлежности

Рабочая коробка, сантиметровая лента, резинка-пояс длиной 70–90 см, карандаш, тетрадь.

Каждый ученик снимает с себя мерки. При снятии мерок пятки нужно поставить вместе, тело держать свободно, опустить руки. Мерки нужно снимать поверх нательного белья футболки. Перед снятием мерок нужно определить основные точки силуэта – линию талии и др. Для этого резинкой длиной 70–90 см по горизонтали обхватывают талию и закрепляют крючком. При снятии мерок сантиметровую ленту не натягивая соединяют спереди. Мерки плеча, длины рукава и другие мерки нужно снимать с правой стороны и полученные данные каждый ученик должен записать в разделе таблицы "Мои мерки". Полученные данные проверяет учитель.

Основные требования к швейному изделию: Изделие должно быть удобным, не должно мешать дыханию, кровообращению, движению тела, хорошо сохранять форму, пропускать воздух, правильно скроено и отделано.

Зимняя одежда должна защищать тело от холода, летняя хорошо пропускать воздух, нательное белье должно быть гигроскопичным и легко стираться. Соответствие швейных изделий этим требованиям зависит от правильного выбора модели, ткани, качества, пошива и оформления изделия.

Вопросы и задания для закрепления

1. Назовите названия основных мерок.
2. Что такое прибавки?
3. Напишите названия мерок.
4. Как измеряется длина изделия?
5. Почему мерки обхватов и ширины записываются наполовину?

Самостоятельная практическая работа

Выучите и выполните правильное снятие мерок для пошива национальной одежды.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, модели платьев, сантиметровая лента, таблица для записи снятых мерок, линейка 50 *см,* угольник, лекало, карандаш – ТМ и 2М, резинка, альбом, бумага миллиметровая.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Формула расчета. Построение чертежа основы платья

Построение чертежа основы платья осуществляется по полученным меркам и прибавкам к ним. Для этого заполняется расчетная таблица 5 и по ней строится чертеж основы.

Таблица 5

№	Обозначение на чертеже	Расчетная формула	Расчет на стандартный размер, см	Расчет на свой размер, см
Построение сетки (рис. 41)				
1.	АН	$Д_{изд}$	96	
2.	$АА_1$	$ПО_г$ + (2÷4)	48	
3.	АТ	$Д_{ст}$	36	
4.	АГ	$ПО_г$:3+5=44:3+5	19,7	
5.	$ГГ_2$	$ПО_г$:3+3=44:3+3 или $ПШ_с$+0,5	17,5	
6.	$Г_2Г_3$	$ПО_г$:4=44:4	11	
7.	$Г_2Г_4$=$Г_4Г_3$	$Г_2Г_3$:2=11:2	5,5	
8.	ТБ	Постоянное измерение от 16–18 см	16	

Построение чертежа спинки (рис. 41)				
9.	$АА_2$	$ПО_ш$:3+0,5=16,5:3+0,5	6	
10.	$А_2А_3$	$АА_2$:3=6:3	2	
11.	ТП	$В_{пк}+А_2А_3$=37+2	39	
12.	$А_3П_1$	$Ш_п$+1,5=13+1,5	14,5	
13.	$А_3в$	$А_3П_1$:3=14,5:3	4,8	
14.	$вв_1$	7÷8	7	
15.	$вв_2$	Постоянная величина	1,5	
16.	$Г_2б$	$Г_2Е$:4	5	
17.	$Г_21$	Постоянная биссектриса	2,5	
Построение чертежа переда (рис. 41)				
18.	$Г_1А_4$	$ПО_г$:2=44:2 точнее $В_Г$	22	
19.	$А_4А_5=А_4А_6$	$ПО_ш$:3+0,5=16,5:3+0,5	6	
20	$ОО_1$	Постоянная величина	1,5	
21	$ЕХ_2$	$Г_2Е$:4 (Соединить точки $А_5$ с точкой $Х_2$)	5	
22.	$А_5А_7$	Постоянная величина	4	
23.	$Г_1Г_5$	$П_{цг}$	9	
24.	$А_7А_8$	$ПО_г$:8=44:8	5,5	
25.	$А_7Г_5=Г_5А_8$	Стороны вытачки выравниваются	21	
26.	$А_8П_2$	$Ш_п$–4=13–4	9	
27.	$П_2П_3$	Постоянная величина	1,5	
28.		Соединить точку $П_3$ с точкой $А_8$		
29.	$Г_3б_1$	$Г_3Е_1$:4	5	
30.	$Г_32$	Постоянная биссектриса	2,5	

Построение чертежа рукава (рис. 42.)				
31.	ОН	Др	56	
32.	OO_1	$O_{пл}$ + (5÷6)=26+6	32	
33.	ОП	$Г_4$Х–2,5 ($Г_4$Х берется с чертежа основы платья)	13,5	
34	$OO_2=O_2O_3=O_3O_4=O_4O_1$	OO_1:4=32:4	8	
35	O_3К	$Д_р$ короткого рукава	18	
36	Остальные построения выполнить согласно рис.42.			

Заполнить графу «расчет на мой размер» в расчетной таблице и построить чертеж основы платья в масштабе 1:4. Основные линии выделить карандашом 2М, вспомогательные линии чертить карандашом ТМ.

Вопросы и задания для закрепления

1. Расскажите этапы построения чертежа платья.
2. Объясните разницу между таблицей расчета и формулой расчета.
3. Какой формулой пользуются при составлении чертежа платья?
4. Как определяется ширина нагрудной вытачки?
5. Как определяется ширина переда и спинки?
6. Какие мерки нужны для построения чертежа рукава?

Самостоятельная практическая работа

Изучение составления формулы расчета для построения чертежа платья, построение чертежа платья, практическое выполнение.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, 50 см линейка, угольник, лекало, карандаш – ТМ и 2М, ластик, альбом, миллиметровая бумага.

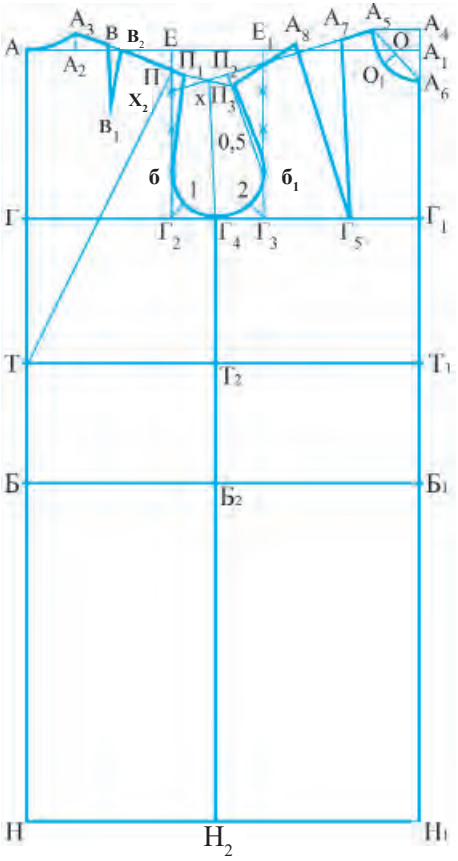


Рис.41. Базовый чертеж платья.

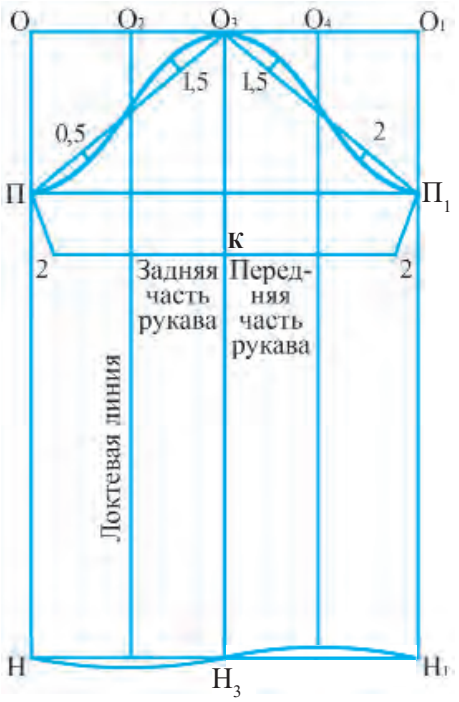


Рис.42. Чертеж рукава.

Тест для закрепления знаний учащихся

1. Какие мерки записываются в половинном размере?

А) Обхваты, длины.
Б) Обхваты, косые.
В) Ширины, обхваты.
Г) Длины, косые.
Д) Длины, ширины.

2. Как определить боковую линию на чертеже основы платья?

А) $ГГ_1$: 2
Б) $ГГ_2$: 2+0,5
В) $Г_1Г_4$: 2
Г) $Г_1Г_5$: 2
Д) $Г_2Г_3$: 2

3. Чему равна величина линии плеча спинки?

А) $Ш_{пл}$

Б) $Ш_{пл} – 1,5$

В) $Ш_{пл} + 0,5$

Г) $Ш_{пл} + 1,5$

Д) $Ш_{пл} – 0,5$

4. Как правильно снимаются мерки с фигуры человека?

А) Человек должен стоять прямо, пятки поставив вместе и опустив руки, чувствовать себя свободно.

Б) Перед снятием мерки нужно выделить линию талии тесьмой.

В) Снятие мерок осуществляется на свободно прилегающем нательном белье.

Г) Сантиметровая лента не должна стягивать и быть ослабленной при снятии мерок спереди.

Д) Все ответы верны.

5. Как определяется ширина горловины платья?

А) $П_{ош}$: 3 – 0,5

Б) $П_{ош}$: 3 + 0,5

В) $П_{ош}$: 3 + 2

Г) $П_{ош}$: 2 + 2

Д) $П_{ош}$: 2 + 0,5

Моделирование платья

Моделирование. Слово «Мода» означает изменение формы. При создания новой модели, в чертеж основы вносят изменения, изменяя основные линии, линии силуэта, конструктивные и декоративные линии на базовой основе, так получают чертеж новой модели.

Конструктивные линии – это линии боковых швов, нагрудные, талиевые, плечевые вытачки, линии швов, рукавов, плеча, горловины. *Декоративные линии* – это защипы, складки, сборки, вышивки, канты, отделочные швы. Конструктивные линии могут выполнять роль декоративных линий. Например, добавлением воротника, кармана, пояса изменяется модель одежды. *Линии силуэта* изменяются под воздействием моды. К линиям силуэта в основном относятся линии плеча, пояса и подола. Линия подола определяет пропорциональность фигуры. *Композиция* – это силуэт, пропорции, цвет ткани, выбранный фасон. Соответствие этих понятий другу другу означает верное составление композиции изделия.

В национальном платье изменением фасона кокетки, воротника можно разнообразить фасон платья.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Моделирование национального платья. Внесение модельных линий в чертеж основы

Характеристика модели: Летнее узбекское национальное платье для девочек. С кокеткой овальной формы, с короткими прямыми рукавами, с овальным вырезом горловины, длинное, прямого силуэта. По нижнему контуру кокетка обрамлена воланом из ткани белого цвета. Платье можно шить из тонких натуральных и искусственных тканей (рис.43).

Порядок выполнения работы

1. На задней и передней частях, закрыв плечевые вытачки, перенести вытачки в линии кокеток. (Новое положение кокеток показано на рис 44 пунктирными линиями).
2. Уменьшить линию выреза горловины переда и спинки на 3 *см* по плечевым линиям, горловину переда углубить на 8 *см* (рис.44).

Рис.43. Национальное платье.

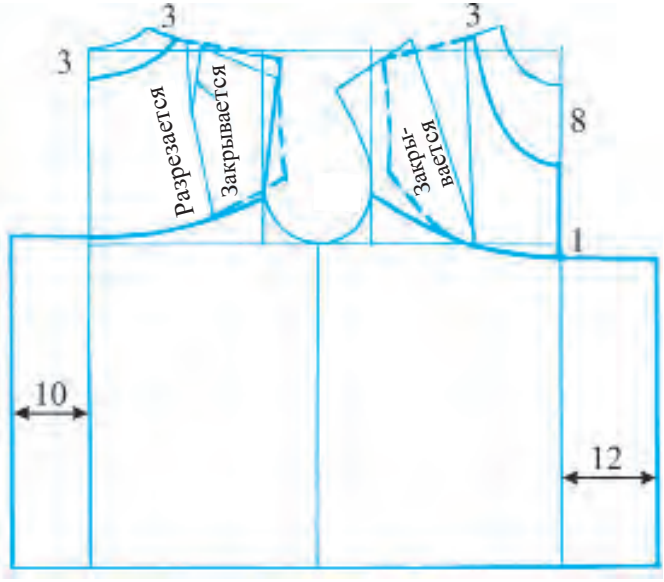


Рис.44. Моделирование национального платья.

3. Прибавить на сборку 10–12 см к линии середины передней нижней части и 8–10 см к линии середины задней нижней части. Обвести новый контур деталей национального платья жирным карандашом.

Вопросы и задания для закрепления

1. Что такое моделирование?
2. Как моделируются кокетки задней и передней деталей?
3. Для чего дается припуск к подолу национального платья?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение моделирования платья.
2. Выполнение моделирования платья.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, линейки, лекало, карандаш – ТМ и 2М, ластик, альбом, цветная и миллиметровая бумага.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Подготовка выкройки платья

Необходимые инструменты и принадлежности

Масштабная, 50 см линейка, треугольник, лекало, набор карандашей, ластик, альбом, миллиметровая бумага, ножницы.

Моделирование национального платья сначала выполняется в тетради в масштабе 1:4, затем на миллиметровой бумаге, на которую нанесен основной чертеж в масштабе 1:1. Выкройки, полученные на чертеже основы вырезаются – это передняя, задняя нижние части платья, передняя и задняя кокетки, рукав. Теперь выкройки нужно подготовить для кроя национального платья. Для этого нужно (рис.45):

1. На выкройке написать название деталей платья.
2. Записать, из скольких частей состоят детали платья.
3. Определить направление долевых нитей в ткани.
4. На выкройке написать, где будут линии сгиба ткани.
5. На выкройке указать припуски на швы (припуски на швы даются в мм).

6. Проверить соответствие длин срезов (передней и задней линий выреза горловины, по пройме плеча и окату рукава, по боковым срезам, шву рукава и кокеткам).

Вопросы и задания для закрепления

1. Как выполнить выкройку национального платья?
2. Что нужно сделать для подготовки кроя платья?

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение выполнения выкройки платья.
2. Практическое выполнение выкройки платья.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, 50 см линейка, треугольник, лекало, карандаши – ТМ и 2М, ластик, альбом, миллиметровая бумага.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ:
Раскрой деталей платья, расчет ткани, подготовка ткани к крою и раскрой

Для экономии расходования ткани нужно помнить определенные правила. Например, при раскрое следует обратить внимание на вид и свойства ткани, если рисунок направлен в одну сторону или ткань с ворсом, выкройки нужно размещать так, чтобы после шитья рисунок или ворс на детялях были направлены в одну сторону. В разворот выкройку можно размещать на однотонных тканях.

Большое значение имеет размещение выкройки с учетом продольных и поперечных нитей ткани, так как ткань может садиться и растягиваться.

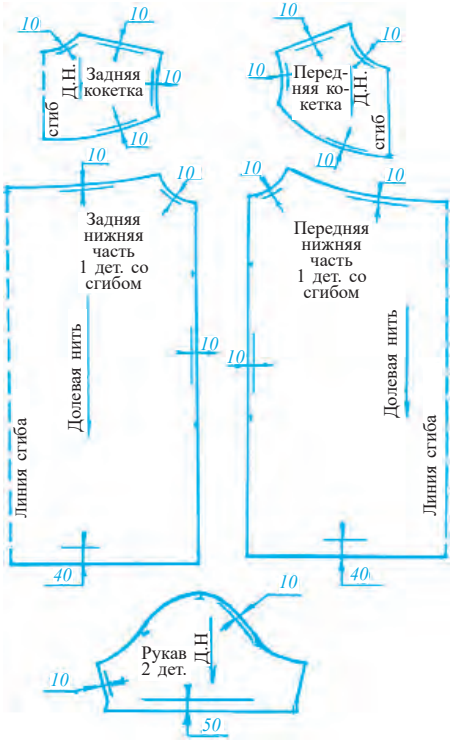


Рис.45. Выкройка национального платья.

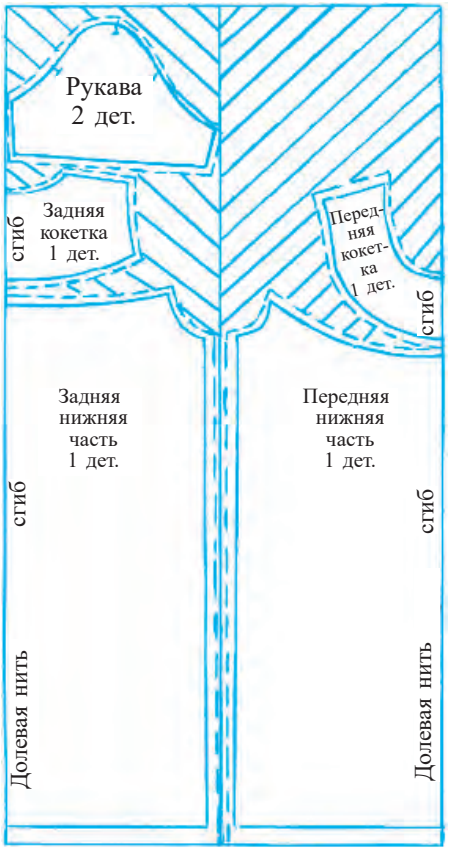


Рис.46. Раскладка лекал национального платья на ткани.

Чем плотнее размещается выкройка на ткани, тем меньше будет отходов ткани. Поэтому плотное размещение выкройки считается основным фактором экономии ткани.

Если ткань однотонная отходов будет меньше, если декорированная ворсом или рисунком – отходов будет больше, так как при раскрое ворсовой или цветной ткани нужно учитывать такие условия, как например, сочетание рисунка ткани или направление ворса. Для плотного размещения выкройки, сначала на ткани размещают большие детали, между ними мелкие детали. Если мелких деталей много, их можно кроить из соединенных кусков ткани (нижний воротника, обтачка и др.).

Некоторые ткани после стирки садятся. Поэтому такие ткани нужно постирать до кроя. Шерстяные ткани следует прогладить через влажную ткань. Гладить нужно вдоль продольных нитей.

Ткани из крепа нужно побрызгать водой и завернуть в простынь. Через несколько часов прогладить теплым утюгом с изнаночной стороны.

Хлопчатобумажные ткани нужно замочить в теплой воде. После высыхания прогладить горячим утюгом.

Обработке не подвергаются синтетические и бархатные ткани. На некоторые ткани нельзя брызгать водой, так как на них появляются пятна. Поэтому сначала проверяется образец ткани и потом приступают к работе.

Ткани перед кроем проверяются, определяются дефекты, декорируются (брызгаются водой или замачиваются), гладятся.

После размещения на ткани, выкройки обводятся мелом с учетом припуска на швы. Ширина линии мела не должна превышать 1–2 *мм*.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Размещение выкройки на ткани и крой

Необходимые инструменты и принадлежности

50 *см* линейка, треугольник, лекало, набор выкроек, карандаш или мел, сантиметровая лента, острые ножницы.

Если платье выкраивается из узкой ткани, ткань сгибают вдвое по длине. Центральные линии передней и задней деталей выкройки размещают по линии сгиба ткани, затем в таком же порядке размещают выкройки кокетки, рядом с выкройками кокеток размещают выкройку рукавов. Воланы кроят по косой линии в 45 градусов. Разместив выкройку на ткани, ее следует закрепить булавками, отметить карандашом, мелом или мылом припуски на швы и затем вырезать острыми ножницами. Детали после кроя проверяют и затем складывают.

Скроенные детали: Передняя нижняя часть – 1дет., задняя нижняя часть – 1 дет., передняя кокетка – 1 дет., задняя кокетка – 1 дет., рукав – 2 дет., воланы.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как подготовить ткань к крою?
2. В каком порядке размещаются выкройки на ткани?
3. Что нужно сделать для минимализирования отходов ткани?
4. Как раскроить национальное платье?
5. Для чего нужно оставлять припуски на швы по контуру выкройки?

Самостоятельная практическая работа

Изучение раскроя деталей платья, расчета ткани, подготовки ткани к раскрою, раскрой изделия.

Практическое выполнение раскроя деталей платья, расчета ткани, подготовки ткани к раскрою, раскрой.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Обработка скроенных деталей платья. Подготовка к первой примерке

Необходимые инструменты и принадлежности

Швейная машина, рабочая коробка, ручные иглы, ножницы, булавки, нитки разных цветов, скроенные детали, утюг, гладильная доска.

Практическое занятие выполняются по следующей технологической карте.

№	Графическое изображение	Порядок выполнения работы
Контрольные линии середины кокеток, а также линии середины передней и задней нижних частей, центр оката рукава сметываются временными прямыми стежками		
1		Соединить верхнюю и нижнюю кокетки лицом к лицу и, сперва сметав вручную, прострочить машинным швом плечевые срезы шириной шва 1.0 см.
2		Удалив нити сметывания, разутюжить шов.
3		Соединив заднюю и переднюю нижнюю детали платья лицом к лицу стачать боковые срезы шириной шва 1–1,5 см.
4		Заутюжить боковые швы на заднюю часть платья.
5		По верхнему срезу задней и передней частей платья проложить строчки на расстоянии 0,5 см от срезов. На 0,7 см от первой строчки проложить вторую строчку и присборить по нижним ниткам, равномерно распределяя сборки.

6		Приметать заднюю и переднюю кокетки с нижними частями платья лицом к лицу, совместив по срезам.
7	Подготовить платье к первой примерке. Проверить правильность посадки платья по длине и ширине кокеток, проймам и вырезу горловины. При наличии недостатков исправить их, поднимая или опуская, плечевые швы, произвести исправление длины кокетки и так далее. Прострочить машинным швом по исправленным линиям.	
8		Срезы рукавов стачать шириной шва 1,0 см и обметать срезы. Присборить окат рукава от метки до метки, по заранее проложенным машинным строчкам.
9		Рукава сложить с изделием лицевыми сторонами и приколоть булавками в нижнюю часть проймы, совместив нижний шов рукава с боковым срезом и поперечную метку оката рукава с плечевым швом. Рукава вметать в пройму вручную и при отсутствии недостатков при примерке, втачать рукава в пройму. Дошить платье.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие инструменты и принадлежности необходимы для выполнения практической работы?
2. Какие работы выполняются при подготовке к первой примерке?
3. Как устраняются недостатки, выявленные при примерке?

Самостоятельная практическая работа

1. Обработайте узлы деталей кроя платья, изучите правильность посадки платья при примерке.
2. Правильно практически выполните обработку узлов деталей платья и подготовку к первой примерке.

Необходимые инструменты и принадлежности

Подходящая литература, швейная машина, швейные принадлежности, детали кроя, утюг и гладильный стол.

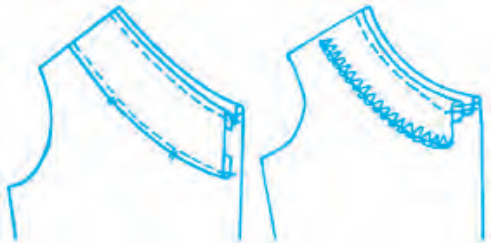
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Обработка выреза горловины, проймы рукавов. Подшив подола платья. Окончательная обработка платья

Необходимые инструменты и принадлежности

Швейная машина, рабочая коробка, ручные иглы, ножницы, булавки, нитки разных цветов, скроенные детали, утюг, гладильная доска, фурнитура, клеящий материал.

Порядок выполнения работы

В легком платье без воротника срез горловины шеи можно обрабатывать несколькими способами: обтачкой, кантом, бейкой.



а) *б)*

Рис.47. Обработка обтачкой.

а) *б)*

Рис.48. Обработка кантом.

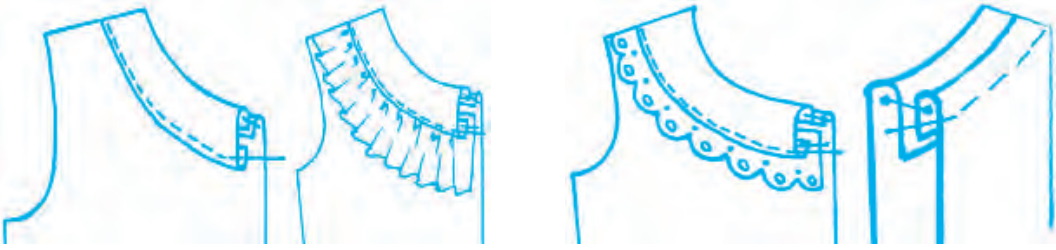
Наиболее часто употребляемая подкройная обтачка выполняется в следующем порядке (рис.47):

1. Срезы подкройной обтачки, выкроенной по форме выреза горловины, подгибаются на 5–7 *мм* и прошиваются на универсальной машине или обметываются на специальной машине.
2. Лицевая сторона обтачки накладывается на лицевую сторону изделия и стачивается шириной шва 1 *см* окантовочным швом. На припусках выполнить надсечки.
3. Вывернуть обтачку на изнаночную сторону изделия, выправить шов, выметать кант из основной ткани и проложить отделочную строку на 2–3 *мм* от обработанного края горловины (рис.47, а).

4. Прикрепить отлетной край обтачки к основной детали потайными стежками на специальной машине или вручную.

Обработка среза горловины шеи кантом выполняется в следующем порядке (рис.48):

1. Кант для обработки горловины выкраивается по косой линии под углом 45°. Лицевая сторона канта прикладывается к лицевой стороне среза горловины и прострачивается окантовочным швом на расстоянии 5–7 *мм*.
2. Изделие выворачивается, шов выпрямляется, затем с лицевой стороны изделия вплотную с окантовочным швом прокладывается настрочной шов (рис.48, а).
3. При обработке обтачки обтачным швом с закрытыми срезами, обтачка соединяется с лицом платья и пришивается обтачным швом шириной шва 0,5 *см*. Затем обтачка выворачивается и шов выпрямляется. Отлетный срез обтачки подгибается на 0,5 *см* внутрь и прострачивается, образуя кант, закрывающий верхний шов обтачки (рис.48 б).



а) *б)* *в)* *г)*

Рис.49. Способы обработки выреза горловины.

Обработка горловины шеи планкой (рис. 49 а).

1. Планка выкраивается по форме среза горловины, лицевая сторона прикладывается к изнаночной стороне изделия и пришивается обтачным швом.
2. Далее чтобы не было стягивания по краям горловины или по шву, или по месту сгиба на припусках делают надсечки. Планка выворачивается на лицевую сторону изделия, образуя кант шириной 0,1–0,2 *см*, шов выпрямляется.
3. Отлетные срезы планки подгибаются на 0,5–0,7 *см* и сметываются, затем от края отлетного среза планки прокладывается настрочной шов шириной 0,1–0,2 *см*.

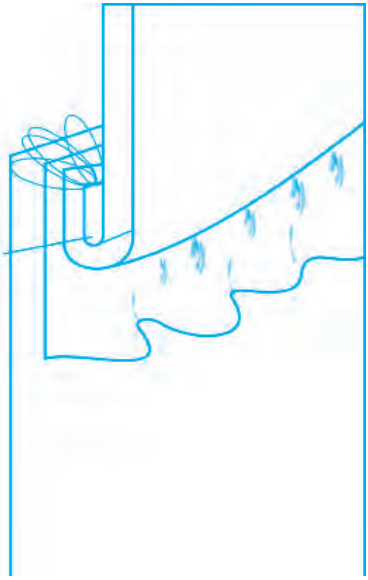


Рис.50. Присоединение нижней части к кокетке.

4. Планку можно отделать кружевом, воланом (рюшкой) (рис.49, б, в). Воланы подготавливаются путем прокладывания двух рядов прямых строчек, затем накладывают лицевой стороной к краю лицевой стороны планки и прошивают стачным швом на универсальной машине. Оформленную планку, также как и простую планку, соединяют с изделием, отлетные срезы планки с кружевом подгибаются и сметываются. Затем от края планки на расстоянии 0,1–0,2 *см* прокладывается настрочной шов.

Если кокетка шьется с подкладкой, подклад и кокетка соединяются лицевыми сторонами так, чтобы совпадали линии плеча и центральные линии, закрепляются булавками и прошиваются, срез горловины шеи сметывается вручную. Затем прокладывется стачной шов шириной шва в 1,0 *см*. На припусках делают небольшие надрезы. Кокетка выворачивается и направляя припуск в сторону подклада прокладывается отделочная строчка (рис.49, е).

Обработка проймы рукава. Перед обработкой проймы рукава следует соединить кокетку с основными деталями изделия. Для этого детали оборок соединяются друг с другом, швы соединения обметываются, нижний срез оборок подгибается на 0,2–0,3 *см* внутрь и обрабатывается на специальной машине зигзагом или краевым швом. По верхнему срезу оборки прострачиваются двумя строчками на расстоянии 0,5–0,7 *см* от среза и собираются в сборки. Перевернув верхнюю и нижнюю кокетки на лицевую сторону, их сметывают друг с другом, совмещая линию середины. Полученные оборки присоединяют к срезам кокетки лицом к лицу и, совместив срезы, вручную наметывают. Приметывают кокетку с оборками к нижней части платья, совмещая контрольную линию середины на кокетке с контрольной линией середины нижней части платья сначала вручную, а затем прострачивают машиной строчкой и обметывают на специальной машине. Платье выворачивается на лицевую сторону и выпрямляется.

Для соединения рукава с проймой сначала, выравнивают срезы и специальными булавками прикалывают к пройме. Затем рукав вметывается сметочным швом и булавки удаляются. При сметывании лицевая сторона рукава должна находиться внутри проймы, ширина шва при этом должна быть равна 0,5 *см*. Основная часть сборок рукава должна находиться в верхней части проймы. В остальных местах сборки не предусмотрены. Ширина стачного шва равна 0,7–0,8 *см* (рис.51, а). Припуски шва обметываются на специальной машине (рис.51, б). Нижний срез рукава обрабатывается швом в подгибку потайными стежками (рис.51, д).

а) *б)* *в)*

Рис.51. Обработка проймы и края рукава.

В платьях без рукавов пройма обязательно обрабатывается обтачкой или кантом. Обтачка состоит из двух частей, которые соединяются по плечевым и нижнему швам, потом швы разутюживаются. Отлетные срезы обтачки обрабатываются так же, как и отлетные срезы обтачки горловины.

Обтачка и пройма соединяются лицом к лицу, выравниваются по плечевым швам и прошиваются окантовочным швом. Чтобы ткань не стягивалась при дальнейшей обработке, в отдельных местах делаются надсечки. Обтачка выворачивается на изнанку изделия, шов выравнивается и проглаживается. Внутренние отлетные срезы пришива-

а) *б)* *в)*

Рис.52. Обработка проймы в безрукавном платье.

ются потайным швом на универсальной машине, в двух-трех местах передние и задние части обтачки вручную пришиваются невидимыми стежками (рис.52, а). Обработка проймы рукавов однослойным или двухслойным кантом выполняется так же, как и обработка кантом проймы шеи (рис.52, б, в).

Обработка подола платья. Окончательная обработка платья. Для обработки нижнего среза платья по центру складываются передняя и задняя части, боковые швы ровно накладываются друг на друга и в таком виде платье раскладывается на столе. По краю подола линейкой проводят две линии мелом. По нижней линии ткань срезается для выравнивания, по второй линии делается загиб внутрь изделия.

Подол платья можно обработать швом вподгибку с закрытым срезом, для этого сначала подол подгибают на 0,3–0,5 см, затем , с учетом определенной длины изделия, подгибают второй раз и прошивают (рис.53, а).

Также подол платья можно обработать швом вподгибку с открытым срезом, при этом открытые срезы обметываются, затем подол подшивается (рис.53, б).

а *б* *в*

Рис.53. Обработка подола платья.

Подол платья подгибается по намеченной линии подгиба и прошивается на машине потайным швом (рис.53, в).

Окончательная обработка и отутюживание платья. Удаляют нитки сметывания, устраняют нанесенные мелом линии, ворсинки, мелкий мусор. Для отутюживания удобно применять электрический утюг с терморегулятором и пульверизатором.

Ткани бывают разные по составу – хлопчатобумажные, льняные, шерстяные, синтетические, поэтому глажение различных тканей проводится при различных температурах.

При глажении тканей из химических волокон утюг следует нагревать до умеренной температуры, при глажении тканей из натурального шелка или шерсти – нагревать до высокой температуры, ткани из хлопка и льна гладят во влажном виде или опрыскивая водой. Для глажения удобно использовать гладильную доску. Если изделие гладить с изнаночной стороны, то его не нужно покрывать тканью для глажения. Если изделие гладить с лицевой стороны, его следует покрывать тонкой тканью для глажения (проутюжильником).

При влажной тепловой обработке сначала увлажняются и выпрямляются края деталей изделия (кокетка, рукава) и проглаживаются до высыхания. Тщательно проглаживаются швы и складки. Окончательное глажение изделия можно выполнять на паровом манекене.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как обрабатывается горловина шеи обтачкой?
2. Как обрабатывается горловина шеи кантом?
3. Как обрабатывается горловина шеи планкой?
4. Как обрабатывается горловина шеи планкой с декоративными элементами?
5. Как обрабатывается горловина шеи при кокетке на подкладе?
6. Как стачивается кокетка на подкладе с нижней основной деталью платья?
7. Подготовка оборки и ее соединение с изделием.
8. Этапы втачивания рукава в пройму?
9. Как обрабатывается пройма изделия без рукавов?
10. Какие способы обработки нижнего среза изделия вы знаете?
11. В чем заключается окончательная обработка платья?
12. Для чего используется проутюжильник при глажении?

Самостоятельная практическая работа

Изучение обработки горловины шеи, рукава изделия, подола изделия, окончательной обработки изделия, практическое выполнение и составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, швейная машина, рабочая коробка, ручные иглы, ножницы, булавки, нитки разных цветов, скроенные детали, утюг, гладильная доска, клеящий материал.

Закрепление знаний учащихся

Этот метод учит школьников самостоятельно мыслить, запоминать усвоенные знания, обобщать накопленные сведения, отображать их в письменном виде, на рисунке и в чертежах.

п/н	Тема	Порядок выполнения работы (выполняется поэтапно либо протокольно)
1	В чем проявляются положительные стороны при моделировании одежды	
2	Способ подбора материалов и ниток при пошиве национальной одежды	
3	Особенности выбора модели по телосложению и размеру ребенка	
4	Польза использования необходимых мерок своевременно при заполнении таблицы расчетов	
5	Последовательность заполнения технологической карты при пошиве изделия	
6	Влияние выполнения заключительной отделки на качество изделия	
Написать выводы по выполнению практической работы		

Сведения о профессиях

После успешного окончания школы в профессиональных колледжах вы сможете овладеть следующими профессиями сферы услуг:

– Дизайнер национального, этнографического, театрального костюма;
– Художник театрального, национального костюма;
– Модельер театрального, национального костюма;
– Швея театрального, национального костюма;
– Техник-технолог производства швейных изделий;
– Конструктор одежды широкого ассортимента;
– Мастер пошива одежды;
– Проектировщик и закройщик одежды;
– Швея.

Лоскутное шитье в народном ремесленничестве. Крой и шитье подушки с использованием лоскутной техники «Мельница»

«Лоскутное шитье» – (лоскутная техника – пэчворк). Это искусство объединения лоскутов ткани различного цвета и фактуры в единое целое. Путем объединения лоскутов можно изготовить наволочки, одеяла, покрывала для диванов и стульев, коврики, а также детали для декорирования одежды. Технология лоскутного шитья допускает применение как новых, так и использованных кусков тканей. При использовании новых тканей их следует декатировать (чтобы шелковые и шерстяные ткани не садились, их следует обработать паром или горячей водой), так как при использовании различных тканей в одном изделии после стирки может измениться форма и внешний вид изделия. Использованные лоскуты ткани следует постирать, накрахмалить и погладить.

Самыми удобными в использовании считаются ткани из хлопкового волокна. Из них можно изготовить прихваты, салфетки, чехлы для чайника, одеяла, коврики, наволочки и даже одежду.

Пальтовые драповые ткани бывают мягкими, эластичными, их используют для изготовления ковриков, чехлов для стульев и панно. Из накрахмаленных шелковых тканей можно создавать такие же изделия, как из хлопчатобумажных тканей, но они не долговечны.

Целесообразно создавать изделие из лоскутов одной фактуры. Очень красивые изделия можно создавать, соединяя однотонные и декорированные ткани.

Необходимые инструменты и принадлежности. Для создания лоскутного изделия нужно правильно выбрать инструменты. В процессе работы используются лоскуты ткани, иглы, нитки, острые ножницы, булавки, разноцветные карандаши и точилка, картон или плотная бумага, линейки, пяльцы и различные шаблоны. В лоскутном изделии узоры обычно состоят из отдельных элементов одинаковой формы и размеров. Для удобства кроя сначала готовят шаблоны из картона или плотной бумаги. На картоне чертят нужный элемент (квадрат, треугольник, шестиугольник и т.д.) без припусков на швы. Затем со всех сторон на расстоянии 0,5–0,7 см чертят вторую линию для припуска на швы. Далее острыми ножницами, очень осторожно делается срез по всем линиям внешнего и внутреннего контуров. При размещении шаблона выбирается самое красивое место на лоскуте ткани (рис.54, а, б).

а) *б)*

Рис.54. Способ изготовления выкройки-шаблона для лоскутного шитья.

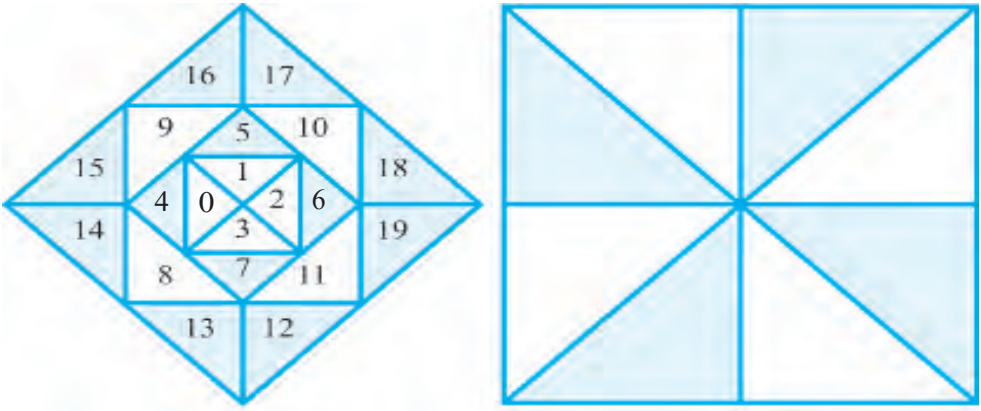
Для выкраивания нужного элемента, шаблон накладывают на изнаночную сторону лоскута и карандашом наносят внешние и внутренние контуры. При этом рекомендуется использовать цветные карандаши, контрастные цвету лоскута. Лоскут вырезается по внешнему контуру, а внутренние контуры соединяются с последующей деталью и прошиваются (рис.54).

В технике лоскутного шитья все геометрические узоры делятся на 3 группы: треугольник, дорожка, спираль.

Треугольники. При выполнении этого узора соединяются равнобедренные треугольники.

Узор «квадрат в квадрате» (рис.55, а). На рисунке цифрами указаны этапы выполнения работы. Сначала шьется внутренний квадрат. Затем по бокам пришиваются 4 треугольника.

У полученного квадрата срезаются и выпрямляются края, затем пришиваются следующие треугольники и так далее. В свою очередь треугольник может состоять из двух треугольников.



а) *б)*

Рис.55. Узор из треугольных лоскутов.

Чтобы рисунок изделия получился красивым, можно чередовать квадраты светлых и темных тонов.

Узор «Мельница». Сначала шьют 4 квадрата, каждый из которых предварительно соединен по диагонали из двух треугольников. Затем эти квадраты соединяют по два, потом – все вместе. При этом нужно обращать внимание на контраст цветов. (рис.55, б).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Кройка и шитье наволочки с использованием узора «Мельница»

Наволочка шьется из лоскутов тканей с контрастной расцветкой. Ткани нужно подбирать так, чтобы они сочетались друг с другом. Для наволочки рекомендуется использовать плотную однотонную ткань и ткань в горошек под цвет однотонной ткани (рис.56).

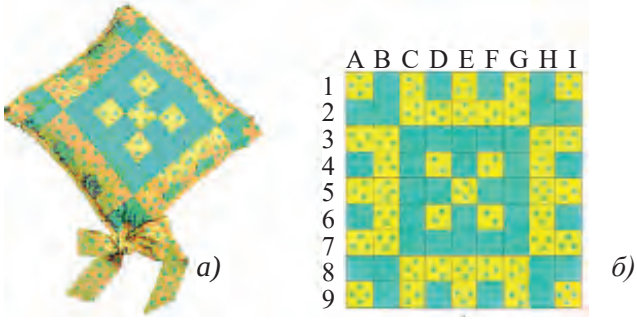


Рис.56.

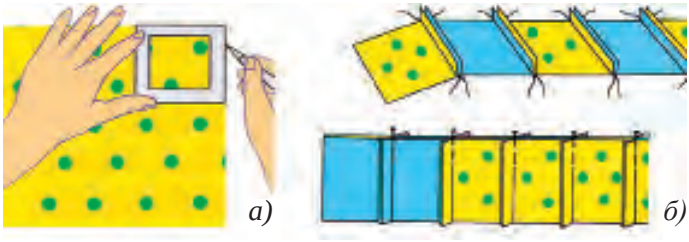


Рис.57.

Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, технологическая карта шитья наволочки, образцы наволочек, швейная машина, утюг, гладильная доска, линейка, треугольник, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани, калька, специальный карандаш для копирования, шаблон 7х7, поролон или вата.

Порядок выполнения работы

1. Заданный шаблон обводится с припуском на шов в 1 см и вырезается, получается рабочий шаблон (рис.57, а).
2. При помощи рабочего шаблона вырезаются 41 квадрат из однотонной ткани, 40 квадратов – из декорированной ткани. Если квадраты вырезаются по внешней линии, то их следует соединять по внутренним линиям.
3. Квадраты А1 и В1 соединяются лицевыми сторонами внутри и стачиваются по крайней линии припуска шириной шва 1 *см*. Затем к ним присоединяются квадраты С1, D1, Е1, F1 и т.д. Так же готовятся следующие ряды (рис.57, б).

4. Ряды 1, 3, 5, 7, 9 гладятся с заутюживанием линии припуска в одну сторону, ряды 2, 4, 6, 8 – с заутюживанием линии припуска в противоположную сторону (рис.57, б).
5. Ряды 1 и 2 соединяются по линии припуска. При этом нужно обращать внимание на совпадение вертикальных линий. Также поочередно соединяются другие ряды. Швы разутюживаются.
6. Вторую сторону наволочки можно сшить из одного или 2,4 кусков однотонной ткани.
7. Верхняя и нижняя стороны наволочки сшиваются (при этом не сшитыми оставляют 10 *см* для ввода поролона) наволочка выворачивается на лицевую сторону, швы проутюживаются.
8. В наволочку засовывают поролон или вату, оставшиеся 10 *см* зашивают потайным швом.

Вопросы и задания для закрепления

1. Расскажите о лоскутном шитье.
2. Какие геометрические формы используются в лоскутной технике?
3. В каком порядке выполняется лоскутная техника с применением треугольных форм?
4. Какие инструменты используются в лоскутной технике?
5. Для чего нужно изготавливать рабочие шаблоны?
6. Какая работа проводится при создании предметов обихода?
7. Из каких тканей изготавливают чехлы для стульев?
8. Как готовят шаблоны для шитья чехлов для стульев в лоскутной технике?
9. Расскажите процесс шитья наволочки по технологии лоскутного шитья.

Самостоятельная практическая работа

Изучение лоскутного шитья в народном ремесленничестве, крой и шитье подушки с использованием метода лоскутной техники «Мельница».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: Шитье прихватки с использованием метода «Полосок»

Метод «Полоски». Для изготовления этого квадрата в качестве шаблона можно использовать линейку. Ширина линейки будет соответствовать ширине всех лент квадрата. Не рекомендуется вырезать заранее все ленты. Их длины нужно определять после завершения каждого этапа шитья.

В первом методе (рис.58) очередность выполнения работы указана цифрами на рисунке.

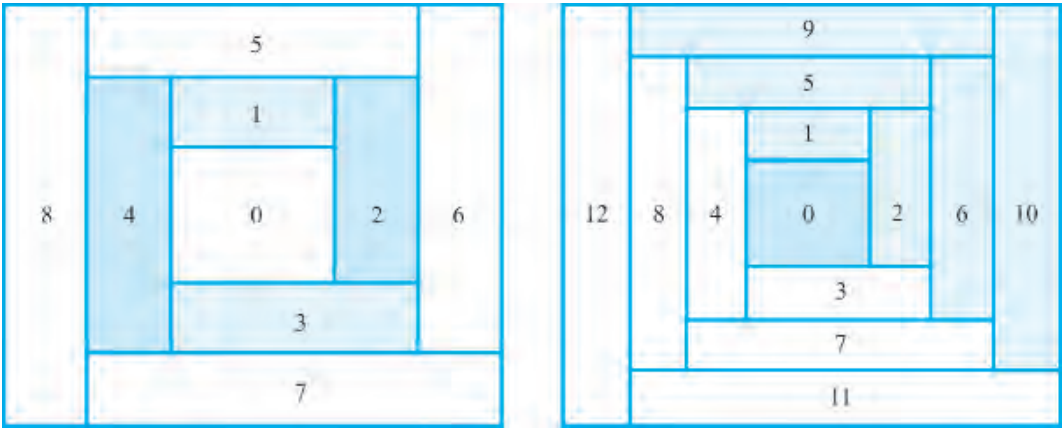


Рис.58. Первый способ пошива методом полосок.

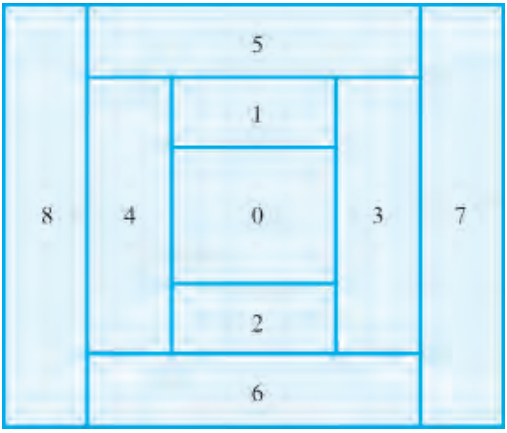


Рис.59. Второй способ.

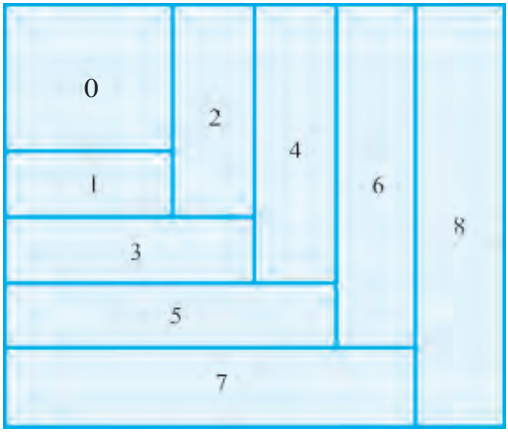


Рис.60. Третий способ.

За основание берется квадрат. Сначала на квадрат нашивается 1 лента, затем вплотную по кругу – 2, 3, 4-ленты, длина ленты постоянно будет увеличиваться. Таким методом получается квадрат нужного размера. Чтобы узор получился красивым, следует обращать внимание на цвет лент (рис.58).

Второй способ (рис.59). За основание берется центральный квадрат. Срезы лент пришиваются в противоположные стороны (указано цифрами).

Третий способ (рис.60). Очередность выполнения работы указана цифрами на рисунке.

Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, технологическая карта шитья прихватки, образцы, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, 1,5 *м* косой цветной ленты, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки №40–50 в цвет ткани, калька, специальный карандаш для копирования.

Прихватки, изображенные на рисунке 61 можно выполнить, применяя способы указанные на рисунках 58–60.

а) *б)* *в)*

Рис.61. Прихватки выполненные методом полосок.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как используется лоскутное шитье при изготовлении кухонных изделий?
2. Какие ткани используют для изготовления прихваток?
3. Как готовят шаблоны для прихваток в лоскутной технике?
4. Расскажите методы изготовления прихваток.

Самостоятельная практическая работа

Изучение шитья прихватки с использованием метода «Полоски», практическое выполнение, составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, технологическая карта шитья прихвата, образцы, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, 1,5 косой цветной ленты, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани, калька, специальный карандаш для копирования.

Крой и шитье чехла-грелки для чайника в виде куклы или тыквы

Назначение чехла-грелки для чайника – сохранение заваренного чая в горячем состоянии. Такой чехол можно шить из различных тканей и различных форм. Чехол-грелку и подстилку – комплект для чайника – можно шить из однотонной ткани, или из ткани в полоску, клетку. Оформление может быть различных цветов, но должно сочетаться с основным цветом изделия. Чехол-грелку для чайника можно шить из льняных, хлопковых, шелковых тканей (рис.62).

Комплект для чайника состоит из двух предметов: подставка для чайника круглой формы и чехол-грелка для чайника. Подставка состоит из двух слоев ткани круглой формы, ватина или ваты. Все это вместе стегается вручную, по контуру обрамляется цветным кантом (рис.62, б).

Чехол-грелка для чайника состоит из четырех слоев материи, двух слоев лицевой и двух слоев внутренней сторон, а также вложенного

а) *б)*

Рис.62. Чехол-грелка и подставка для чайника.

между ними ватина. Ватин или вата кроятся так же, как лицевая или внутренняя детали в виде 2 частей, и соединяются вручную с подкладочными деталями, крупными стегальными стежками. На одну из частей лицевой стороны пришивают аппликацию или вышивку (изображение куклы, животного, золотошвейный мотив). Нижняя часть чехла украшается оборкой. Лицевая и внутренняя стороны, простеганные ватином, складываются в нужном порядке и стачиваются по 3 сторонам, нижняя часть чехла-грелки окантовывается косой бейкой. Если в верхней части чехла пришита аппликация в виде девочки, на ее голову можно добавить заколки в виде маленьких шариков. Такие шарики можно изготовить из ткани круглой формы и ваты (рис.62, а).

К концам чехла-грелки можно пришить кисточки. Кисточки можно изготовить из цветных ниток или проволоки. Нижняя часть чехла обрамляется кантом, соответствующим цвету аппликации.

Вопросы и задания для закрепления

1. Для чего нужен чехол-грелка для чайника?
2. Какие ткани используются для приготовления чехла-грелки для чайника?
3. Расскажите последовательность пошива чехла-грелки для чайника.

Самостоятельная практическая работа

Изучение кроя и шитья чехла для чайника в виде куклы или тыквы, выполнение работы, составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, образцы чехлов для чайника, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, 1,5 *м* косой цветной ленты, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ: Шитье чехла-грелки для чайника в форме тыквы. Окончательная обработка готовой продукции

Для создания этого комплекта рекомендуется использовать однотонную или набивную, легко стирающуюся ткань под цвет кухонных занавесок или ковра (для утеплителя нужно использовать синтепон или вату).

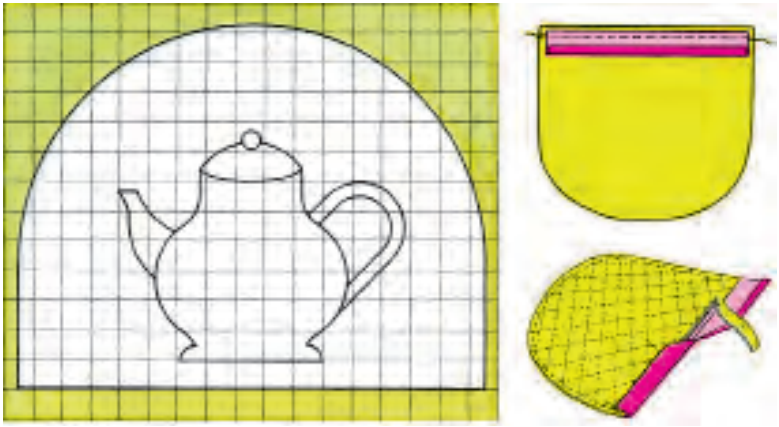
Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, технологическая карта шитья чехла для чайника, образцы, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, 1,5 *м* косой цветной ленты, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани, калька, специальный карандаш для копирования.

Порядок выполнения работы

1. Из однотонной ткани скроить 2 четырехугольные формы размером на 10 см больше параметров чайника для лицевой стороны и на 2 – для внутренней стороны. В таком же размере скроить 2 утеплителя из поролона.

Рис.63. Чехол-грелка для чайника.



а) *б)*

Рис.64. Этапы пошива чехла-грелки для чайника.

2. На внутреннюю сторону наложить синтепон, сверху лицевую сторону (однотонная ткань) и простегать машинным швом на желаемой ширине.
3. Выкройка чехла – грелки для чайника готовится по чертежу, указанному на рис.64 (каждая клетка составляет 2–2,5 см).
4. На простеганную деталь кладется шаблон и выкраиваются детали чехла. Аппликация для чехла-грелки выкраивается из набивной ткани.
5. Все срезы выкроенных деталей чехла-грелки прошиваются на швейной машине на расстоянии 0,5–0,7 *см*.
6. Аппликация кладется на намеченное место на одну из деталей, наметывается, затем плотно прошивается на швейной машине швом зигзаг.
7. Нижний срез деталей чехла-грелки обрамляется кантом (рис.64,б).
8. Верхние срезы деталей выпрямляются, накладываются друг на друга (деталь с аппликацией должна быть сверху), по кругу наметываются вручную, затем прошиваются на машине.
9. По верху шва пришивается кант из косой ленты. При этом нельзя забывать, что в центр верхней части следует пришить держалку, изготовленную из канта.
10. С чехла удаляются лишние нити, кант подвергается тепловой обработке.

Вопросы и задания для закрепления

1. Для чего можно использовать остатки ткани?
2. Какие кухонные принадлежности вы знаете?
3. Расскажите процесс изготовления кухонного комплекта.
4. Расскажите этапы шитья чехла-грелки для чайника.
5. Как можно сшить чехлы-грелки различных форм из остатков тканей?

Самостоятельная практическая работа

Изучение и выполнение шитья чехла для чайника в форме тыквы, окончательной обработки готовой продукции, составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, образцы чехла для чайника, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, 1,5 м косой цветной ленты, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Технология раскроя сумки из ткани и искусственной кожи с использованием метода лоскутного шитья «Дорожка»

В настоящее время в народном ремесленничестве уделяется особое внимание лоскутному шитью «курок». Лоскутное шитье способствует развитию художественного вкуса человека и вместе с тем учит экономии и бережливости. Созданные таким методом различные предметы – кухонные, галантерейные принадлежности, игрушки можно широко использовать в домашних условиях. Далее приводится технология шитья из ткани сумки методом «курок». Такую сумку можно сшить и из искусственной кожи. Образцы сумок приведены на рис. 65.

Необходимые инструменты и принадлежности

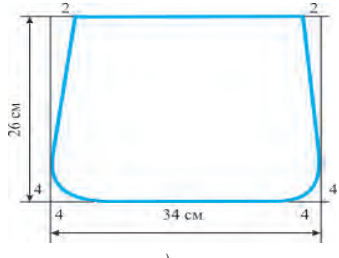
Стол, стул, технологическая карта кроя сумки, образцы, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани, специальный карандаш для копирования.

Рис.65. Образцы сумок изготовленных методом лоскутного шитья.

Рис.66. Изготовление сумки лоскутным методом.

Порядок выполнения работы

1. Для изготовления сумки из набивной ткани вырезаются квадраты размером 6–7 *см*.
2. Квадраты соединяются подряд в виде длинной ленты, швы разутюживаются (рис. 67, а).
3. Ленты соединяются друг с другом, припуски на швы разутюживаются как указано на рис.67, б.
4. Таким образом заготавливаются 2 детали из лоскутов размером 30х40 *см*.



а) *б)* *в)*

Рис.67. Изготовление выкройки сумки.

5. Заготавливается выкройка сумки (рис.67, д).
6. Выкройка сумки накладывается на детали из лоскутов и выкраивается основная деталь сумки с учетом 1,5 *см* припусков на швы.

7. Подкладка сумки и синтепон кроятся на 0,5 *см* больше основной детали или по выкройке сумки с припуском на швы в размере 2,0 *см*.
8. Для ручки сумки из целого куска ткани выкраивается лента размером 90x8 *см*.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие принадлежности и сырье нужны для шитья сумки?
2. Как готовится выкройка сумки?
3. Расскажите технологию раскроя сумки.

Самостоятельная практическая работа

Изучение и выполнение раскроя сумки с использованием метода лоскутного шитья «Дорожка», составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, образцы сумок, выполненных из лоскутов, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, лента из цветной ткани, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Технология шитья сумки из ткани и искусственной кожи с использованием метода лоскутного шитья «Дорожка»

Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, технологическая карта кроя сумки, образцы, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани, специальный карандаш для копирования.

Порядок выполнения работы

1. Детали сумки накладываются друг на друга в следующей очередности: подкладка, синтепон, основная деталь и сметываются по контуру.

2. Каждый квадрат стегается по краям сначала на руках, потом на машине. по кругу. Затем синтепон и подкладка срезаются по размеру основной детали.
3. Полученные две детали накладываются друг на друга лицевыми сторонами внутрь и сшиваются. Чтобы шов не расходился, его можно обработать кантом.
4. Следующий этап – обработка кантом верхнего среза сумки.
5. Изготавливается ручка сумки. Для этого подготовленная лента по длине складывается вдвое лицевой стороной внутрь, прошивается по одному краю и по всей длине с учетом припуска 0,5 см сначала на руках, потом на машине. Выворачивается со второй – не сшитой стороны, швы выпрямляются, проглаживаются, не сшитая сторона подгибается внутрь на 0,5 см и зашивается.
6. Ручка концами соединяется с боковыми сторонами верхней части сумки. При соединении можно использовать фурнитуру, указанную на рис.66.

Вопросы и задания для закрепления

1. Какие принадлежности и сырье нужны для шитья сумки?
2. Как стегаются детали сумки?
3. Расскажите технологию пошива сумки.

Самостоятельная практическая работа

1. Изучение и выполнение пошива сумки с использованием метода лоскутного шитья «Дорожка», составление технологической карты.
2. Шитье сумки, указанной на рис. 68.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, образцы сумок, изготовленных из лоскутов, швейная машина, утюг, лоскуты однотонной и набивной ткани, лента из набивной ткани, синтепон, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки №40–50 в цвет ткани.

Порядок выполнения работы

1. Из различных кусков ткани вырезаются ленты длиной 35–40 см. Если нет ткани такой длины, можно соединить отдельные куски ленты (рис.68, а).
2. Ленты соединяются так, как указано на рис.68, б, если детали такой сумки изготавливаются одинаковыми, то подкладка не требуется, так как внутренняя сторона сумки тоже будет в виде лоскутов.
3. Между деталями верха и подкладки прокладывается синтепон, стегается, края можно обработать кантом.
4. Ручки сумки закрепляются как указано на рисунке и соединяются боковые срезы сумки.
5. Если на дно сумки положить основу из плотного картона, низ сумки не будет провисать под тяжестью положенных в нее вещей (рис.68, в).

а)

б)

в)

Рис.68. Процесс изготовления сумки из лоскутов.

Сведения о профессиях

После успешного окончания школы в профессиональных колледжах вы сможете овладеть следующими профессиями сферы услуг:

– Организатор внешкольной и внеклассной воспитательной работы;
– Мастер вышивки;
– Руководитель вышивального кружка;
– Художник по коврам и гобеленам;
– Руководитель кружка изобразительного искусства;
– Дизайнер интерьера и мебели;
– Дизайнер.

Шитье скатерти

Аппликация – это условное изображение окружающих нас предметов. Выполненная работа может вызывать в людях улыбку, чувство удивления и удовлетворения, но не должна пробуждать мысль о том, что отображено в этой работе. Поэтому избранный для аппликации рисунок должен способствовать правильному общему композиционному восприятию работы, то есть, требуется, чтобы избранная тема соответствовала характеру, мировоззрению, вкусу, возрастной категории, для которой она предназначена.

Шитье скатерти «Колокольчик» (рис.69, а). Такую скатерть можно сшить из однотонной ситцевой или льняной ткани. Представленная на рисунке скатерть сшита из плотного сатина и подкладочной ткани розового цвета. В центре скатерти – венок из колокольчиков. Колокольчики расположены так, что боковые листочки почти соединяясь друг с другом, образуют замкнутый внешний круг, а сами колокольчики составляют внутренний круг. Между колокольчиками есть формы в виде «капельки». В центре композиции есть пространство, заполненное цельным тканевым цветком.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Шитье скатерти «Колокольчик»

Необходимые инструменты и принадлежности

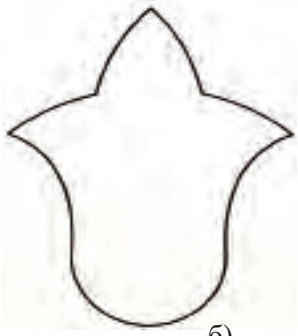
Стол, стул, технологическая карта выполнения аппликации, образцы, куски однотонного сатина и подкладочной ткани размером 140х140 см, иголка, булавки, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки № 40–50 в цвет ткани и аппликации, пяльцы, картон, образцы вышивки.

Порядок выполнения работы

1. Скатерть кроится из основной и подкладочной тканей.
2. При помощи мела определяется центр скатерти и места для расположения 7 цветков.
3. Выкройка колокольчиков готовится из картона в виде шаблона (рис.69,б).
4. По шаблону на ситцевой ткани голубого цвета с мелкими цветами обозначается контур 2 цветков, на ситцевой ткани красного цвета с мелкими цветами обозначается контур еще 2 цветков, на ситцевой ткани бордового цвета с крупными цветами – контур 3 цветков.

5. Все цветы по контуру обшиваются на швейной машине швом зигзаг и лишняя ткань у швов срезается.
6. На изнанку подкладочной ткани скатерти размещается кусок ткани ярко розового цвета и закрепляется булавками. Сверху размещаются подготовленные колокольчики, края которых отмечаются мелом на ткани.
7. Колокольчики убираются, кусок ткани вырезается по центру в семиугольной форме с припуском 0,5–0,7 *см* по внутренним краям, эти припуски останутся под цветами.
8. Этот кусок ткани следует сначала приметать к центру скатерти, затем прострачить по контурам прямым швом на машине. Далее нужно удалить ручные швы и погладить скатерть. Аппликацию притачать к скатерти по внешним контурам швом зигзаг.
9. Окончательной обработкой является обработка краев скатерти, как показано на рисунке 69-а, края также можно обработать кантом или контрастной тесьмой.

а)



б)

Рис.69. Образцы вышивок.

Скатерть можно отделать не только аппликацией, но и вышивкой. В вышивке наиболее часто используется петельный шов. Этим швом обрабатываются края салфеток, подолы фартуков, края полотенец, внешние контуры вышиваемых цветов. Если при этом стежки выполняются цветными толстыми нитками, шов получается похожим на ленту (рис.70–72). Этот шов выполняется прямо или по кривой линии.

При обрамлении краев салфеток и скатертей плотным, сгруппированным петельным швом, он получается похожим на цветной кант (рис.70, б и рис.72). Ширина петельного стежка может быть 5–15 *мм,* в зависимости от размеров пошивочного изделия.

Шитье скатерти с использованием петельного и волнообразного шва

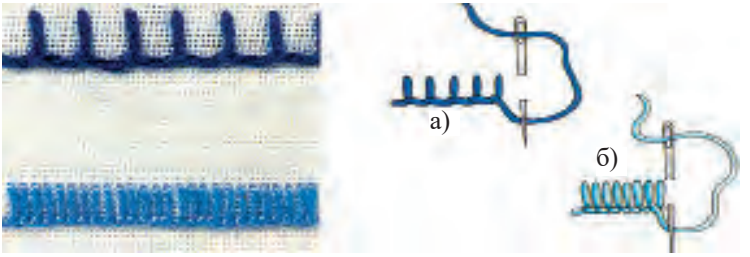


Рис.70. Плотно и неплотно вышитые петельные стежки.

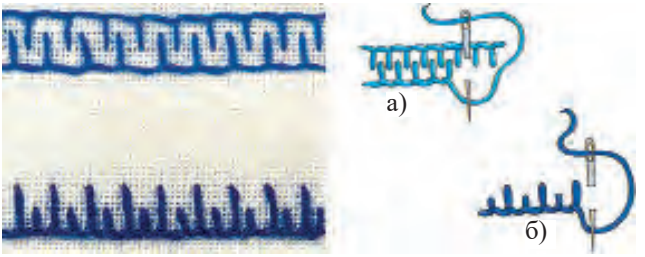


Рис.71. Двушовный петельный стежок.

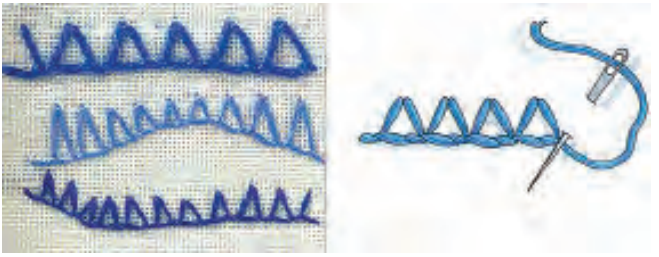


Рис.72. Сгруппированный петельный шов.

Рис.73. Обработка петельным швом края скатерти.

Порядок выполнения работы

1. Часть края белой льняной ткани размером 140х140 см закрепляется на пяльцы.
2. В иголку с большим ушком вдевается четырехслойная нить мулине в цвет ткани или контрастного цвета.
3. На технологической карте показан порядок выполнения петельного и волнообразного шва (рис.70–73).
4. Часть закрепленной в пяльцы скатерти обшивается одним из швов, указанных на рисунках 70–73. Затем край скатерти в пяльцах передвигается и обшивка края продолжается. Так обшиваются все края скатерти. Ширина шва должна составлять 7–10 *см* (рис.73).
5. После окончания работы скатерть отглаживается с изнаночной стороны.

Технология раскроя и шитье салфеток для скатерти

На кухне часто используются скатерти и маленькие полотенца – салфетки. Обычно они используются в цветовом соответствии с комплектом скатертей. Выше мы рассмотрели методы оформления скатерти аппликацией и вышивкой. Таким же методом можно оформить салфетки.

Оформление салфетки (рис.74). Белое льняное полотно вышивается в одном из углов цветком. Если салфетки оформляются в комплекте, потребуется полотно для 1 скатерти и 6 салфеток. Размер 1 салфетки может быть 50х50 *см* или 40х40 *см*. Для вышивки цветка потребуются мулине сиреневого, ярко красного, желтого и зеленого цветов, для подгиба краев салфетки – катушка белых ниток. В один из углов салфетки наносят контуры цветка. Салфетка натягивается на пяльцы и вышивается цветок. Края лепестков цветка вышиваются гладью нитками ярко красного цвета, следующая часть – нитками сиреневого цвета, центральная часть – нитками желтого цвета. Бутоны и листья вышиваются зеленым цветом. Затем обрабатываются края салфетки. Удаляются лишние нитки, салфетка проглаживается.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Раскрой и шитье маленьких полотенец

Необходимые инструменты и принадлежности: стол, стул, образцы швов крестиком с подсчетом стежков, узкая канва белого цвета,

Рис.74. Салфетка и образец вышивки по ней ажурным швом – ирис.

однотонное махровое полотенце размером 50х30 *см*, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, мулине разных цветов.

Обработка махрового полотенца швом крестик с подсчетом стежков (рис.75).

Порядок выполнения работы

1. Размер вышивки на полотенце будет 30х8 см и выполняется по клеткам канвы 170х37 (как на образце рис.75).
2. Края канвы обметываются.
3. Мулине используется в два слоя.
4. На канву наносится образец как на рис.75 и вышивается нитками мулине.
5. После завершения вышивки вокруг цветка оставляется по 15 клеток, лишние части вырезаются, края канвы еще раз обметываются.
6. Готовая вышивка разглаживается с изнаночной стороны и раскладывается на плоскую поверхность.

Рис.75. Образец шва крестиком и его использование.

7. Вокруг цветка оставляется по 4 клетки, остальные загибаются в соответствии с размером полотенца и сметываются.
8. Образцы, рассчитанные для правой стороны полотенца, размещаются на правой стороне, сметываются вручную, затем прошиваются на машине и проглаживаются.

Самостоятельная практическая работа

Изучение и выполнения кроя и шитья маленьких полотенец, составление технологической карты. Самостоятельное оформление аппликацией салфетки, как указано на рис.76.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, образцы, швейная машина, утюг, куски однотонной и цветной ткани, 1,5 м косой ленты, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, нитки №40–50 в цвет ткани. Оформление аппликацией салфетки, как указано на рис.76 можно выполнить самостоятельно.

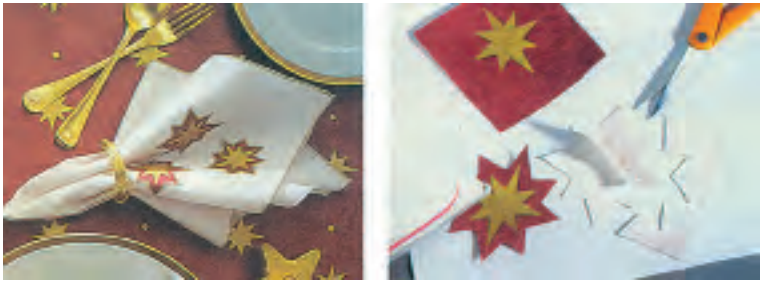


Рис.76. Украшение салфетки аппликацией.

ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ДОМОВОДСТВА

3.1. ПОДГОТОВКА ВЫКРОЙКИ И ШИТЬЕ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Подготовка выкройки и шитье детской одежды из изделий, вышедших из употребления

Женщины, знакомые со швейным делом, могут сшить детскую одежду из изделий, вышедших из употребления или из моды. Например, из мужских брюк можно сшить юбку, сарафан для девочек, пальто или куртку для детей 5-летнего возраста, брюки или шорты для мальчиков и девочек, из мужского пиджака – спортивную куртку, из рубашки – платье для девочек и рубашку для мальчиков.

При переделке изделий невозможно изготовить любой фасон. Например, из брюк можно сшить юбку 4-клинку, из юбки-клинки – юбку-клинку меньшего размера с таким же или большим количеством клиньев, из рубашки – платье для девочки с большим количеством мелких деталей.

Если лицевая сторона изделия выцвела или испорчена, изнаночную сторону можно использовать в качестве лицевой стороны. Вышедшее из употребления изделие сначала аккуратно распарывают, удаляют нитки, стирают и гладят. На разглаженные детали раскладывают выкройки детской одежды. Если для будущего изделия недостаточно ткани, дополнительно можно использовать другую ткань подходящего цвета и фактуры. Так можно изготовить комбинированное изделие. Если дополнительная ткань новая, то до подготовки выкройки ее следует постирать и погладить, чтобы она не садилась и приобрела одинаковую фактуру с основной тканью.

Выкройка детской одежды готовится в зависимости от размеров вышедшего из употребления изделия и с учетом модели будущей детской одежды.

Изменение размеров выкройки. Для увеличения размеров выкройки, (рис.78 и 79), чертят квадрат нужной величины (при этом нужно обратить внимание, чтобы расстояние по линии груди составляло 52

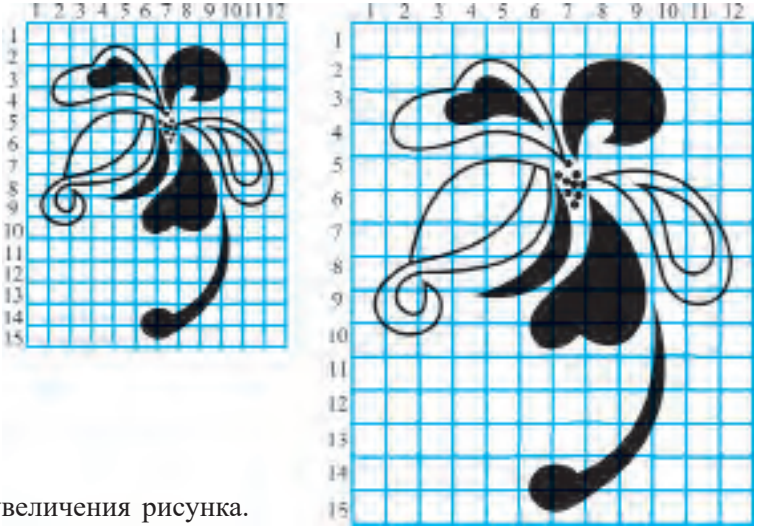


Рис.77. Способ увеличения рисунка.

или 56 см) с равным количеством клеток. Выкройку удобно чертить на миллиметровой бумаге. Для точного нанесения контура рисунка по двум сторонам квадратов ставят цифры (рис.77).

Необходимые инструменты и принадлежности

Стол, стул, швейная машинка, куски ткани из неиспользуемого изделия, фурнитура, игла, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, соответствующие цвету ткани нитки №40–50, булавки, кант, выкройки детской одежды.

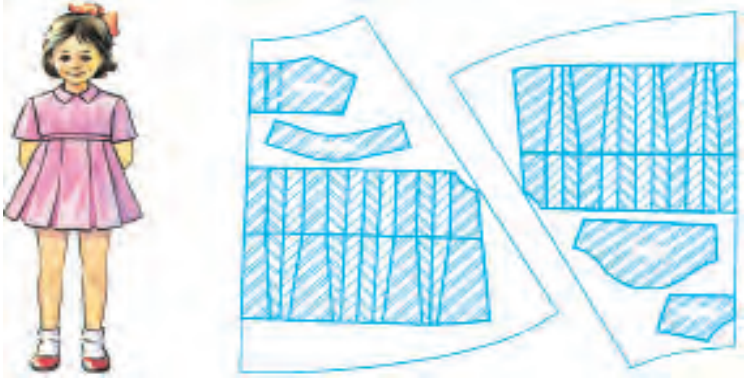


Рис.78. Раскрой детского платья из расширенных деталей юбки.

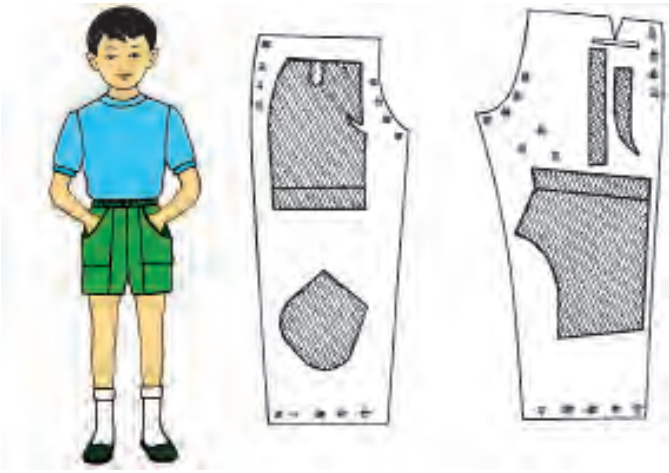


Рис.79. Раскрой детских шортиков из мужских брюк.

Порядок выполнения работы

1. Приготовить выкройку нужного размера платья для девочек и шорт для мальчиков как на рис.78 и 79.
2. Готовые выкройки разместить как на рис. 78 и 79 и выкроить. Платья для девочек и шорты для мальчиков шить в соответствии с картой швейного процесса.
3. Удалить с изделия ненужные нитки, погладить, открыть петли и пришить пуговицы.

Вопросы и задания для закрепления

1. Как можно использовать вышедшие из употребления изделия?
2. Как вышедшие из употребления изделия готовят для шитья детской одежды?
3. Какую детскую одежду можно сшить из изделий, вышедших из употребления?
4. Как можно увеличить выкройку?
5. Расскажите об этапах шитья платья для девочек.
6. Расскажите об этапах шитья шортиков для мальчиков.
7. Что нужно сделать при заключительной обработке изделия?

Самостоятельная практическая работа

Изучение подготовки выкройки и шитья детской одежды из изделий, вышедших из употребления, приобретение навыков практического выполнения этой работы, составление технологической карты. Самостоятельно сшить детскую одежду, указанную на рис.78–79, используя изделия, вышедшие из употребления.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, швейная машинка, утюг, распоротые куски, выглаженные детали вышедшего из употребления изделия, фурнитура, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, соответствующие цвету ткани нитки №40–50, булавки, кант для оторочки, выкройки детской одежды.

Тест для закрепления знаний учащихся

1. Какая работа выполняется при техническом моделировании швейных изделий?

А) Изменение конструкции модели, зарисовка эскиза.
Б) Преобразование чертежа основы в чертеж новой модели.
В) Изменение основы конструкции, пошив.
Г) Параллельное расширение конструкции модели, снятие мерок.
Д) Конусообразное расширение основы конструкции, раскрой.

2. Почему при снятии мерок обхваты и ширины записываются в половинном размере?

А) Для удобства подготовки чертежа изделия.
Б) Чертеж строится на половину изделия.
В) Для облегчения проверки чертежа изделия.
Г) Для удобного процесса моделирования.
Д) Для экономичного размещения чертежа на ткани.

3. Какие характеристики ткани учитываются при крое?

А) Учитывается характер рисунка, направление ворса, ширина ткани и направление долевой нити.
Б) Фактура, драпировка и цвет материала.
В) Размещение цветочных узоров на ткани, наличие блеска.

Г) Количество деталей кроя, длина ткани.
Д) Физические и химические свойства ткани.

4. Преимущества двойного шва при изготовлении швейных изделий?

А) Для красоты изнанки изделия, сложность обработки.
Б) За счет шва продлится срок использования изделия, для закрепления припусков шва.
В) Такой шов улучшает отделку, применяется вместо канта.
Г) Понизится качество изготавливаемого изделия.
Д) Шов будет прочным, увеличится срок службы изделия.

5. Что делать, если при крое платья по выбранной модели не хватает ткани?

А) Купить дорогую ткань.
Б) Для отдельных деталей модели использовать контрастную ткань или ткань подходящего цвета, экономично расположить выкройку на ткани.
В) Скроить на меньший размер.
Г) Выбрать другую модель.
Д) Декатировать ткань.

3.2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕЛКИХ ПРЕДМЕТОВ

Технология изготовления мелких предметов из вышедших из употребления изделий

В домашнем хозяйстве различные изделия со временем приходят в непригодность. Но не нужно торопиться их выбрасывать. Из них можно изготовить полезные в хозяйстве вещи. Далее вы ознакомитесь с этапами изготовления таких вещей.

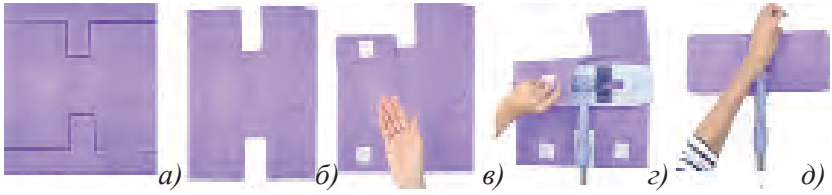


Рис.80. Изготовление половой тряпки из неиспользуемых полотенец.

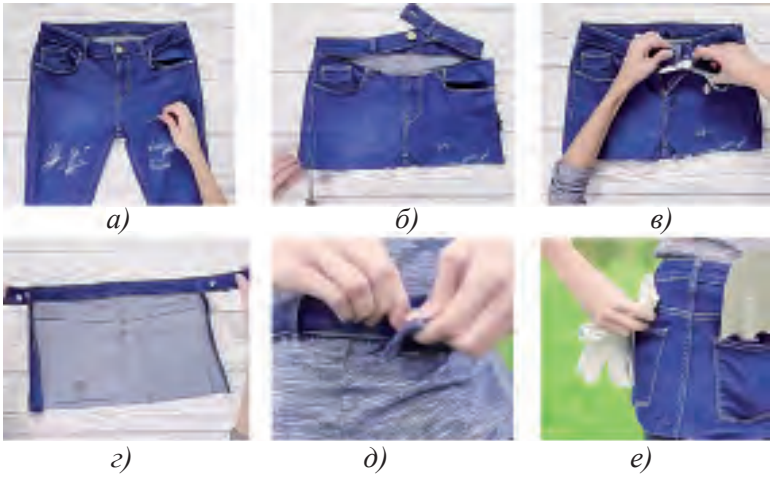


Рис.81. Рабой фартук для хранения рабочих принадлежностей.

На рисунке 80 представлен процесс изготовления приспособления для мытья полов из старого полотенца:

1. На полотенце наносятся соответствующие размеру швабры линии, как указано на рис. 80.
2. Ткань вырезается по нанесенным линиям (рис.80, б).
3. По четырем сторонам вырезанного куска пришивается липучка (рис.80, в).
4. При помощи липучки тряпка надевается на швабру (рис.80, г, д.)

Теперь изготовим рабочий фартук для хранения инструментов из вышедших из употребления брюк (рис.81).

1. Сначала от шаговых до боковых швов по горизонтали отрезаются штанины (рис.81, а).
2. Затем с передней части брюк срезается пояс (рис.81, б).
3. Срезаются передние половинки брюк (рис.81, в) и фартук для хранения рабочих принадлежностей готов (рис.81, г, д, е)

На 82-рисунке показано, как сделать наволочку для диванной подушки из вышедшей из употребления трикотажной майки.

1. От трикотажной майки отрезаются два куска, равные размеру подушки и с припуском 5–6 см по бокам (рис.82, а, б, в). Далее срезаются 4 угла как показано на рисунке 82, г.
2. Затем 4 стороны срезаются по длине 4–5 см, по ширине – 2–3 *см* (рис.82, д).

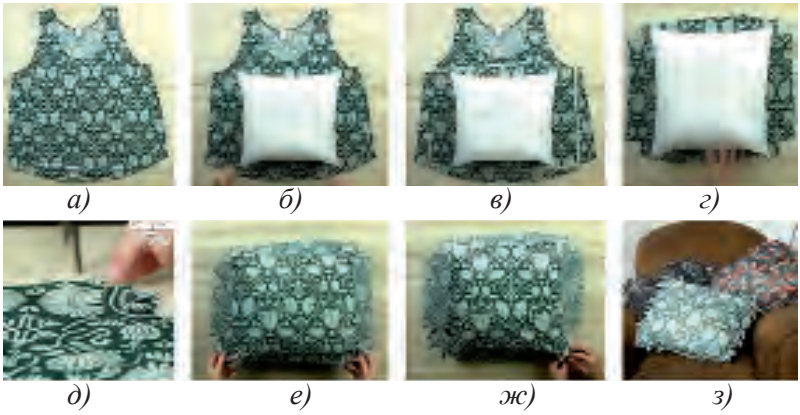


Рис.82. Изготовление подушечки из трикотажных маек вышедших из потребления.

3. Подушка вкладывается между верхней и нижней частями наволочки (рис.82, е).
4. Верхняя и нижняя части наволочки связываются между собой со всех сторон (рис.82, ж) и наволочка готова (рис.82, з).

Вопросы и задания для закрепления

1. Чем значимы вышедшие из употребления изделия?
2. Что можно сделать из изделий, вышедших из употребления?
3. Расскажите процесс изготовления наволочки из трикотажной майки.
4. Как приготовить приспособления для мытья полов из полотенца, вышедшего из употребления?
5. Как приготовить рабочий фартук?
6. Какая работа выполняется при заключительной обработке изделия?

Самостоятельная практическая работа

Изучение изготовления наволочки, приспособления для мытья полов и рабочего фартука из изделий вышедших из употребления, умение их выполнять практически, составление технологической карты.

Необходимые инструменты и принадлежности

Тематическая литература, стол, стул, швейная машинка, утюг, вышедшие из употребления изделия, фурнитура, иголка, наперсток, ножницы, сантиметровая лента, соответствующие цвету ткани нитки №40–50, булавки, ленты для украшения.

ГЛОССАРИЙ

Фиксатор – приспособление, прибор, закрепляющие что-л. в нужном положении.

Сопло – коническая насадка на конце трубки для регулирования выходящей струи жидкости или газа.

Кронштейн – консольная опорная деталь или конструкция, служащая для крепления на вертикальной плоскости (стене или колонне) выступающих или выдвинутых в горизонтальном направлении частей машин или сооружений.

Рейсмус – инструмент для проведения на заготовке разметочных линий, параллельных выбранной базовой линии, или перенесения размеров с чертежей на заготовку.

Пихта – род вечнозелёных лесообразующих голосеменных растений семейства Сосновые.

Чертилка – ручной инструмент, служит для нанесения линий (рисок) на размечаемую поверхность с помощью линейки, угольника или шаблона.

Шпа́тель (нем. Spatel лопатка) – резиновая, деревянная, пластмассовая, стеклянная или стальная пластина с ручкой. Сферы использования: отделочные работы (очистка старой замазки, обоев, краски), нанесение и разравнивание шпатлёвки.

Штамповка (штампование) – процесс пластической деформации материала с изменением формы и размеров тела. Чаще всего штамповке подвергаются металлы или пластмассы.

Поковка – готовое металлическое изделие, либо промежуточная заготовка, получаемая путем ковки или горячей объемной штамповки.

Оправка – специальное токарное приспособление, применяемое, как правило, при обработке наружных поверхностей.

Отбортовка – это операция слесарных работ по металлообработке, которая используется для образования борта по внутреннему или наружному контуру листовой заготовки.

Хвостовик – часть сверла или бура, зажимаемая в патроне дрели, станка или строительного перфоратора.

Крейцмейсель – разновидность зубила. Предназначен для прорубки шпоночных пазов, узких канавок и углублений в твёрдых материалах.

Кернер – ручной слесарный инструмент, предназначен для разметки центральных лунок для начальной установки сверла и иной визуальной разметки. Представляет собой стержень круглого сечения, один конец которого заточен на конус с углом при вершине 100°–120°.

Рейер – полукруглая толстая стамеска, употребляемая в токарном деле.

Майзель – это инструмент, внешне похожий на стамеску, применяется для чистовой обработки детали после того, как предварительно заготовка была обработана резцом-рейером.

Электромонтаж – это определенный комплекс работ, направленный на подключение потребителей к источникам электрической энергии, начиная от установки розеток и завершая организацией электроснабжения всего объекта.

Эскиз – предварительный набросок, фиксирующий замысел художест-венного произведения, сооружения, механизма или отдельной его части.

Электрическая мясорубка – это бытовой прибор, который предназначен в основном для измельчения мяса, но не только, можно также использовать для приготовления домашней лапши.

Микроорганизмы – плесневые грибы, бактерии, дрожжи.

Химические волокна – текстильные волокна, получаемые из природных и синтетических органических полимеров, а также неорганических соединений.

Стеклянное волокно (стекловолокно) – искусственное волокно, формуемое из расплавленного неорганического стекла.

Одежда – совокупность швейных изделий (из ткани, вязаного полотна, кожи и меха), надеваемых человеком с целью обезопасить своё тело от негативного влияния окружающей среды (погодных условий, насекомых, токсических веществ и другого).

Нательное бельё (нижнее бельё) – одежда, надеваемая непосредственно на тело человека и предназначенная для создания благоприятных гигиени-ческих условий.

Специальная одежда – это средство индивидуальной защиты, предназначенное для защиты от вредных и опасных факторов для здоровья сотрудника на рабочем месте.

Швейная машина (Чайка) – техническое устройство для соединения и отделки материалов методом шитья.

Труд – целесообразная, сознательная деятельность человека, направлен-ная на удовлетворение потребностей индивида и общества.

Мода (фр. mode, от лат. modus – мера, образ, способ, правило, предписание) – совокупность привычек, ценностей и вкусов, принятых в определенной среде в определенное время. Установление идеологии или стиля в какой-либо сфере жизни или культуры.

Модель (фр. modèle, от лат. modulus – «мера, аналог, образец») – это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; представление некоторого реального процесса, устройства или концепции.

Фасон – модель, покрой, образец, по которому изготовлена одежда, обувь, головные уборы. Внешняя форма изделия.

Нутромер (штихмас) (от нем. Stichmaß) – инструмент (прибор) для измерения внутреннего диаметра или расстояния между двумя поверхностями.

Надсечки – выполняются на припусках швов (до 3 мм) для предохранения ткани от стягивания и для правильного выпрямления шва в деталях.

Канва – редкая сетчатая, обычно накрахмаленная ткань для вышивки по клеткам.

Кант – лента из ткани, используемая для обработки и украшения деталей.

Закрепка – строчки проложенные друг над другом для закрепления шва, обратные строчки.

Припуск на шов – расстояние от контура выкройки детали до линии среза.

Клеевая ткань – прокладочный материал между верхом и подкладкой, предназначенный для усиления детали или краев детали и для сохранения формы.

Фасон – форма, определяющая детали, линии, украшения одежды.

Петля – отверстие для застегивания пуговицы, на 0,3 см больше пуговицы.

Аппликация (лат.) – приклеивание. Пришивание или приклеивание одного вида материала на другой.

Лоскут – когда в изделии применяются лоскуты, сшитые из различных тканей.

Шаблон – картон различной формы для изготовления выкройки изделия.

Бабка – часть станка для резки металла или обработка по дереву.

Заготовка – полуфабрикат будущего изделия.

Подшипник – вал или часть вращающейся опоры.

Нагубник – специальная защищающая деталь.

Ключи ответов на тестовые задания со страницы 183.

1	В
2	Д
3	Г
4	Д
5	Б

Ключи ответов на тестовые задания со страницы 224.

1	Б
2	Б
3	А
4	Д
5	Б

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ТЕХНОЛОГИЯ И ДИЗАЙН

ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

1.1. Общие понятия 4
Химические и технологические свойства древесины 4
Материалы для сохранения устойчивости древесины к температурам, влажности, микроорганизмам и другим воздействиям 5
Правила сушки и хранения древесины 7
Виды и свойства древесины 11
1.2. Оборудование, инструменты и их использование 14
Технология использования ручных инструментов для обработки древесины 14
Пилы 14
Среди ручных пил есть такие как лучковая пила, пила двуручная и ножовка 15
Подготовка к работе инструментов для ручной обработки древесины и подготовка рабочего места 18
Изготовление деревянных изделий для дома 20
1.3. Машины, механизмы, станки и их применение 30
Задачи, строение и правила использования вертикально-сверлильных станков 30
Обработка древесины на сверлильном станке 31
1.4. Технология производства продукции 33
Элементы техники и конструирования, применяемые в домашних условиях и в школах 33
Цилиндрические, конусообразные, фасонные и собранные из уголков детали 35
Строгание конусообразных и формовых поверхностей, расширение путем строгания внутренней цилиндрической поверхности 36
Методы народного ремесленничества, объединяющие обработку древесины и металла 39
Использование в столярном деле узоров «ислими» и «гирих» 40

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Общие сведения о каучуке. Конструкции из полимеров и сплавов металлов 43
Изготовление изделий из полимеров и сплавов металлов 46

ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

3.1. Общие понятия 50
Механические свойства цветных металлов и их сплавов 50
Детали из проволоки 52
3.2. Оборудование, инструменты и их использование 54
Применение инструментов для резки, сгибания и выпрямления железа и проволоки 54
Строение штангенциркуля и его использование 60
3.3 Машины, механизмы, станки и их использование 63
Назначение, строение и принцип действия фрезерных, токарных и бурильных станков 63
Токарные резцы и их заточка 67
3.4. Технология производства продукции 72
Обработка металлических изделий, деталей, элементы конструирования 72
Методы обработки цветных металлов в народном ремесленничестве 76
Подготовка технологической карты 77

ГЛАВА 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

4.1. Общие понятия 83
Строение бытовых нагревательных приборов. Правила безопасного использования бытовых нагревательных приборов. Строение и принцип работы реле 83
Правила безопасности при использовании электро-нагревательных приборов 87
Устройство и принцип действия тепловых реле 87
Монтаж электросети комнаты (кухни, зала) 89
4.2. Электромагниты и их применение 91
Знакомство со структурой и работой электромагнита 91
Электромагнитное реле 93
Строение и принцип работы электрического звонка 96

ГЛАВА 5. РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ В ДОМУ

5.1. Общие понятия 98
Система обеспечения городских и сельских домов водой, электроэнергией, теплом и правила ее использования 98
Основные виды ремонта домов и квартир. Применяемые при ремонте материалы и инструменты 100
5.2. Современные строительные материалы 101
Основные инструменты, используемые при ремонте домов и квартир 101

НАПРАВЛЕНИЕ «СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ»

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ КУЛИНАРИИ

1.1. Общие понятия 103
Пищевая ценность, значение, виды, требования к качеству мясной (говядина, баранина, курятина) и рыбной продукции. Порядок чистки и разделки рыбы 103
Пищевая ценность рыбы и рыбной продукции, чистка и разделка рыбы 105
Требования к качеству мясной и рыбной продукции, сроки хранения 107
1.2. Приборы и их использование 110
Мясные полуфабрикаты, их использование и правила хранения 110
1.3. Приборы, применяемые в кулинарии и их использование 116
Строение, задачи и принцип работы электромясорубки 116
1.4. Технология приготовления блюд 125
Технология приготовления чак-чака и порядок подачи на стол 125
Приготовление и оформление бисквита 128
Технология приготовления плова 130
Технология приготовления блюд «Гуляш» или «Бефстроганов» 137

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТКАНЕЙ

2.1. Общие понятия 140
Производство химического волокна. Свойства химического волокна 140
Ткани из химических волокон. Технология изготовления в корзине композиции «осенние цветы» из этих тканей 147
2.1. Инструменты, оборудование и их использование 150
Сведения об одежде. Выбор тканей и фасонов для пошива одежды 150
Технические условия к выполнению ручных работ 155
2.3. Машины, механизмы, станки и их использование 160
Строение и эксплуатация электрической швейной машинки. Специальные швейные машинки 160
Специальные швейные машины 163
Применение параллельной строчки в бельевых швах 166
Технология выполнения петли 167
2.4. Технология производства продукции 167
Понятие о профессии дизайнер-модельер 170
Создание новых моделей одежды. Национальный костюм, виды национального костюма 174
Тесты для закрепления знаний учащихся 183
Моделирование платья 184
Лоскутное шитье в народном ремесленничестве. Крой и шитье подушки с использованием метода лоскутного шитья «мельница» 199
Крой и шитье чехла-грелки для чайника в виде куклы или тыквы 206
Шитье скатерти 215
Технология раскроя и шитья маленьких полотенец 218

ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ДОМОВОДСТВА

3.1. Подготовка выкройки и шитье детской одежды 221
Подготовка выкройки и шитье детской одежды из изделий, вышедших из употребления 221
Тесты для закрепления знаний учащихся 224
3.2. Технология изготовления мелких предметов 225
Технология изготовления мелких предметов из вышедших из употребления изделий 225

Глоссарий 228

O‘quv nashri

Шарипов Шавкат Сафарович,
Куйсинов Одил Алмуротович,
Абдуллаева Кумриниса Мажидовна

ТЕХНОЛОГИЯ

Учебник для 7 классов средних общеобразовательных школ

Главная редакция
издательско-полиграфической
компании «Sharq»
Ташкент – 2017

Переводчик *Гузал Махмудова, Нодира Субханова*
Редактор *Умида Акбарова*
Художественный редактор *Сарвар Хожимуратов*
Верстальщик и корректор *Умида Акбарова*

Лицензия издания AI № 201,28.08.2011 г.

Подписано в печать 12.12.2017. Формат 70x90 1/16.
Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать.
Усл.печ. л. 17,55. Уч.-изд. л. 15,02. Тираж 65 366. Заказ № 4755.

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.