ТЕХНОЛОГИЯ

7

Учебник для 7 класса
школ общего среднего образования

Рекомендован к печати Министерством народного образования
Республики Узбекистан

ТАШКЕНТ – 2022

скачано с сайта www.idum.uz

УДК 397.826(075.3)
ББК 74.263
37.27я72
Т 38

Шарипов Ш. С., Куйсинов О. А., Маматов Д. Н., Тохиров У. О., Бозоров У. А., Насруллаева Ф. А., Мирахмедова Д. С., Аловддинова Н. М., Мадаипов А. А.

Технология [Текст]: учебник для 7 класса / – Ташкент: Республиканский центр образования, 2022. – 240 с.

Рецензенты:

Кодиров М.М.	–	декан факультета профессионального образования Ташкентского государственного педагогического университета, доктор философии по педагогическим наукам (PhD);
Жураев А.Р.	–	декан факультета педагогики Бухарского государственного университета, доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент;
Арипов И.Й.	–	старший преподаватель кафедры методологии социально-экономических и прикладных наук при областном Центре переподготовки и повышения квалификации работников народного образования Навоийской области;
Джумабекова Р. Х.	–	учитель по предмету «Технология» общеобразовательной школы № 7 Сергелийского района города Ташкента;
Исломова Б. А.	–	учитель по предмету «Технология» общеобразовательной школы № 98 Юнусабадского района города Ташкента.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:


Практическое занятие


Оборудование


Запомните!


Практическое занятие


Оборудование


Проблемное задание


Практическое занятие


Оборудование


Вопросы для закрепления


Практическое занятие


Порядок выполнения работы


Проектная работа



ВНИМАНИЕ!

Для перехода на цифровые составляющие данного учебника используйте **QR Code** или **веб-сайт**, указанный ниже

dr.rtm.uz

Издан за счёт средств Республиканского целевого книжного фонда

ISBN 978-9943-8354-8-1

© Республиканский центр образования, 2022

скачано с сайта www.idum.uz

01 НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

§1. Промышленное оборудование в производстве 8
Проектная работа 1 10

ГЛАВА II.ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА

II.1. Технология обработки древесины

§2. Правила сушки и хранения древесины 14
§3. Современные методы обработки древесины и древесных материалов . 17
§4. Конструкторская документация ... 18
Практическое занятие 1 21
§5. Подготовка и наладка к работе ручных инструментов для деревообработки 21
Практическое занятие 2 23
§6. Ручные инструменты в деревообработке 24
Практическое занятие 3 26
§7. Токарный станок для обработки древесины. 28
Практическое занятие 4 31
§8. Художественная обработка древесины и древесных материалов 32
Практическое занятие 5 35
§9. Шиповые соединения деревянных деталей 36
Практическое занятие 6 38
§10. Электрифицированные ручные приборы для обработки древесины ... 39
Практическое занятие 7 42
§11. Отделка древесины и отделочные материалы 43
Практическое занятие 8 47

II.2. Технология обработки металла

§12. Характеристика стали. Термическая обработка стали 48
Практическое занятие 9 51
§13. Современные методы обработки металлов и сплавов. 52
§14. Технология наладки, ремонта и хранения металлообрабатывающего инструмента 55
Практическое занятие 10 58
§15. Устройство и функции горизонтально-фрезерного станка 59
Практическое занятие 11 61
§16. Технология художественной обработки металлов 62
Практическое занятие 12 64
§17. Резьбовые соединения металлических изделий 66
Практическое занятие 13 68

II.3. Технология обработки композитных материалов

§18. Белый цемент. Состав и свойство белого цемента 69
Практическое занятие 14 71

II.4. Электротехника

§19. Устройство электропаяльника. Работа с электропаяльником 73
Практическое занятие 15 76
Практическое занятие 16 77

ГЛАВА III. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

§20. Технология проведения мелкого ремонта (покраски) квартиры 79
Практическое занятие 17 82
§21. Выполнение простых электромонтажных работ 83
Практическое занятие 18 87

02 НАПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ГЛАВА I. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

I.1. Общие понятия

§1. Состав продуктов питания 90

скачано с сайта www.idum.uz

I.2. Использование инструментов и приспособлений

§2. Техника безопасности и санитарно-гигиенические правила приготовления пищи. Сервировка стола к ужину.....92

Практическое занятие 1.....94

§3. Консервирование овощей и фруктов. Приготовление компота.....95

Практическое занятие 2.....96

§4. Специи.....98

Практическое занятие 3.....99

I.3. Технология приготовления блюд

§5. Мясные и рыбные продукты.....100

§6. Приготовление полуфабрикатов из мяса.....102

Практическое занятие 4.....103

§7. Приготовление блюд из рыбы и морепродуктов.....104

Практическое занятие 5.....104

ГЛАВА II.ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

II.1. Общие понятия

§8. Химические волокна.Получение и свойства химических волокон.....106

Практическое занятие 6.....110

§9. Химические волокнистые ткани и их свойства.....112

Практическое занятие 7.....113

II.2. Инструменты и их использование

§10. Общие сведения об одежде.....116

§11. Подготовка ткани к пошиву. Выбор фасона для пошива одежды.....117

Практическое занятие 8.....121

§12. Технические условия при выполнении ручных работ.....122

Практическое занятие 9.....126

III.3. Машины, механизмы, станки и их использование

§13. Специализированные швейные машины, структура и принцип работы....127

§14. Технология выполнения параллельных, зигзагообразных, мелких и крупных строчек. Пошив машинных строчек (петля).....129

Практическое занятие 10.....130

Практическое занятие 11.....133

II.4. Технология производства продукции

§15. Виды одежды. Платья и национальные костюмы.....134

§16. Снятие мерок.....136

Практическое занятие 12.....137

Практическое занятие 13.....140

§17. Моделирование и создание выкройки. Подготовка к раскрою.....140

Практическое занятие 14.....141

§18. Размещение выкройки на ткани. Подготовка ткани к раскрою и пошиву.....142

Практическое занятие 15.....143

§19. Обработка выкроенных частей платья. Глажение.....144

Практическое занятие 16.....145

Практическое занятие 17.....145

Практическое занятие 18.....147

§20. Лоскутное шитье в народном ремесленничестве.....147

Практическое занятие 19.....149

ГЛАВА III. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

§21. Текстильные изделия в интерьере. Цветовая палитра в текстильных изделиях.....151

Проектная работа № 1.....153

§22. Растения в интерьере. Интерьеры квартир и офисов.....154

Проектная работа № 2.....155

скачано с сайта www.idum.uz

03 НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ГЛАВА I. АГРОТЕХНИКА

§1. Технология севооборота 158
§2. Злаковые и масличные культуры 159
§3. Выращивание культуры без почвы (гидропоника) 161
§4. Семеноводство и способы выращивания рассады 163
Практическое занятие 1 165
§5. Классификация зелёных растений 167
Практическое занятие 2 169
§6. Болезни растений и способы борьбы с вредителями 170
Практическое занятие 3 171
Проектная работа 1 172

ГЛАВА II. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, МАШИНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

§7. Виды землеройной техники. Правила техники безопасности 173
§8. Машины для посадки и пересадки сельскохозяйственных культур 175
Практическое занятие 4 177
§9. Машины для внесения удобрений 178
§10. Устройства и машины, используемые при поливе сельскохозяйственных культур 181
Практическое занятие 5 183
§11. Виды машин, используемых при уборке урожая 184

ГЛАВА III. САДОВОДСТВО

§12. Фруктовые деревья (семенные, ореховые, косточковые, ягодные и субтропические) 187
Практическое занятие 6 189
§13. Способы ухода за плодовыми деревьями (полив, подкормка, формирование, обрезка) 191
§14. Декоративные деревья и кустарниковые растения 193
Проектная работа №2 194
§15. Способы заготовки зелёных черенков 195
Практическое занятие 7 197
Практическое занятие 8 198
§16. Уход за виноградной лозой 200
Практическое занятие 9 201

ГЛАВА IV. ОСНОВЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

§17. Скотоводство 203
Практическое занятие 10 206
§18. Овцеводство 208
Практическое занятие 11 210
§19. Птицеводство 211
Практическое занятие 12 214
§20. Пчеловодство 215
Практическое занятие 13 217
Проектная работа № 3 218

04 НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА, СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

§1. Фоторезистор и его возможности 220
Практическое занятие1 221
Проектная работа № 1 223
Практическое занятие 2 226
Практическое занятие 3 227
Практическое занятие 4 229
Практическое занятие 5 231
Практическое занятие 6 233
Проектная работа № 2 235
Список использованной литературы 238

скачано с сайта www.idum.uz

ВВЕДЕНИЕ

Дорогие ученики! На уроках технологии в предыдущих классах вы приобрели определённые знания и навыки работы, развивали творческую самостоятельность. В 7 классе вы усовершенствуете свои знания, навыки и умения по технологии изготовления предметов из различных материалов. Вы сможете создавать движущиеся механизмы, научитесь основам производства и ведения домашнего хозяйства, робототехники, работы с электроникой, подготовки творческого проекта и т.д.

Для этого нужно поставить перед собой цель и определить пути её достижения.

Предмет «Технология» поможет сформировать жизненно важные навыки, познакомит с современной техникой и технологиями, научит пользоваться оборудованием, приборами и машинами, организовывать работу с помощью цифровой техники, проектировать и создавать несложные объекты. Выполнение работы требует настойчивости, воли, требовательности, энтузиазма.

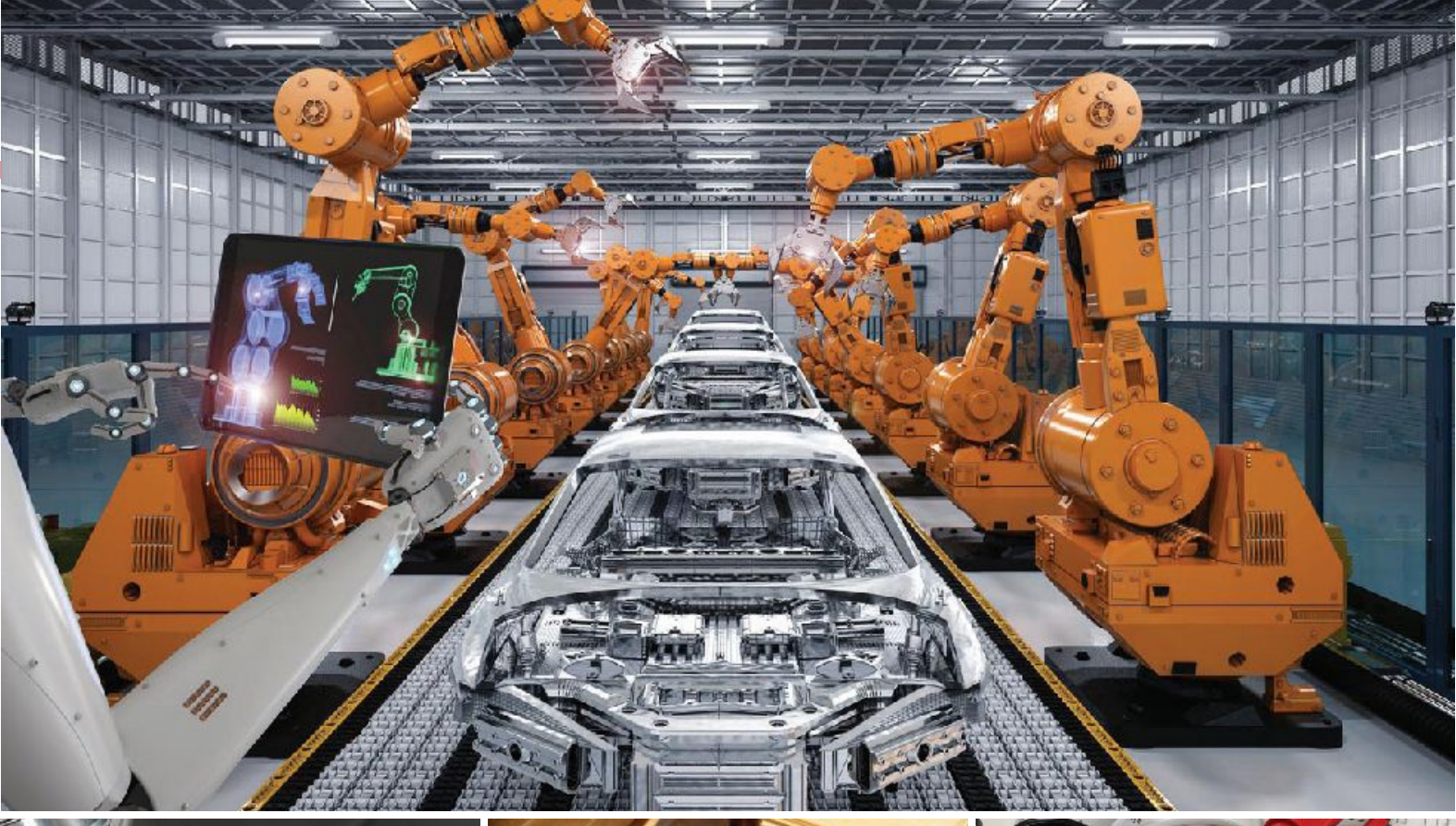
Дорогие ученики! Вы – строители великого будущего нашей Родины. Вы призваны внести свой вклад в развитие нашей страны, внедрять современные технологии. Помните, что, не овладев нужными знаниями, навыками и квалификацией, вы не сможете достичь своих целей.

Данный учебник сыграет важную роль в вашей будущей жизни, поможет в правильном выборе интересующей вас специальности, и знания, почерпнутые из него, пригодятся при подготовке к вашей практической трудовой деятельности.

Учебник «Технология» для 7 класса послужит основой в осуществлении ваших мечтаний. Полученные знания будут иметь большое значение при подготовке к практической трудовой деятельности, а также при выборе профессии.

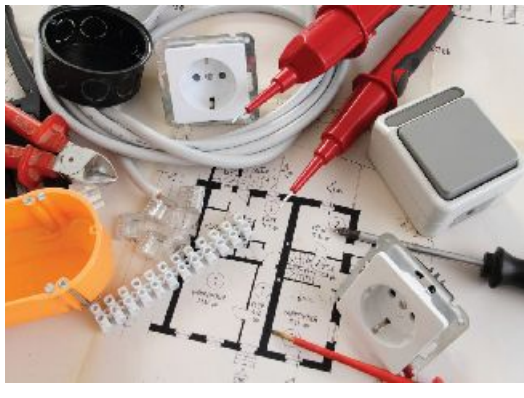
Будьте воспитанными, умными, эрудированными, старательными и всегда идите вперёд к поставленным целям. Вы самые счастливые ученики! Желаем вам успехов в учёбе и верим, что вы станете мастерами своей профессии.

Авторы









01 НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

§1. ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Процесс создания экономических благ для удовлетворения потребностей людей называется **производством.**

Под техникой производства понимают различные машины и устройства, предназначенные для выполнения технологических операций. С их помощью производится изделие заданных размеров и качества, соответствующее требованиям нормативного документа.

Виды производственных техник по выполняемой задаче (схема 1):

Схема 1.



1. *Транспортные машины* предназначены для перемещения грузов или продукции на небольшие расстояния. К ним относятся краны, краны-манипуляторы, конвейеры, погрузчики, штабелёры и др.

2. *Энергетические машины – устройства,* предназначенные для преобразования энергии из одного вида в другой.

3. *Рабочие машины.* Станки являются наиболее широко используемыми рабочими машинами в производстве. С их помощью выполняются различные операции по приданию заготовке нужной формы. В производстве используют токарные, фрезерные, сверлильные, строгальные, заточные, прессовые, штамповочные, шлифовальные и другие виды станков.

4. Уникальностью *технологических машин* является их полная автоматизация. Такие машины управляются с помощью пульта дистанционного управления. Сейчас в производстве широко используются станки, управляемые цифровыми программами. В производстве используются числовые станки с программным

управлением, которые могут работать по заранее загруженной программе, сокращая участие человека в производственном процессе. К таким машинам относятся: роботы-манипуляторы, станки с цифровым программным управлением, автоматизированные линии и др.

5. *Контрольно-измерительные приборы.* На уроках технологии вы получили навыки работы с измерительными инструментами (масштабная линейка, штангенциркуль, микрометр и т. д.). В настоящее время в производстве для контроля качества продукции широко используются цифровые измерительные приборы. В результате ускоряются измерительные и контрольные процессы, уменьшаются погрешности измерений, объективно осуществляется измерительная и контрольная работа.

Запомните!

Производственная техника отличается от бытовой мощностью, высокой эффективностью работы, объёмом, способностью надёжно работать в течение длительного времени.

При использовании цифровых измерительных приборов повышается производительность труда, эффективность использования ресурсов, снижаются энергозатраты и материалоёмкость производства.



Рисунок 1.
Токарный станок с цифровым программным управлением для обработки металла



Рисунок 2.
Фрезерный станок с цифровым программным управлением



Рисунок 3.
Станок для лазерной обработки листового металла



Рисунок 4.
Станок для лазерной обработки древесины и древесных материалов



Рисунок 5.
Техника изготовления продукта путём непрерывной подачи давления на полимерное сырьё



Рисунок 6.
3D-сканер контроля качества изделий

В современном производстве актуально использование техники, управляемой цифровыми программами (рис. 1, 2), лазера (рис. 3, 4), плазмы, 3D-проектирования, обработки материала в условиях высокого давления (рис. 5), экономии энергии и материалов, экологичности, биотехнологий, нанотехнологий, автоматического контроля качества продукции (рис. 6).

Вопросы для закрепления

1. Для чего нужно производство?
2. Что такое производственная техника?
3. Назовите виды производственной техники по назначению.
4. Чем производственная техника отличается от бытовой?
5. Какие техники и технологии используются в современном производстве?

Задание повышенной сложности

Узнайте, как устроены бытовые и промышленные стиральные машины. Проанализируйте их сходства и различия. Можно ли использовать промышленные стиральные машины в быту и наоборот, бытовые стиральные машины в промышленных масштабах?

Проектная работа 1. Промышленная техника в производстве

В промышленности используются токарные, фрезерные, заточные, шлифовальные, режущие, строгальные, штамповочные, сварочные, лазерные, плазменные, программно-управляемые и другие виды многозадачной техники.

В этом проекте мы познакомимся с видами, функциями, областями использования оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых в мебельной промышленности. Изготовьте предмет мебели.

1. Подготовительный этап

Появление мебели относится к тому периоду, когда люди перешли к оседлому образу жизни. Мебель развивалась быстрее у тех племён, которые в силу климатических условий в большей мере нуждались в закрытых помещениях. Наличие необходимого материала для изготовления мебели также служило предпосылкой для её развития и привело к созданию различных видов мебели. Первоначально для изготовления мебели подбирались те материалы, которые подходили к требуемой форме изделия, потому что инструменты для обработки материала были самыми простыми. С развитием технологий деревообработки, социально-экономических изменений в обществе появились новые виды мебели.

Мебель классифицируют по функциональным признакам (для чего она предназначена):

1) *по месту размещения:* мебель, используемая дома, в местах общего пользования, в транспортных средствах;

2) *по функции:* мебель для сидения и лежания, хранения вещей, для различных видов деятельности;

3) *по структуре:* разборная и неразборная;

4) *по способу изготовления:* серийная, изготовленная на заказ, экспериментальная мебель;

5) *по материалу изготовления: мебель из дерева, материалов на основе дерева, металла, пластика, стекла, бамбука и т. д.*

Поскольку дерево является натуральным материалом, из него изготавливают экологически чистую мебель. В мебельной промышленности применяют ДСП, ЛДСП, ДВП, МДФ, фанеру, металл, натуральные и искусственные камни, пластик, зеркало, стекло, облицовочные материалы и др.

Большое количество техники, инструментов и приспособлений, применяемых в мебельной промышленности, условно можно разделить на следующие группы:

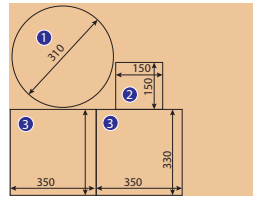
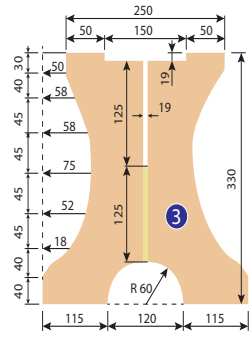
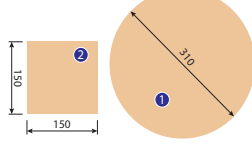
1. Строгальные и режущие станки
2. Токарные и лазерно-гравировальные станки
3. Станки для шлифования
4. Оборудование для обработки поверхности
5. Кромкооблицовочные станки
6. Оборудование для отделочных работ
7. Упаковочное оборудование

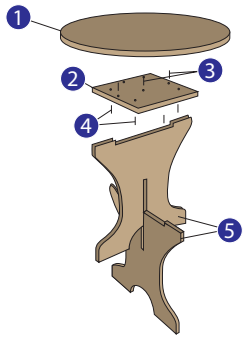
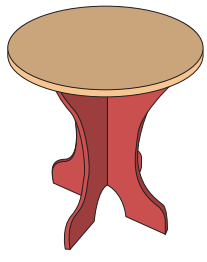
		
Вертикальный ленточнопильный станок	Фрезерный станок с цифровым программным управлением	Станок для покрытия кромок деревянных материалов

		
Сверлильный станок	Термовакуумный пресс	Форматно-раскроечный станок
Рисунок 7. Станки, используемые в мебельной промышленности		

2. Конструктивно-технологический этап

Технологическая карта изготовления стула

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Разметка деталей на деревянной основе изготавливаемого стула.		масштабная линейка, циркуль, карандаш	ручная пила	столярный верстак, зажимы
2.	Изготовление ножки стула по предварительному чертежу на бумаге.		масштабная линейка, карандаш	ножницы, ручная пила, лобзик ручной, электролобзик	столярный верстак, зажимы
3.	Изготовление сиденья и опорной части стула.		–	ручная пила, лобзик ручной, электролобзик	столярный верстак, зажимы

4.	Все детали стула шлифуются и собираются в указанном порядке.		масштабная линейка	напильник, наждачная бумага, отвёртка	столярный верстак, зажимы, винтовые гвозди
5.	Производится отделка стула.		–	кисть, губка	столярный верстак, зажимы, краски, лак.

Совет

Вы можете самостоятельно спроектировать и изготовить другие виды стульев.

3. Этапы изготовления стула

Изготовление стула следует выполнять в следующем порядке:

1) определить последовательность технологических процессов работы;

2) организовать рабочее место, подготовить необходимые инструменты и приспособления;

3) изготовить стул, соблюдая технику безопасности, согласно технологической карте;

4) убрать за собой рабочее место, оборудование и инструменты разложить по местам.

4. На заключительном этапе провести презентацию типов оборудования и приспособлений, используемых в мебельной промышленности, и изготовленных стульев.

Вопросы для закрепления

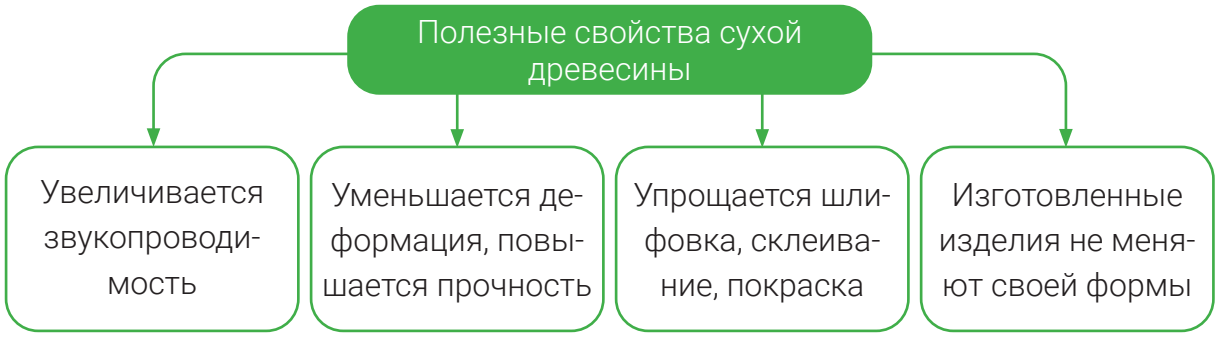
1. Какие станки, используемые в мебельной промышленности, вы знаете?
2. Какие результаты дает использование современных технологий и техники в мебельной промышленности?
3. Из каких этапов состоит проектная работа?

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА

II.1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

§2. ПРАВИЛА СУШКИ И ХРАНЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Сушка древесины проводится для повышения ее устойчивости к гниению, прочности, предотвращения образования корок, растрескивания, плотного прилипания при склеивании, а также для обеспечения красивого внешнего вида.



Свежесрубленная древесина имеет влажность до 40% и более в зависимости от её вида и времени рубки. Влажность сырой древесины – 23% и более, полусухая древесина – 18 – 23%, влажность древесины, высушенной на открытом воздухе, – от 12% до 18%, а влажность древесины, высушенной в домашних условиях, – от 8% до 12%. Абсолютно сухая древесина имеет влажность – 0%, её получают в лабораторных условиях. В столярном и мебельном производстве эксплуатационная влажность деталей мебели допускается в пределах 8 – 12% и менее.

Сушка древесины осуществляется двумя разными способами:




естественный способ
(сушка на открытом воздухе)




искусственный способ
(сушка в камерах)

Сушка естественным способом. Сушка древесины на открытом воздухе – самый простой способ. Это экономичный способ. Чтобы древесина хорошо просохла, сушка производится под навесом на открытом воздухе, куда не падают прямые солнечные лучи, хорошая проветриваемость, нет влажности и риска попадания на древесину осадков. Организовать и осуществить это тоже

несложно. Деревянные доски сушат друг на друге на поддонах высотой не менее 50 cm. Древесина одного вида, сорта, размера, толщины укладывается в одном месте. Боковые края не распиливаются, пиломатериалы разного размера укладываются отдельно. Между досками ставятся рейки. Доска, уложенная на рейки, быстро сохнет, на ней не образуется плесень. Доски укладываются на разной высоте в зависимости от высоты и ширины поддонов. Чем выше высота, тем интенсивнее движется воздух между ними (рис. 8, 9).

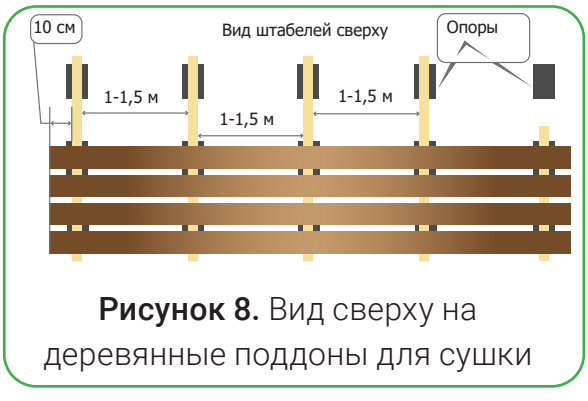


Рисунок 8. Вид сверху на деревянные поддоны для сушки

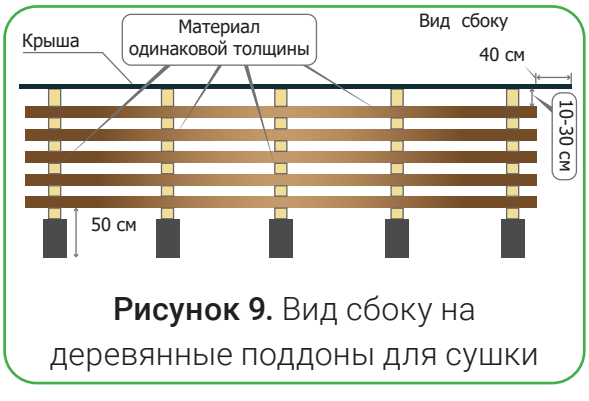
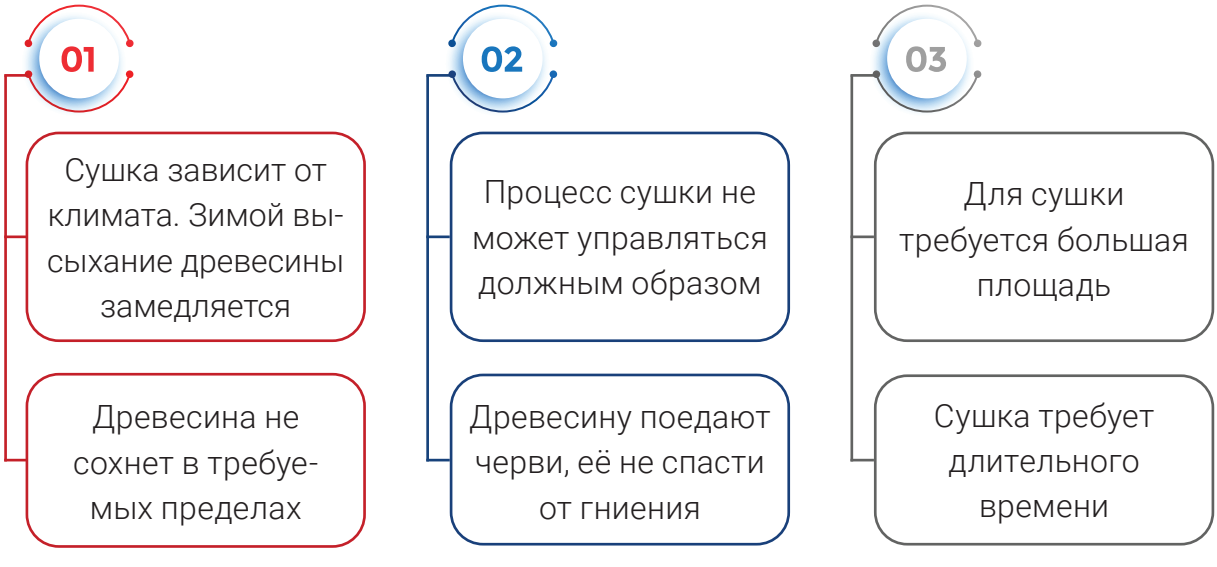


Рисунок 9. Вид сбоку на деревянные поддоны для сушки

Недостатки сушки естественным способом



Искусственная сушка. Искусственная сушка древесины производится в сушильных камерах. При этом материал складывается в камерах и обдаётся теплым воздухом. Процесс камерной сушки поддаётся регулированию и позволяет получить материал с любой конечной влажностью за короткое время. Сушка в камерах имеет ряд преимуществ относительно естественной сушки. В камере древесина сушится очень быстро, и для этого не требуются большие площади. Здесь древесину можно сушить до необходимого уровня влажности. Благодаря высокой температуре в камере не развиваются гнилостные грибки. При камерной сушке предотвращается трескание и деформация древесины. Благодаря высокой температуре смолы, содержащиеся в древесине, затвердевают и в дальнейшем не выделяются на поверхности изделия.

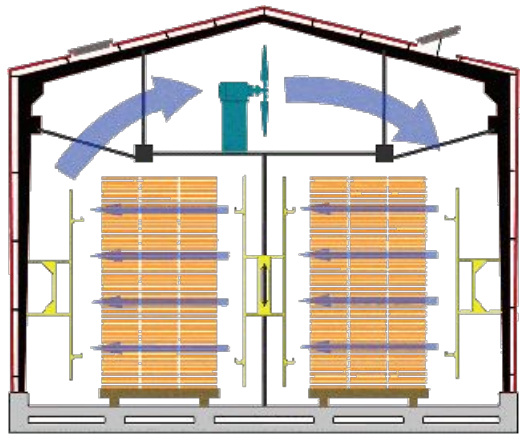


Рисунок 10. Устройство сушильной камеры

Сушильные камеры в любом климате, в любое время года и в любую погоду обеспечивают быстрое высыхание древесины. Для сушки древесины в камерах материал укладывается так же, как и для естественной сушки, и помещается в камеры (рис. 10).

Недостатки сушки искусственном способом:

1. На создание камер уходит много денег

2. Большое количество энергетических ресурсов расходуется на эксплуатацию оборудования

3. Стоимость древесины становится дороже



МДФ



ДСП



ДВП

Рисунок 11. Материалы на деревянной основе

Вопросы для закрепления

1. Во сколько этапов проводится сушка древесины?
2. Что вы понимаете под количеством влаги, содержащейся в древесине?
3. Перечислите преимущества естественной сушки древесины.
4. Приведите примеры видов искусственной сушки древесины.

Задание повышенной сложности

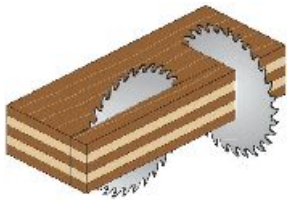
Соберите образцы натурального дерева, МДФ, ДСП и ламината. Рассмотрите и расскажите, чем они отличаются друг от друга. На какие свойства материалов следует обратить внимание? Отметьте их. Обсудите свои выводы с одноклассниками и проанализируйте. Обобщите идеи. Напишите свой вывод о том, какой материал удобен и прост в использовании.

§3. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Древесина – это готовый строительный материал, который широко используется в различных отраслях народного хозяйства. Причиной широкого применения древесины являются её высокие технические свойства. С деревом легко работать, оно лёгкое по весу, отличается высокой прочностью, плохо проводит тепло и электричество, не разрушается быстро под воздействием кислот и щелочей. Большинство пиломатериалов имеют красивый внешний вид, хорошо склеиваются и имеют хорошую отделку. Существуют различные способы обработки дерева (схема 2).

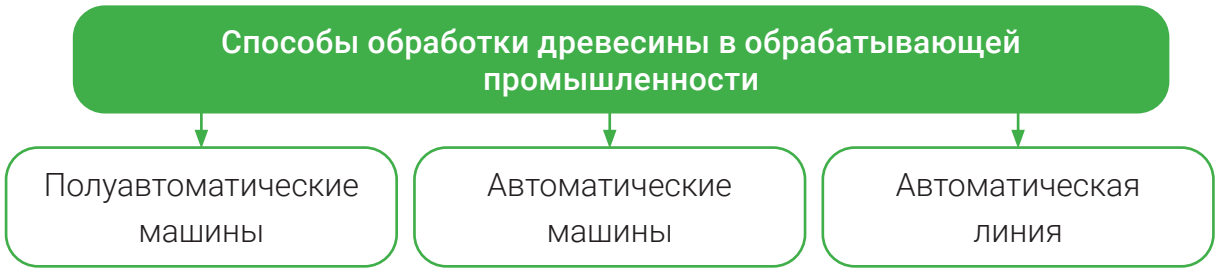
Схема 2.



Механическая обработка (резка, просверление, точение, строгание)	**Гидротермическая обработка** (сушка, пропитка антисептиками, пропаривание)	**Отделка** (грунтовка, покраска, лакировка, полировка)	**Склеивание и облицовывание** (склеивание, обивка шпонами и другие покрытия)
			

В настоящее время всё более актуальным становится применение приёмов и технологий, управляемых цифровой программой, лазерной обработки, которые позволяют экономить энергию и материалы, безвредны для окружающей среды, а также имеют функцию автоматического контроля качества продукции.

Обработка древесины может осуществляться как автоматическим, так и механическим способом. Автоматизация технологических процессов означает управление группой отдельных машин и уменьшение непосредственного участия человека в этом процессе. Автоматы работают по заранее заданной программе. Применение автоматизации в деревообрабатывающей промышленности повышает качество продукции и производительность труда, а также значительно улучшает условия труда рабочих.



Полуавтоматические машины – это машины, которые работают в автоматическом цикле, требующем вмешательства человека. В полуавтоматах рабочий устанавливает заготовку, затягивает ее, запускает машину и выгружает готовую продукцию из машины.

Автоматические машины – это станки, которые изготавливают или обрабатывают детали без непосредственного участия рабочего. Оператор периодически измеряет и контролирует обрабатываемые детали и регулирует станок, если обнаружит несоответствие машины, он должен её настроить.

Автоматическая линия представляет собой совокупность основного, вспомогательного, транспортного оборудования и механизмов, обеспечивающих автоматическое позиционирование, фиксацию, поворот и перемещение обрабатываемых деталей для выполнения технологических операций в необходимой последовательности и в определённом ритме без непосредственного участия человека.

Вопросы для закрепления

1. Почему древесину используют во многих отраслях хозяйства?
2. Какие способы обработки древесины вы знаете?
3. Какие современные инструменты и техники используются при деревообработке?
4. Расскажите о преимуществах и недостатках автоматизации процесса деревообработки.
5. Как вы представляете себе технику и технологию деревообработки в будущем?

§4. КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкторская документация представляет собой комлект графических и текстовых документов, содержащих информацию по изготовлению, подготовке, контролю, приёмке, эксплуатации и ремонту изделия. К конструкторской документации относят: чертёж детали, сборочный чертёж, чертёж общего вида, спецификацию, расчёты, схемы, инструкции и др.

Изображение предмета не может дать такого чёткого представления и информации о нём, как чертёж. Именно поэтому чертежи являются основным конструкторским документом при создании различных конструкций, изготовлении машин и деталей.

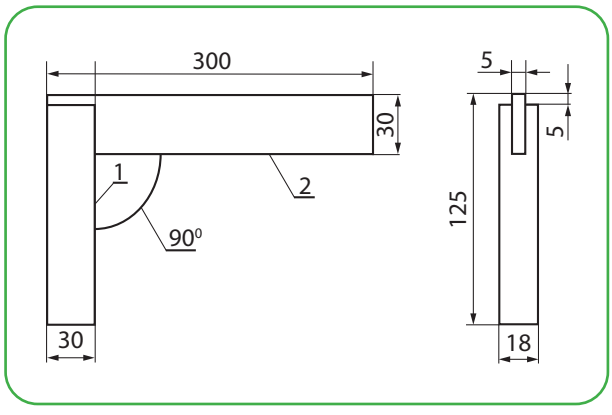


Рисунок 12. Чертёж угольника

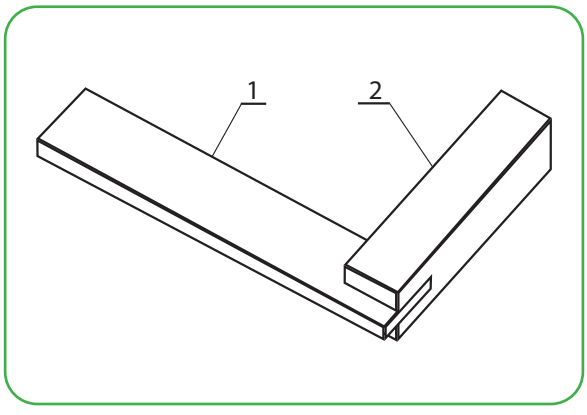


Рисунок 13. Технический рисунок угольника

Чертёж – документ, содержащий графическое изображение и выполненный, как правило, с помощью инструментов и с соблюдением правил черчения (рис. 12).

По своему содержанию чертежи подразделяются на чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общего вида и т. д.

Эскизом называется конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертёжных инструментов, без точного соблюдения масштаба, но с обязательным соблюдением пропорций элементов деталей.

Технический рисунок – это изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций на глаз. По техническому чертежу легко представить форму изделия (рис. 13).

Технологическая документация – совокупность всех графических и текстовых документов о процессе изготовления изделия. К основным видам технологической документации относятся направляющие (маршрутные) карты, операционные карты, технологические карты, технологическая инструкция, включая информацию об оборудовании. Первые два документа используются во всех производствах, а остальные – только в единичном и малосерийном производстве.

На маршрутных картах отражается весь путь, пройденный материалами, полуфабрикатами и заготовками до превращения в готовую продукцию, независимо от характера выпускаемой продукции. Карта маршрута содержит описание технологического процесса изготовления изделий по всем операциям, сведения об оборудовании, инструментах, а также о применяемых материалах.

Операционные карты отображают инструкции по технологическим переходам в каждой технологической операции, способу обработки, правильное использование инструментов, приспособлений и контрольно-измерительных приборов, используемых в процессе работы.

Конструирование изделий. Для этого процесса, прежде всего, необходимо определение формы изделий, их размеров и материалов. Конструирование изделий можно условно разделить на этапы (схема 3).

При конструировании изделия учитываются различные требования: наименьшее количество материальных и энергетических затрат при изготовлении изделия, обеспечении высокой прочности изделия и др.

Изделие должно обладать высокими эргономическими качествами, то есть точно соответствовать возможностям человека, подстраиваться под его физиологические особенности.

При конструировании особое внимание следует уделить внешнему виду изделия, то есть его дизайну. Каждый предмет должен не только выполнять свою функцию, но и доставлять людям эстетическое удовольствие.

Схема 3.

ЭТАПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТОВ

Составление технического задания	Составляется техническое задание, обосновывающее целесообразность изготовления изделия.
Эскиз проекта	Принимаются во внимание решения относительно конструкции изделия, его основных параметров, габаритных размеров и т. д.
Составление технического проекта	Составляется технический проект, состоящий из строгих технических решений, по структуре предмета.
Составление рабочих чертежей	На завершающем этапе конструирования на основе всех данных подготавливаются рабочие чертежи.

Вопросы для закрепления

1. Что такое конструкторская документация и каково её назначение?
2. Что такое технологические документы и для чего они нужны?
3. В чём разница между эскизом, чертежом и техническим рисунком?
4. Для чего предназначены маршрутные и операционные карты?
5. Объясните этапы конструирования предметов.

Практическое занятие 1

Разработка конструкции для изготовления книжного шкафа

Цель работы: научиться конструировать книжный шкаф, выполнять эскиз, чертёж и технический чертёж.

Оборудование: чертёжные инструменты, лист бумаги формата А4, образцы чертежей.

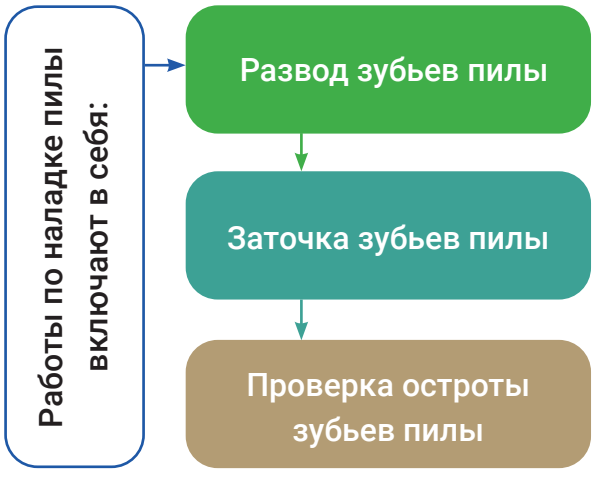
Порядок выполнения работы: работа выполняется в заданной последовательности, проводится презентация.

Последовательность работы:

1. Разработка технических требований книжного шкафа.
2. Выполнение эскиза книжного шкафа.
3. Разработка технического проекта на основе полученной информации.
4. Выполнение чертежа книжного шкафа.
5. Презентация чертежа с аргументированным основанием.

§5. ПОДГОТОВКА И НАЛАДКА К РАБОТЕ РУЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Качество обработки дерева зависит от того, насколько инструменты качественны, современны и хорошо заточены. Работа с неподготовленными инструментами занимает много времени и сил, кроме того, изготовленный предмет не соответствует техническим требованиям.



Перед тем как заточить зубья пилы, производится развод зубьев. Для этой цели используется инструмент под названием разводка (рис.14, б). Развод зубьев – отгибают их поочередно в разные стороны на один и тот же угол. При разводке зубья пилы должны быть равномерно согнуты. Правильность изгиба зубьев проверяется шаблоном (рис.14, а).

Для пиления твёрдой древесины зубья пилы разводятся на 0,25-0,50 mm, а для пиления мягкой древесины на 0,5-0,7 mm. Ножовка заменяющимися полотнами не разводится. После разводки зубьев делают заточку.

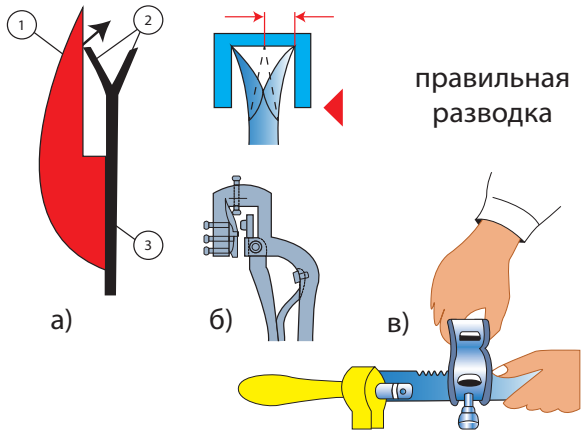


Рисунок 14. Разводка зубьев пилы:
а) проверка правильности расточки: 1 – шаблон; 2 – зубья; 3 – полотно; б) универсальная разводка; в) процесс расточки.

Разводка зубьев лучковой пилы, их загибание – полотно регулируют, поворачивая его под разными углами. Полотно устанавливается на основание с углом заточки не менее чем 20°. В зависимости от ширины и длины распиливаемой доски этот угол увеличивается. Пиление древесины вдоль волокон выполняют лучковой пилой. Её стойки и распорка образуют рамку, по отношению к плоскости которой можно поворачивать полотно пилы на нужный угол. Величина его регулируется вращением ручек.

Получение ровной и плавной поверхности зависит от регулировки рубанка, правильности стойки и движения во время работы.

Подготовка рубанка состоит в том, чтобы заточить его от основания, сбросить стружку, образовавшуюся при заточке, и снова правильно установить лезвие на основание.

Нож рубанка затачивается на электроточильном станке (рис. 15) или на бруске натурального и искусственного камня.

При затачивании фаски ножа нужно плотно прижимать её поверхность, но не сильно надавливая, и равномерно водить её из стороны в сторону. При заточке ножа на электроточилке нужно обеспечить необходимый угол заточки, установив на опору специальную основу. А для ручной заточки ножа на натуральном и искусственном абразивном бруске можно использовать специальные приспособления (рис. 16).

При затачивании ножа появляется стружка. Эта стружка удаляется смачиванием мелкозернистого абразивного бруска (рис. 17). Во время затачивания нужно обращать внимание на угол заточки и сохранение



Рисунок 15. Заточка на точильном станке



Рисунок 16. Приспособление для заточки



Рисунок 17. Удаление стружки ножа

равномерного распределения ножа по поверхности бруска.

Заточенный нож устанавливается на основание. При этом лезвие ножа вдвигается параллельно подошве рубанка. Неправильно установленное лезвие ножа будет неравномерно строгать поверхность древесины.

Вопросы для закрепления

1. Какие этапы включает в себя подготовка столярных пил к работе?
2. Для чего производится развод пил?
3. На что следует обратить внимание перед работой с пилой?
4. Какие этапы включает в себя подготовка рубанка к работе?
5. На что следует обратить внимание при заточке лезвия ножа рубанка?
6. Что общего между заточкой лезвия ножа рубанка, стамески и долота?

Задание повышенной сложности

Разработать способы продления срока службы деревообрабатывающего инструмента.

Практическое занятие 2

Заточка инструментов, используемых в деревообработке

Цель работы: научиться выполнять заточку деревообрабатывающих инструментов.

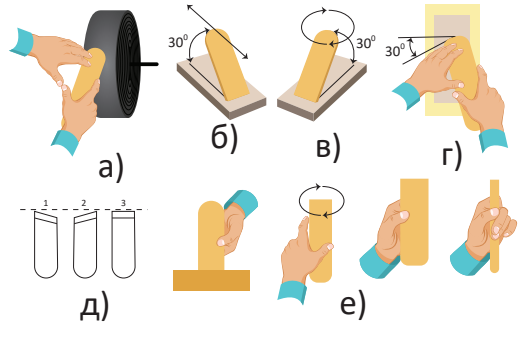
Оборудование: инструктаж по технике безопасности, пила, рубанок, стамеска, точильный станок, абразивный брусок, приспособления для заточки.

Порядок выполнения работы: работа выполняется в заданной последовательности, проводится презентация.

Последовательность работы:

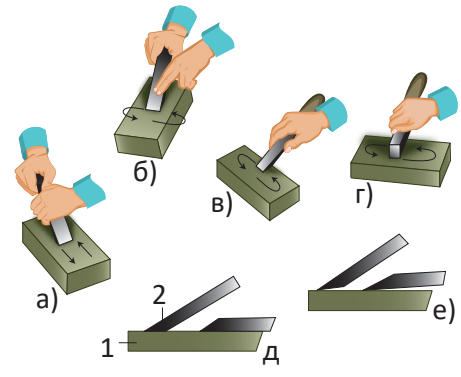
Заточка лезвия ножа рубанка

1. Снять лезвие ножа рубанка.
2. Заточить лезвие ножа (а, б, в).
3. Удалить стружки лезвия (г).
4. Проверить правильность заточки лезвия ножа (д, е).
5. Проверить остроту лезвия ножа при пробном строгании древесины.



Заточка стамески

1. Подготовка абразивного бруска к работе.
2. Заточить стамеску, сохраняя угол заточки.
3. Во время заточки выполняется прямые и круговые движения ножа (а, б, в, г).
4. Проверка правильности заточки стамески (д, е).



§6. РУЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

Для обработки древесины, помимо разметочного и измерительного оборудования, применяют ручные инструменты. Это ручная пила, лучковая пила, лобзик, стамеска, долото, рубанок для первичной обработки дерева и специальные рубанки, коловорот, дрель, напильники и др. (рис. 18).



Рисунок 18. Инструменты для деревообработки

Пиление – это операция по разделению древесины на части при помощи пилы. При поперечном пилении направление реза (пропила) перпендикулярно волокнам, при продольном пилении — параллельно волокнам, при смешанном пилении — направлено под углом к ним. Для поперечного пиления заготовок применяют пилы, у которых зубья имеют прямой треугольный профиль (рис.19, а), для продольного пиления — пилы с наклонным профилем зубьев (рис.19, б), при смешанном пилении — направлено под углом к ним. В этом случае плоскость инструмента может располагаться в диапазоне от 10 до 80 градусов по отношению к древесине (рис.19, в).

Распиливание производится по линии разметки. Полотно пилы должно быть прижато под прямым углом к поверхности. Правильность выполнения распила контролируется по линии разметки. Распиливание древесины начинается с надпила. Скорость пиления постепенно увеличивается, по окончании пиления скорость распила уменьшается, древесина осторожно спиливается. При пилении необходимо соблюдать правильную рабочую позу и хватку инструмента, пользоваться простым приспособлением – упором. Для точного пиления досок и брусков применяется другое приспособление – стусло (рис. 20.).

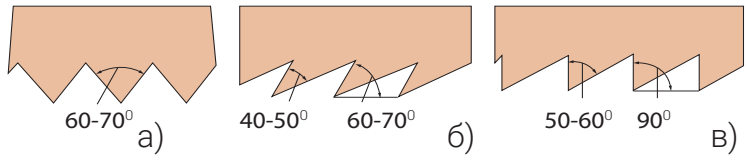


Рисунок 19. Форма зубьев пилы



Рисунок 20. Распиление при помощи стусла

Строгание. После того, как заготовки распилены до нужного размера, их поверхность шлифуют, выравнивают, чтобы придать ей точный размер и определённую форму (рис. 21).



Рисунок 21. Устройство фуганка: *1 – корпус (подошва); 2 – основание; 3 – передняя рукоятка; 4 – устройство регулировки лезвия; 5 – задняя рукоятка; 6 – лезвие; 7 – клин для закрепления лезвия*

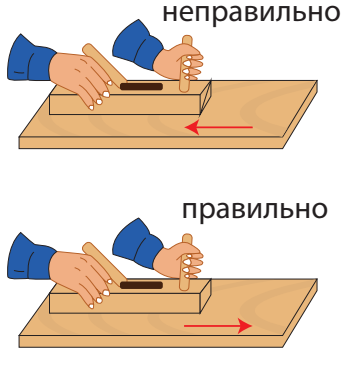


Рисунок 22. Учёт направления волокон древесины при строгании (направление волокон показано красной линией)

Во время строгания необходимо, чтобы обрабатываемый материал был прочно закреплён на столярном верстаке. В зависимости от типа обработки материал может быть укреплён по-разному. Во время строгания необходимо строго придерживаться правильного положения рубанка, и при строгании руки максимально вытянуты, рубанок с силой направляется вперёд. При наведении рубанок захватывается левой рукой за переднюю рукоятку и правой рукой за заднюю рукоятку и с силой направляется вперёд. При строгании необходимо учитывать направление волокон древесины (рис.22). Правильность строганной поверхности проверяется линейкой или угольником.

Обратите внимание!

Правила техники безопасности при работе ручными инструментами по дереву:

1) проверить исправность инструмента;
2) во время работы на столярном верстаке обеспечить плотную фиксацию материала между зажимами;
3) оберегать крышку верстака от повреждений режущими инструментами, не ударять молотком по крышке верстака;
4) правильно разместить инструмент на верстаке;
5) во время работы постоянно очищать верстак от стружки щёткой;
6) по окончании работы инструменты необходимо разложить обратно по местам.

Вопросы для закрепления

1. Какие инструменты используются в деревообработке?
2. На что обращают внимание при выборе инструментов?
3. Как пользоваться инструментом?
4. В каких местах устанавливается книжная полка?
5. Какие материалы используются при изготовлении книжной полки?
6. Какие техники и технологии используются при изготовлении книжной полки?

Задание повышенной сложности

Изучите внешний вид книжной полки. Проанализируйте технологию её изготовления. Подсчитайте, сколько понадобится материала, времени и ресурсов.

Практическое занятие 3

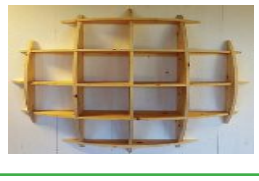
Изготовление книжной полки

Цель работы: изготовление книжной полки

Оборудование: технологическая карта изготовления книжной полки, инструктаж по технике безопасности, образец книжной полки, инструменты и приспособления.

Порядок выполнения работы: изготовление книжной полки производится по заданной технологической карте.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность выполнения работ	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Из бумаги подготавливается шаблон.		масштабная линейка, карандаш	ножницы	столярный верстак
2.	На основе разметочных линий вырезается и отделывается бревно или фанера.		–	электрический лобзик, ручная пила, наждачная бумага	столярный верстак, щипцы
3.	На основе разметочных линий открываются пазы. Они выравниваются друг с другом.		–	ручная пила, лобзик, долото, напильник, молоток	столярный верстак, щипцы
4.	Собирается книжная полка.		–	деревянная киянка, напильник	столярный верстак
5.	Устанавливается крючок для подвешивания.		масштабная линейка, карандаш	отвёртка, электрическая дрель	столярный верстак, щипцы
6.	Отделка книжной полки.		–	наждачная бумага, щётка	столярный верстак, лак и краски

Рекомендация

Вы можете спроектировать и сделать другие виды книжной полки.

§7. ТОКАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Детали в форме тел вращения (цилиндрические, конические, сферические и другие сложные поверхности) (рис. 2) изготавливают обработкой на токарных станках (рис. 24).



Рисунок 23. Изделия, изготовленные на токарном станке.

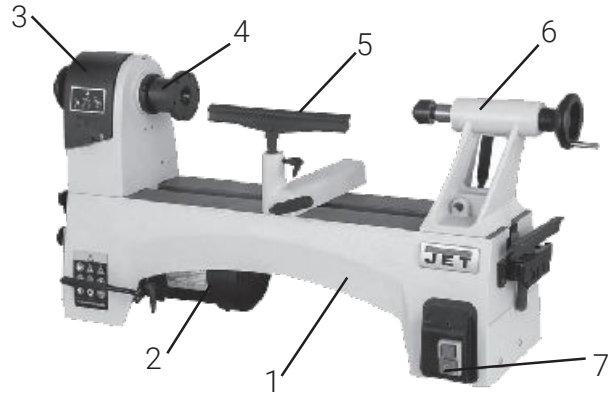


Рисунок 24. Строение токарного станка:
1– станина; 2 – электродвигатель;
3 – передняя бабка; 4 – шпиндель;
5 – подручник; 6 – задняя бабка;
7 – кнопки управления.

На токарном станке обтачивают в основном заготовки из древесины лиственных пород – берёзы, бука, клёна, липы, ольхи, ясеня. Эти брёвна должны быть сухими, без сучков и трещин. При подборе заготовки учитывают припуск на точение и крепление в станочных приспособлениях 5-6 mm по диаметру и 40-60 mm по длине. На торцах заготовки карандашом проводят диагонали, полученные в местах их пересечения центры накалывают шилом или наносят кернером. Рубанком сострагивают боковые грани бруска, придавая заготовке форму восьмигранника.

Заготовки устанавливаются на токарный станок с помощью патрона, планшайбы и трезубца (рис.25).

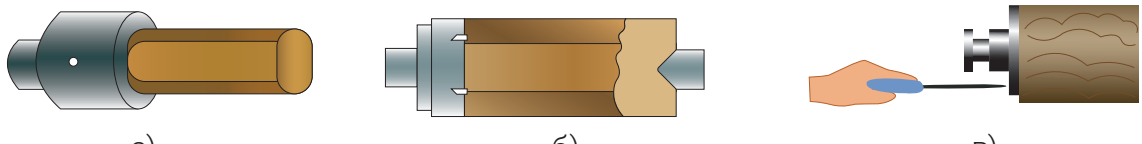
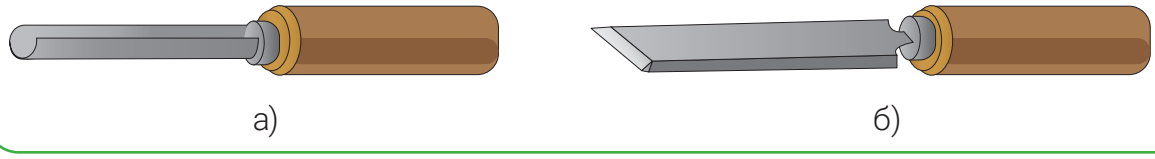


Рисунок 25. Способы закрепления заготовок на токарном станке:
а) закрепление заготовки в патроне; б) закрепление заготовки в трезубце;
в) закрепление заготовки в планшайбе.

Подручник всегда устанавливается по центру и располагается близко к обрабатываемой заготовке. В процессе обработки расстояние между подручником и заготовкой увеличивается, поэтому время от времени подручник приближают к заготовке.

Точение деталей цилиндрической формы

По качеству обработки различают черновое и чистовое точение, от этого зависит и выбор инструмента. Точение деталей на токарном станке производят специальными резцами – токарными стамесками (рис.26).



а) б)

Рисунок 26. Токарные стамески: а) полукруглая (рейер); б) косая (майзел)

Для черновой обработки применяют полукруглую стамеску, для чистого точения, подрезания торцов и отрезания деталей – косую стамеску. При черновой обработке (рис. 27) токарную стамеску держат двумя руками: одной – за рукоятку, другой – за стержень. В то время как одна рука уравновешивает силу резания, вторая рука плотно прижимает инструмент к опорной поверхности подручника и обеспечивает продольную передачу.

При черновом обтачивании детали цилиндрической формы заготовки полукругловую стамеску передвигают по подручнику. За первый проход снимают стружку толщиной 1-2 mm серединой лезвия стамески. Дальнейшее точение выполняют боковыми частями лезвия при движении резца как влево, так и вправо. В результате работы разными участками лезвия стамески поверхность детали получается менее волнистой. На чистовую обработку следует оставлять припуск по диаметру 3-4 mm.

При чистовом обтачивании детали цилиндрической формы косую стамеску устанавливают на ребро тупым углом вниз. Стружку срезают средней и нижней частью лезвия (рис. 28.). Диаметр изделия проверяют штангенциркулем или кронциркулем. Замеры следует сделать в нескольких местах по длине заготовки. Прямолинейность можно проверить линейкой или угольником.

Сразу после обтачивания поверхность детали зачищают наждачной бумагой, прикреплённой к деревянному бруску (рис. 29).

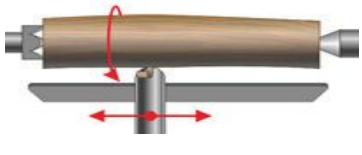


Рисунок 27.
Черновая обработка

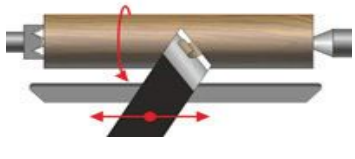


Рисунок 28.
Чистовая обработка

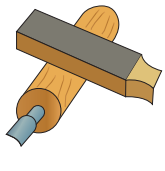


Рисунок 29.
Шлифовка изделия

При подрезании торцов детали косую стамеску устанавливают на ребро острым углом вниз и делают неглубокий надрез. Затем, отступив немного вправо или влево (в зависимости от того, какой торец подрезают), наклоняют стамеску и срезают на конус заготовки конусообразной формы. Эту операцию повторяют несколько раз, пока не останется шейка диаметром 8-10 mm. Затем деталь снимают со станка, отрезают её концы ножовкой. Торцы зачищают.

Обратите внимание!

Правила безопасности при работе на токарных станках:

1) необходимо обратить внимание на правильность вращения шпинделя;

2) на заготовке не должно быть трещин, гнилости, выбоин и прочих дефектов;

3) правильно и надёжно закрепить заготовку к станку;

4) не допускать увеличения зазора между подручником и заготовкой;

5) при работе смотровой экран на станке должен быть опущен. Если на станке нет такого экрана, работать следует при защитных очках;

6) режущий инструмент ставится на подручник только после того, как шпиндель начнет хорошо вращаться, и его постепенно приближают к заготовке;

7) нельзя при включённом станке подправлять заготовку, измерять её размер.

Вопросы для закрепления

1. Какие детали из древесины можно изготавливать на токарном станке?
2. Назовите основные части токарного станка.
3. Объясните принцип работы станка.
4. Объясните способы черновой и чистовой обработки на токарном станке.
5. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при работе на токарном станке?

Задание повышенной сложности

Разработайте технологию изготовления изделий цилиндрической формы без токарного станка. С помощью учителя попробуйте сделать предметы цилиндрической формы ручными инструментами. Определите преимущества и недостатки цилиндрических изделий в процессе подготовки ручными инструментами и токарным станком.

Практическое занятие 4

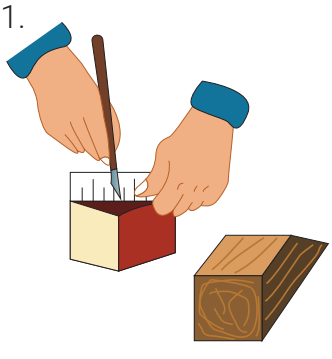
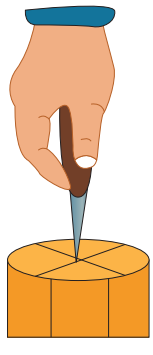
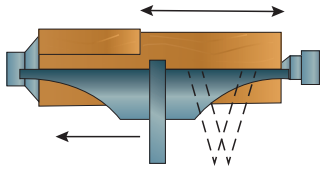
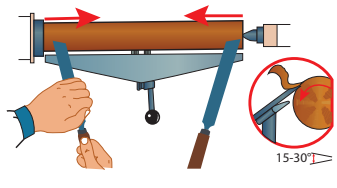
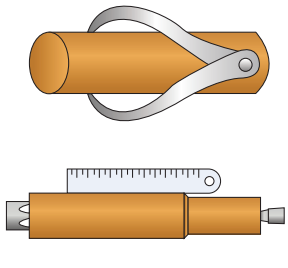
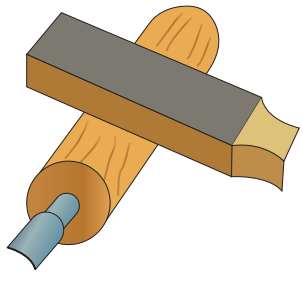
Изготовление фасонных, конических и цилиндрических поверхностных изделий на токарном станке

Цель работы: научиться изготавливать фасонные, конические и цилиндрические изделия на токарном станке.

Оборудование: инструкция по технике безопасности, токарный станок по обработке древесины, полукруглая (рейер) и косая (майзер) стамеска, штангенциркуль, линейка, карандаш, кернер, заготовки.

Порядок выполнения работы: работа выполняется по заданной последовательности, и проводится презентация.

Порядок выполнения работы:

1. Выбирается заготовка, и размечаются части торца. 2. С помощью шила или кернера в центре отмечается глубина.	1. 	2. 
3. С помощью полукруглой стамески производится черновое точение. 4. С помощью косой стамески проводится чистовое точение.	3. 	4. 
5. Параметры детали измеряются штангенциркулем или кронциркулем. 6. Изделие полируется, отрезается и снимается со станка.	5. 	6. 

§8. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Древесина – уникальный материал, который используется человечеством на протяжении тысячелетий и не утратил своей ценности. Чтобы сделать деревянные изделия более красивыми, выполняются различные декоративные работы. К деревообработке относятся резьба по дереву, точение, мозаика, печатная обработка, выжигание, окрашивание и др.

Резьба по дереву. Резьба по дереву – один из распространённых видов узбекского народного декоративно-прикладного искусства. При этом узор или изображение рисуется, вырезается на доске или дереве. Помимо архитектуры, резьба по дереву широко применяется в отделке различных предметов.

Этот вид искусства встречается практически у всех народов и отличается друг от друга разнообразием узоров, методов обработки и традиций. Основным рабочим инструментом в резьбе по дереву являются стамески (рис. 30-31).

При резьбе по дереву, кроме стамески, применяются дополнительные инструменты, такие долота как «стамеска ковза», «прямая стамеска», «полукруглая стамеска», «стамеска замин (основа)», «стамеска морпеч», «стамеска чекма», «стамеска совкообразная». Также используются карандаши, циркули, линейки, ластики, наждачная бумага, столярные инструменты, молоток, клей и т. д.



Рисунок 30. Инструменты для резьбы по дереву.



Рисунок 31. Процесс резьбы по дереву.



Рисунок 32. Обработанные с помощью электровыжигателя изделия

Художественное выжигание по дереву (рис. 32). Художественное выжигание по дереву осуществляется с помощью электровыжигателя (рис. 33). Наконечники электровыжигателя изготовливают из специального сплава, который при прохождении по нему электрического тока накаляется. В комплекте выжигателя имеется набор сменных наконечников для выжигания различных орнаментов и рисунков (рис. 34).

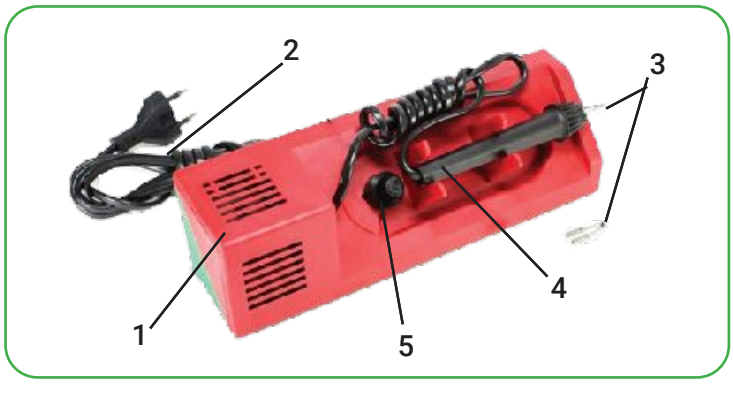


Рисунок 33. Электровыжигатель: *1 – корпус; 2 – электропровода; 3 – нагревательные наконечники; 4 – ручка, 5 – регуляторная ручка выжигателя.*



Рисунок 34. Сменные нагревательные наконечники.

Основные правила художественной обработки выжиганием древесины:

1) подготовьте заготовку для выжигания;

2) нарисуйте или с помощью копировальной бумаги переведите основные контуры рисунка;

3) возьмите ручку с пером тем же приёмом, каким держите карандаш, и включите электровыжигатель;

4) на отходах древесины, из которой сделана заготовка, отрегулируйте нагрев иглы и проведите несколько контрольных штрихов;

5) сидите прямо, не наклоняйтесь близко к перу, чаще проветривайте помещение;

6) не нажимайте сильно на ручку, не держите долго накалённое перо на одном месте. Лучше немного недожечь линию, чем пережечь.

Поверхность, обработанную путём выжигания, можно нагреть естественным путём или обработать её лаком и краской.

Обратите внимание!

Правила безопасности при работе с электровыжигателем:

1) включайте прибор в сеть только с разрешения учителя. Перед включением уберите с рабочего места посторонние предметы;

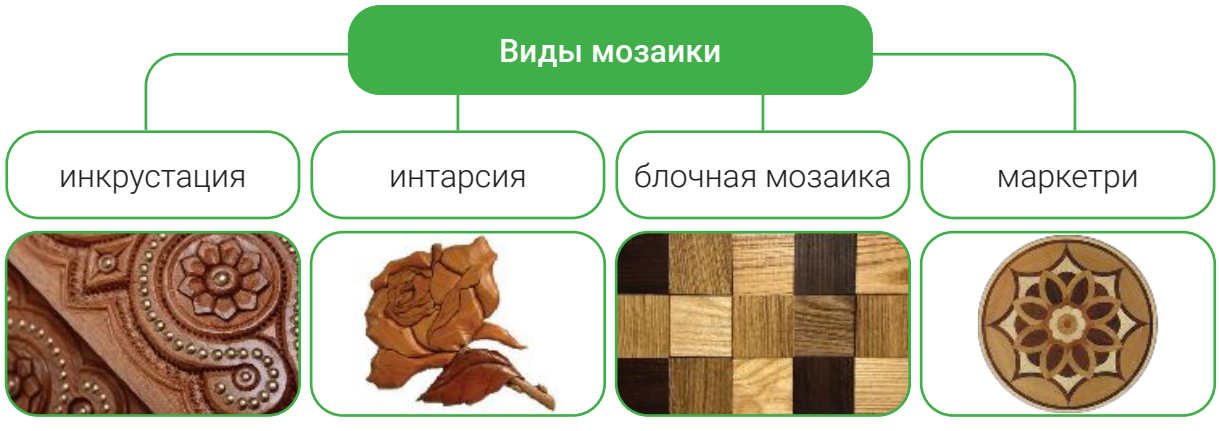
2) берегите руки и одежду от соприкосновения с раскалённым пером;

3) не оставляйте прибор включённым;

4) закончив работу, выключите прибор, вытащите электрическую вилку из розетки, дайте прибору остыть.

Мозаика – это метод создания композиции из мелких кусочков материала разного цвета на разных поверхностях. Различают такие виды мозаики, как инкрустация, интарсия, блочная мозаика, маркетри (схема 4):

Схема 4.



Инкрустация – способ создания изображений или узоров на поверхностях изделий из дерева, металла, кожи с помощью жемчуга, янтаря, металла, слоновой кости, драгоценных камней.

Интарсия – это вид мозаики, выполненной из разных кусков дерева разного цвета и с натуральной текстурой на деревянной основе.

Блочная мозаика выполняется следующим образом:

1) древесина естественного и других цветов склеивается в несколько слоёв;

2) из полученного материала вырезают четырёхгранные деревянные детали и собирают их по изготавливаемому изображению, а затем склеивают;

3) из склеенных блоков в поперечном направлении вырезаются тонкие пластины;

4) такими же пластинами украшают поверхность изделия.

Маркетри – вид мозаики, в которой изображение и рисунок создаются путём наклеивания кусочков дорогостоящего деревянного шпона на обычные деревянные поверхности.

Вопросы для закрепления

1. Зачем нужна художественная обработка изделий из древесины?
2. Какие способы художественной обработки дерева вы знаете?
3. Какие инструменты и материалы используются в резьбе по дереву?
4. Каковы основные правила художественной обработки дерева электровыжигателем?
5. Какие виды мозаики по обработке древесины существуют?
6. Опишите способы создания мозаики.

Практическое занятие 5

Подготовка изделий мозаичным способом

Цель работы: изучить изготовление мозаичных изделий.

Оборудование: технологическая карта изготовления мозаичных изделий, инструкция техники безопасности, образец изделия, ручная пила, лобзик, электролобзик, наждачная бумага, масштабная линейка, циркуль, щётка, краски, клей.

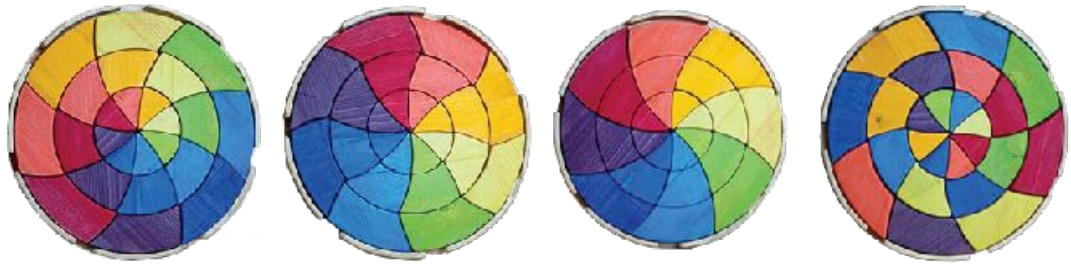
Порядок выполнения работы: изготовление изделия мозаичным методом осуществляется на основании заданной технологической карты.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Линии разметки отмечаются на деревянном материале		циркуль, масштабная линейка, карандаш	–	столярный верстак
2.	На основе линии разметки вырезаются формы.		–	лобзик или электро-лобзик	столярный верстак, зажим
3.	Мозаичная основа размечается и вырезается из фанеры.		циркуль, масштабная линейка, карандаш	лобзик или электро-лобзик	столярный верстак, зажим
4.	На основание устанавливаются ограничительные линии.		–	щётка	столярный верстак, клей

5.	Части мозаики обраба-тываются и проверяется их расположение на основании		–	наждач-ная бумага	столярный верстак
6.	Части мозаики окрашиваются в разные цвета.		–	щётка	столярный верстак, краски

Выполненная мозаика считается развивающей детской игрушкой. Разбирая её на части, вы также можете собрать из них другие мозаики:



Рекомендация

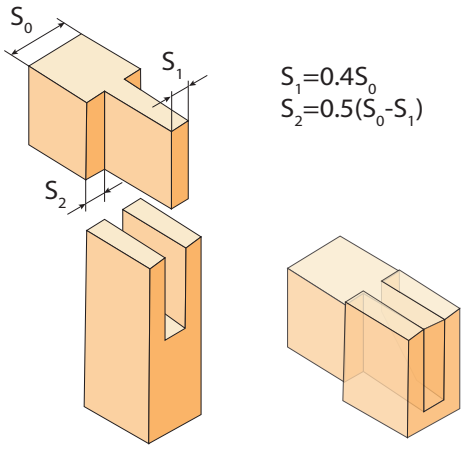
Вы самостоятельно можете спроектировать и изготовить мозаичные изделия.

§9. ШИПОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ДЕТАЛЕЙ

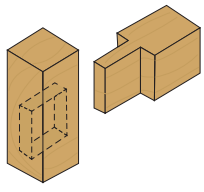
Для обеспечения качества столярных изделий и тщательного соединения деталей в зависимости от их формы и размеров применяют одношиповые, двухшиповые, многошиповые, открытые, закрытые и полузакрытые шиповые соединения различных форм (рис.35).

Количество, форма и размер шиповых изделий влияют на прочность соединения. При увеличении шиповых соединений площадь склеивания увеличивается, также на прочность соединения затрачивается больше времени.

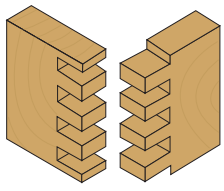
Прочность столярных соединений зависит также от качества древесины, точной подготовки соединяемых элементов, качества клея и правильности выполнения склеивания.



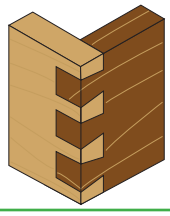
Одношиповое соединение и его расчётная формула



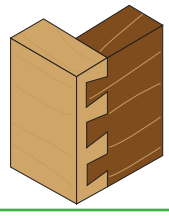
Закрытое одношиповое соединение



Многошиповое открытое соединение



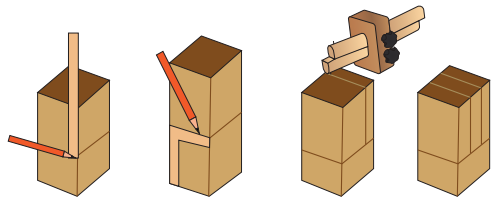
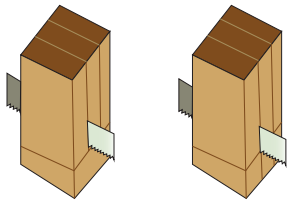
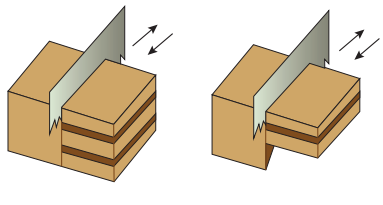
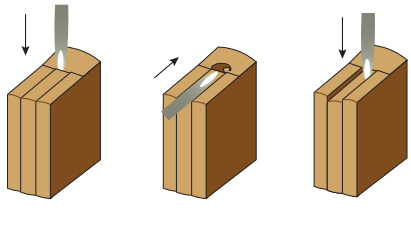
Открытое соединение «Ласточкин хвост»



Полузакрытое соединение «Ласточкин хвост»

Рисунок 35. Одношиповое и многошиповое соединения

Процесс образования одношиповых соединений

1.	Выбирается древесина, подходящая для соединения. С помощью угольника измеряется угол бруска, и после этого изготовливаются детали с шипами и проушинами.	
2.	В первую очередь выполняется срез, чтобы выточить ногти и открыть ушко в соответствии с разметкой. Для этого учитывается глубина среза деталей.	
3.	Путём поперечного пиления образуется ногтевое соединение.	
4.	Для образования проушин при помощи стамески выполняется зачищение деталей. При ногтевом соединении обеспечивается его плотность.	

Вопросы для закрепления

1. Какие виды шиповых соединений вы знаете?
2. В какой последовательности изготавливается одношиповое соединение?
3. От чего зависит прочность шиповых соединений?
4. Расскажите об области применения шиповых соединений.

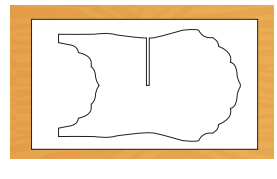
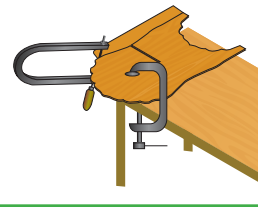
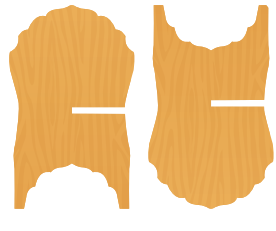
Практическое занятие 6 — Изготовление подставки лавх

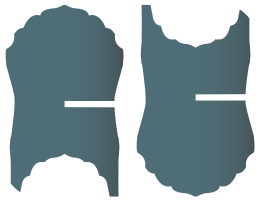
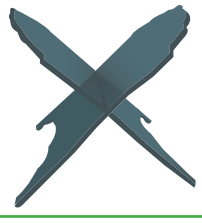
Цель работы: изучение изготовления подставки лавх.

Оборудование: технологическая карта изготовления подставки лавх, оборудование и приспособления, инструкция по технике безопасности, образцы готовых изделий.

Порядок выполнения работы: изготовление подставки лавх осуществляется на основании заданной технологической карты.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Для изготовления подставки лавх необходимо изготовить шаблон из бумаги.		масштабная линейка, карандаш	ножницы, офисный нож	столярный верстак
2.	На основе шаблона вырезать части подставки лавх.		–	лобзик, электролобзик	столярный верстак, зажим
3.	Вырезанные детали обработать при помощи наждачной бумаги и напильника. Проверить соответствие деталей.		–	наждачная бумага, напильник	столярный верстак, лак и краски

4.	Для отделки использовать лак или краску.		–	щётка	столярный верстак, лак и краски
5.	После высыхания изделия части подставки лавх соединить.		–	–	столярный верстак

Рекомендация

Вы самостоятельно можете спроектировать и изготовить другие виды подставки лавх для книг.

§10. ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЕ РУЧНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Трудно представить жизнь человека без электричества. Многие приборы в нашей квартире работают на электричестве. В результате развития производства, научно-технического прогресса производится большое количество электрифицированных машин по деревообработке. К ним относятся такие инструменты, как электродрель, дисковая ручная электропила, наждачная машина, ручной электрофрезерный инструмент, электролобзик, электропила для поперечной резки древесины (рис.36). Электрифицированные ручные инструменты полезны благодаря высокой производительности, простоте использования, перемещения с одного места на другое и низкому энергопотреблению.

			
Электродрель	Электрофуганок	Ручная электрическая дисковая пила	Электростамеска

			
Ручная электрофреза	Электролобзик	Шлифовальная машина	Торцовочная электрическая дисковая пила

Рисунок 36. Электрифицированные ручные инструменты

Электролобзик

На сегодняшний день электролобзик (рис.37) считается одним из наиболее широко применяемых электроинструментов.

Электролобзик применяется для прямолинейного и криволинейного распила древесины, древесных материалов, металла и других материалов. Электролобзики изготавливаются для выполнения бытовых и производственных работ. Они питаются от сети переменного тока или аккумулятора.

В большинстве электролобзиков полотно пилы можно установить под углом 45° (рис.38). В электролобзиках полотно пилы движется сверху вниз, в то же время в современные электролобзики производятся с функцией маятникового хода. При маятниковом ходе полотно лобзика движется вниз-вперёд-вверх (рис.39). Скорость распила при этом увеличивается, но такой ход крошит фанерное волокно.

Полотно лобзиковой пилы должно выступать из заготовки не менее чем на 5 mm. При прямолинейной резке следует использовать направляющие. Полотно лобзиковой пилы выбирается в соответствии с типом и свойствами обрабатываемого материала. При вырезании внутренних изогнутых форм сначала необходимо просверлить отверстие, в которое поместится полотно лобзиковой пилы.



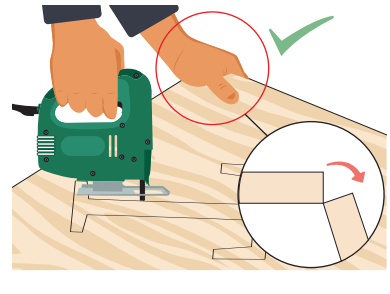


Рисунок 37. Устройство электролобзика. *1 – полотно лобзика; 2 – устройство быстрого хода; 3 – устройство освещения; 4 – кнопка пуска и колесо ускорения хода; 5 – блокирующее устройство управления кнопкой; 6 – рукоятка; 7 – электрошнур; 8 – трубка для отвода стружки; 9 – подошва; 10 – кнопка обдува; 11 – кнопка, направляющая маятник.*



Рисунок 38. Отклонение угла резки электролобзика

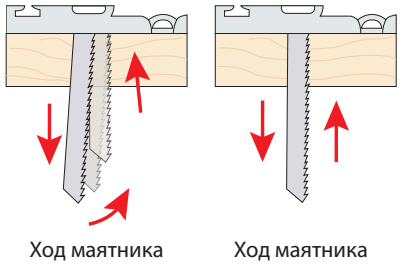


Рисунок 39. Движение полотна лобзика

Обратите внимание!

Правила работы с электролобзиком:

1) перед работой проверить, нет ли препятствий на траектории движения полотна лобзика; обратить внимание на то, чтобы шнур лобзика находился сзади при распиле;

2) использовать только острые полотна пилы;

3) использовать средства защиты (очки, головные уборы и т.п.);

4) заготовка должна быть надёжно закреплена;

5) следить за осанкой тела при работе;

6) не перегружать инструмент, выполнять работу с остановками;

7) для предотвращения поломки пилы работать в пределах нормы, не прилагая усилий для продвижения лобзика;

8) подошва лобзика должна плотно прилегать к заготовочной поверхности;

9) не подносить руку к месту, где происходит распил; по окончании распила уменьшать давление на инструмент;

10) по окончании работы необходимо снять полотно и убрать лобзик.

Вопросы для закрепления

1. Какие электрифицированные ручные инструменты для обработки древесины вы знаете?
2. Почему сейчас появляется всё больше электрифицированных ручных инструментов?
3. Как устроен электролобзик?
4. Объясните правила работы с электролобзиком.
5. Может ли электролобзик выполнять те же функции, что и ручной лобзик?

Задание повышенной сложности

Изучите внешний вид декоративной полки. Проанализируйте технологию её изготовления. Подсчитайте, сколько материала, времени и ресурсов понадобится.

Практическое занятие 7 **Изготовление декоративной полки**

Цель работы: изучение изготовления декоративной полки.

Оборудование: технологическая карта изготовления декоративной полки, инструкция техники безопасности, образец изделия, инструменты для деревообработки и приспособления.

Порядок выполнения работы: изготовление изделия декоративной полки осуществляется на основании приведённой технологической карты.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно измерительные	рабочие	
1.	Для декоративной полки берётся кусок древесины или древесный материал.		масштабная линейка, карандаш	ручная пила	столярный верстак, зажим
2.	На древесине или древесном материале рисуются части декоративной полки или наклеиваются готовые чертежи.		масштабная линейка, карандаш	щётка	столярный верстак, зажим
3.	Подготавливается опорная часть декоративной полки.		–	лобзик, электро-лобзик	столярный верстак, зажим
4.	Подготав-ливается основа декоративной полки.		–	ручная пила, лобзик, стамеска или электро-выжигатель	столярный верстак, зажим, сверлиль-ный станок

5.	Подготавливается стеллажная часть декоративной полки.		–	ручная пила, лобзик, стамеска или электро-выжигатель	столярный верстак, зажим
6.	Вырезанные детали обрабатывают наждачной бумагой и собирают с помощью клея и самореза.		–	наждач-ная бумага, кисть, щётка	столярный верстак, зажим, клей, саморезы
7.	Выполняется отделка, покраска или лакировка.		–	щётка	столярный верстак, лак и краски

Рекомендация

Вы можете самостоятельно спроектировать и изготовить другие виды полок.

§11. ОТДЕЛКА ДРЕВЕСИНЫ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В мастерских отделочные работы проводятся с целью улучшения качества деревянных изделий и мебели, увеличения срока их службы.

Отделочные работы по дереву и древесным материалам включают в себя:

1) обеспечение ровной поверхности;

2) шлифовку поверхности;

3) отделку, лакировку и покраску.

Обеспечение ровной поверхности.

Трещины, щели, выбоины и отверстия на поверхностях заделывают шпаклёвкой и выравнивают (рис. 40). Шпаклёвку на повреждённую поверхность предмета наносят деревянной, пластмассовой или металлической лопаткой – шпателем (рис. 41).

Шпаклёвка может быть на масляной, клеевой, гипсовой, акриловой, латексной, полимерной, эпоксидной, масляно-клеевой основе.

После нанесения шпаклёвки на поверхность она перекрывает естественный цвет древесины. Поэтому деревянные изделия, покрытые шпаклёвкой, часто окрашивают. В настоящее время выпускаются шпаклёвки с цветом, соответствующим древесине (рис. 42).



Рисунок 40. Шпаклёвка



Рисунок 41. Шпатель



Рисунок 42. Шпаклёвка с цветом древесины

Поверхность деревянных изделий грунтуют для ровного, хорошего сцепления лаков и политур, а также для прочного склеивания.

Шлифовка поверхности. Шлифование – технологическая операция, при помощи которой наждачной бумагой создаётся ровная поверхность с целью устранения мелких неровностей на поверхности изделия.

Шлифование производится наждачной бумагой. Наждачная бумага – гибкий, режущий, вспомогательный инструмент, состоящий из очень твердых мелких зёрен, приклеенных на тканевую или бумажную основу.

Способы полировки поверхностей изделий. При шлифовании деревянных поверхностей движения должны быть равномерными и с одинаковым усилием. Шлифование поверхностей производят по направлению волокон древесины и попеременно круговыми движениями (рис. 43-44). Окончательное шлифование производится только в продольном направлении. Шлифование производится по направлению волокон древесины, нельзя шлифовать поперёк волокон, так как наждачная бумага может нанести глубокие царапины, которые трудно зачистить.







Рисунок 43. Способы закрепления наждачной бумаги

Поверхность наждачной бумаги необходимо периодически очищать от древесной пыли. Чтобы улучшить внешний вид древесины, для качественной отделки поверхность очищается от пыли путём опрыскивания водой или влажной ветошью



Рисунок 44. Приёмы шлифования

и проветривается. Под воздействием влаги древесина разбухает. Такая древесина плохо обрабатывается, быстро загнивает. Изготовленные из неё изделия могут искривляться, изменять свою форму и размеры, растрескиваться. Поэтому для обработки используют хорошо высушенную древесину.

Шлифование – технологическая операция, считается кропотливой работой и требует много физических усилий. Для облегчения шлифовальных работ применяются электрошлифовальные машины. Для шлифования больших поверхностей применяют ленточные и вибрационные шлифовальные машины (рис. 45). К вибрационным машинам относятся дельтовидные шлифовальные машины (рис. 46). Они используются для шлифования небольших поверхностей, труднообрабатываемых участков, углов и глубоких участков. Эксцентриковые шлифовальные машины (рис. 47) производят шлифовальные операции не только вперёд и назад, но и посредством кругового движения.



Рис. 45. Ленточная шлифовальная машина



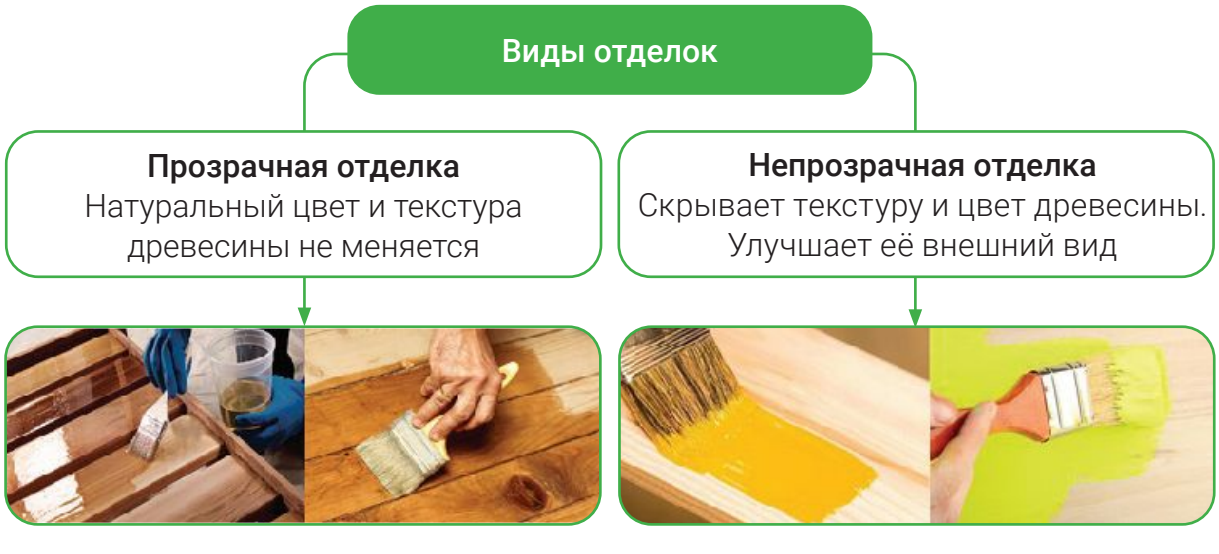
Рис. 46. Дельтовидная шлифовальная машина



Рис. 47. Эксцентриковая шлифовальная машина

Покраска и лакировка. Последний этап отделки – покрытие лаком и покраска. При этом в зависимости от прозрачности отделочного материала, его полировки, изменения натурального цвета древесины он делится на прозрачную и непрозрачную отделку (схема 5):

Схема 5.



Краска – это вещество, растворимое в воде, спирте или масле и обладающее способностью окрашивать древесину без потери её естественного цвета. Краски делятся на растительные и искусственные.

Новые древесные предметы окрашивают не менее 2-3 раз, чтобы обеспечить равномерный и качественный вид. Необходимо соблюдать периодичность покраски. Масляные краски высыхают не менее чем за 24 часа.

Лак используется для прозрачной отделки, не изменяет естественный цвет и текстуру древесины, покрывает её тонким, ровным слоем, а также повышает устойчивость к влаге, перепадам температур, свету и другим воздействиям.

В настоящее время широко используются алкидные, эпоксидные, полиуретановые, акриловые и нитролаки (табл. 1).

Лакокрасочные работы следует проводить в проветриваемых помещениях с использованием средств защиты органов дыхания и перчаток, по окончании работ тщательно мыть руки. Перед использованием лаков и красок необходимо внимательно прочитать и соблюдать инструкции на упаковках.

Виды лаков, применяемых при отделке древесины

Таблица 1.

Виды лака	Область применения	Прочность	Время высыхания	Состояние токсичности
Алкидный лак	для внутренних, отделочных работ (в большинстве случаев), для наружных отделочных работ (в редких случаях)	выше	до 48 часов	токсично
Эпоксидный лак	для внутренних и наружных отделочных работ	выше	до 12 часов	токсично
Полиурета-новый лак	для внутренних и наружных отделочных работ	выше	до 3-6 часов	токсично
Нитролак	для внутренних, отделочных работ	умеренный	10-15 минут; полное время высыхания 6-8 часов	токсично
Акриловый лак (на водной основе)	для внутренних и наружных отделочных работ	умеренный	до 24 часов	нетоксичный, без запаха

Помните!

Акриловый лак на водной основе используется всё чаще, потому что он экологически безвреден и не имеет запаха. Поверхности, покрытые акриловым лаком, защищены от плесени и микроорганизмов. Этот лак можно разжижать даже обычной водой.

Вопросы для закрепления

1. Для чего нужна отделка древесины и изделий из дерева?
2. Из чего состоят отделочные работы по древесине?
3. Объясните процесс выравнивания поверхности древесных изделий.
4. Объясните технологию шлифования древесных поверхностей.
5. Какие виды электрифицированных шлифовальных машин вы знаете?
6. Опишите процесс покраски и лакировки.

Практическое занятие 8

Отделка декоративной полки

Цель работы: отделка декоративной полки.

Оборудование: инструкция по технике безопасности, образец изделия, шпаклёвка, шпатель, наждачная бумага, лак и краски, ёмкости для лака и краски, кисть.

Порядок выполнения работы: отделка декоративной полки выполняется в заданной последовательности.

Порядок выполнения работ:

1. Выравнивание поверхностей декоративных полок, нанесение шпаклёвки.
2. Шлифование шпаклёванных поверхностей наждачной бумагой.
3. В зависимости от требований лакировка или покраска декоративной полки.
4. Полировка декоративной полки.
5. Проведение презентации декоративной полки.



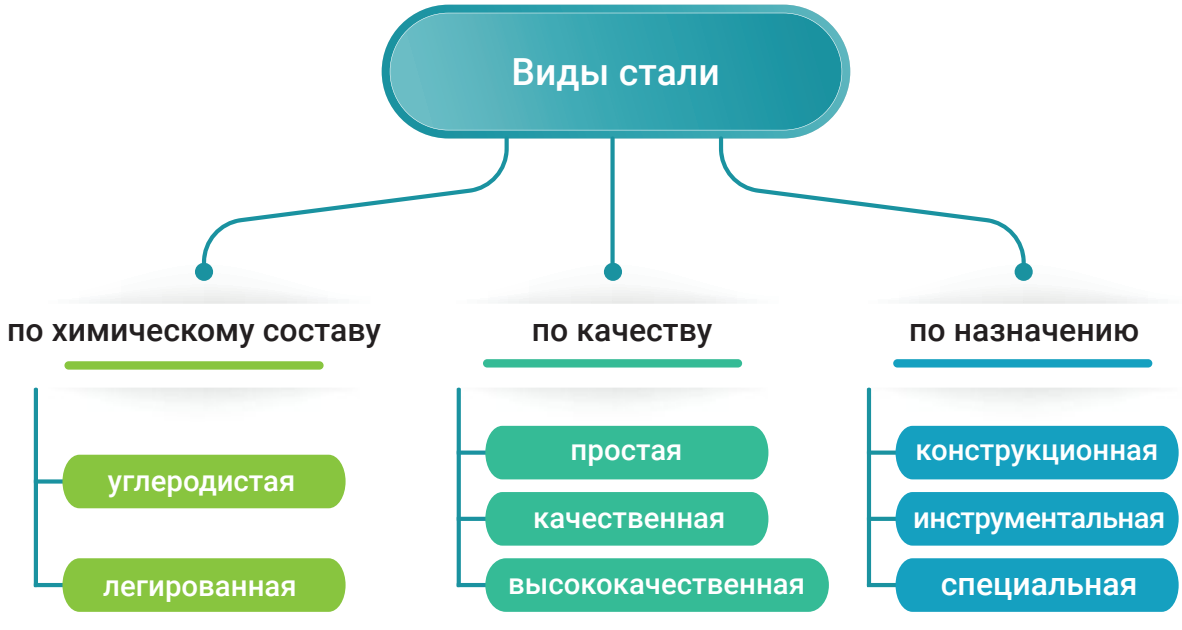


II.2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

§12. ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЛИ. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СТАЛИ

Характеристика стали. В настоящее время существует более 1500 видов стали. Чтобы выбрать подходящую сталь для готовых изделий, необходимо знать её виды и специфику. В состав стали входят вещества, повышающие её качество, или могут быть небольшие добавки.

Сталь – это сплав железа с углеродом и другими химическими элементами (марганец, кремний, фосфор).



Углерод придаёт стали твёрдость, но увеличивает хрупкость, снижает пластичность.

Углеродистые, конструкционные стали подразделяются на простые и качественные.

Простая, углеродистая, конструкционная сталь не обладает высокой прочностью, она используется только для изготовления заклёпок, шайб, болтов, гаек, труб, листового проката и строительных конструкций (табл.2).

Маркируется по механическим свойствам буквами **Ст** и порядковым номером от **0 до 6** как **Ст0, Ст1**. Увеличение числа означает увеличение содержания углерода и прочности стали.

Конструкционная, углеродистая сталь прочнее, чем обычная сталь. Применяется при изготовлении деталей машин и приборов, к механическим свойствам которых предъявляются высокие требования.

Она маркируется двумя цифрами в зависимости от того, какой процент углерода содержит. Например, в составе сталей 20, 30, 50 присутствует, соответственно, 0,2; 0,3; 0,5 процента углерода.

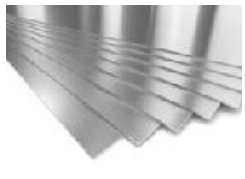
Углеродистые инструментальные стали используют для изготовления таких инструментов, как зубило, полотно для ножовки, напильник, сверло, метчик, плашка, молоток (табл. 2).

Такая сталь маркируется буквой **U** и числом, представляющим десятую долю процента углерода. Например, U8, U8A (C = 0,8 %), U13, U13A (C = 1,3 %). Буква А обозначает, что сталь качественная, в ней мало вредных примесей: серы и фосфора.

Легированная сталь содержит один или несколько специальных элементов, которые улучшают свойства стали (прочность, твёрдость, изгиб, термостойкость и коррозионную стойкость). Легирующие элементы обозначаются следующими буквами: Х – хром, Г – марганец, Н – никель, Ф – ванадий, М – молибден, В – вольфрам, Ю – алюминий, С – кремний, Д – медь, П – фосфор, К – кобальт, Т – титан и т.д. Например, сталь марки 40 х содержит 0,4% углерода и 1% хрома.

Таблица 2.

Изделия из углеродистых, конструкционных и инструментальных сталей

Изделия, изготовленные из углеродистых, конструкционных сталей			
			
Изделия, изготовленные из углеродистых, инструментальных сталей			
			

Легированная конструкционная сталь используется для изготовления важнейших деталей машин и инструментов (рессор, пружин, зубчатых колёс и (т. д.), а легированная инструментальная сталь – для изготовления режущих инструментов (свёрл, плашек, метчиков и т. д.).

Запомните!

Легирующие элементы, добавляемые в легированную сталь, улучшают физические и механические свойства стали. Например, хром повышает твёрдость и прочность, никель – коррозионную стойкость, кобальт – термостойкость, а также улучшает свойства ударостойкости.

Термическая обработка металлов

Термическая обработка металлов заключается в их нагреве до соответствующей температуры, хранении при этой температуре и охлаждении. При термической обработке свойства металлов изменяются, так как они зависят от изменения его внутренней структуры (рис.48).

Любой металл можно подвергнуть термической обработке. При этом термическая обработка чёрных металлов считалась удобной. Чем больше углерода содержится в металле, тем легче происходит его термическая обработка.

Для термической обработки деталей их нагревают в муфельной печи (рис.49) и других специальных печах.

В технике широко используются такие виды термической обработки, как отжиг, закалка, отпуск (таблица 3.).

Таблица 3.

Виды термической обработки металлов	
Отжиг	Для отжига деталь нагревают до 750-900°С, затем медленно охлаждают в печи в течение длительного времени. При этом изменяется структура металла, он становится мелкозернистым и устойчивым, его твёрдость уменьшается, а пластичность значительно увеличивается.
Закалка	Для повышения твёрдости стали применяют закалку – нагревание металла до определённой температуры и быстрое охлаждение в воде, масле и других жидкостях.
Отпуск	При закалке металла увеличивается хрупкость. Чтобы этого не произошло, применяется отпуск. Для отпуска закалённая деталь снова нагревается, но в этот раз нагрев осуществляется при достаточно низкой температуре. Нагретая деталь выдерживается при постоянной температуре в течение определённого времени, постепенно охлаждается.



Рисунок 48. Процесс термической обработки



Рисунок 49. Муфельная печь



Рисунок 50. Закаливание поверхности с помощью высокочастотного электротока

Вопросы для закрепления

1. На какие виды делятся стали по химическому составу, функциям и качеству?
2. Расскажите о типе, свойствах и областях применения углеродистой конструкционной стали.
3. Расскажите о типе, свойствах и областях применения углеродистой инструментальной стали.
4. Для каких целей производится и как маркируется легированная сталь?
5. Укажите назначение и виды термообработки стали.

Практическое занятие 9

Изучение классификации, маркировки и видов сталей

Цель работы: изучение классификации, маркировки и видов сталей.

Оборудование: инструкция техники безопасности, образцы стали, таблица с маркировкой и характеристикой стали.

Порядок выполнения работы: работа выполняется в заданной последовательности, проводится презентация.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить образцы стали.
2. Проанализировать марки стали.
3. Изучить состав и область применения стали.
4. Записать результаты в таблицу 4.

Таблица 4.

Образец порядкового номера	Марка стали	Состав	Применение

§13. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Такие технологии, как электрическая, механическая и термическая обработка, литьё, сварка, являются основными видами обработки металлов и металлических сплавов (рис.6).

Прогресс науки и техники сегодня также меняет способы обработки таких материалов. Эти методы отличаются от традиционных способов обработки металлов и металлических сплавов. Современные технологии включают электрохимическую, лазерную, плазменную, гидроабразивную обработку и др.

К электрохимическим способам обработки металлов относятся: гальванопластика, гальваностегия, отделка с помощью электролитика и др. Преимуществами данной технологии являются высокая точность обработки, возможность обработки различных металлов и металлических сплавов, отсутствие необходимости обработки заготовки под термическим и механическим давлением.

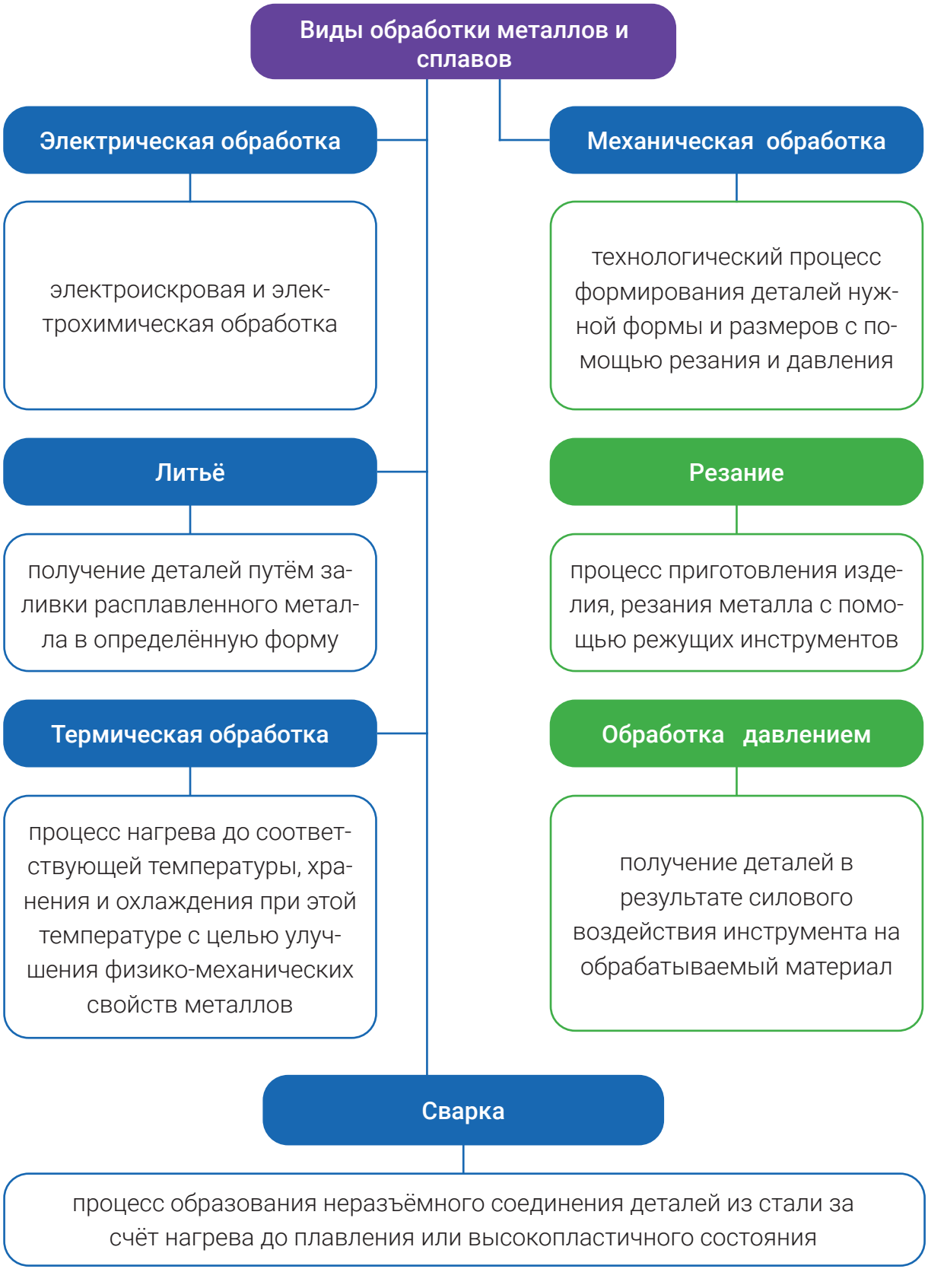
Покрытие металлических предметов тонким слоем другого металла с помощью электролиза называется *гальваностегией*. Например, такие процессы, как никелирование, серебрение, хромирование изделий, нанесение на них золота, осуществляются гальваностегией. Для этого предмет помещают в электролит в качестве катода (рис.51). Раствор соли металла, покрывающий предмет, в воде выполняет функцию электролита. При пропускании тока через электролит, образуя тонкий слой, растворённый металл прилипает к поверхности предмета.



Рисунок 51. Гальваностегия

Получение металлической копии рельефных изделий называется ***гальванопластикой.*** Для этого легкорастворимый жидкий металл заливается на поверхность, с которой снимается копия. На затвердевшем металле образуется копия перевернутого изображения поверхности. Электролитическим способом на копию наносится более твёрдый металл, после чего копия расплавляется. Таким способом, выполняются, например, копии медалей, монеты, изготавливаются сувениры и т. д.

Схема 6.


Виды обработки металлов и сплавов
Электрическая обработка
электроискровая и электрохимическая обработка
Механическая обработка
технологический процесс формирования деталей нужной формы и размеров с помощью резания и давления
Литьё
получение деталей путём заливки расплавленного металла в определённую форму
Резание
процесс приготовления изделия, резания металла с помощью режущих инструментов
Термическая обработка
процесс нагрева до соответствующей температуры, хранения и охлаждения при этой температуре с целью улучшения физико-механических свойств металлов
Обработка давлением
получение деталей в результате силового воздействия инструмента на обрабатываемый материал
Сварка
процесс образования неразъёмного соединения деталей из стали за счёт нагрева до плавления или высокопластичного состояния

Лазерная обработка металлов и металлических сплавов – это современный и высокотехнологичный способ. Сфокусированный лазерный луч, управляемый с компьютера, сосредоточивает высокую концентрацию энергии на необходимом участке металла, где он нагревается и плавится, образуя необходимую фигуру (рис.52).

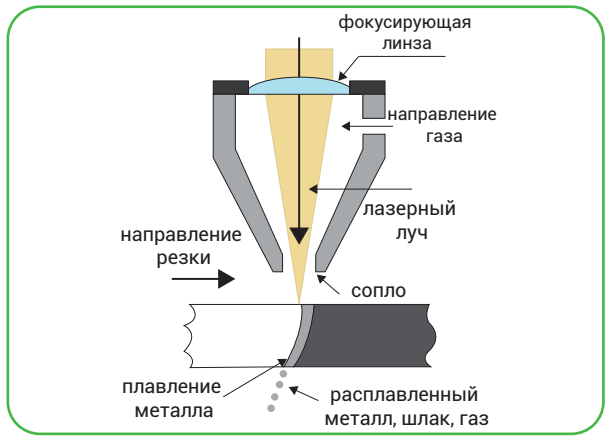


Рисунок 52. Рисунок лазерной резки листовых

Обработка лазером даёт возможность формировать детали сложной формы, высокой точности, больших размеров, даже очень малого диаметра из различных металлов и металлических сплавов (алюминий, медь, латунь, нержавеющая сталь и др.). Отсутствие механического воздействия позволяет обрабатывать даже хрупкие и тонкие материалы.

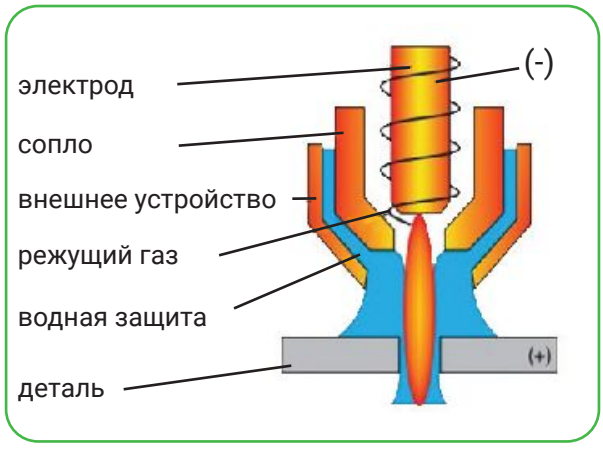


Рисунок 53. Устройство плазматрона

Плазменная резка металлов. Плазменная резка металлов осуществляется в специальных устройствах, называемых *плазматронами* (рис.53). В приборе электрическая дуга образуется между соплом, электродом и режущим металлом. Выходя из сопла, газ образует поток плазмы. При этом температура составляет 3000°C, а скорость потока режущего металла находится в диапазоне от 500 m/c до 1500 m/c.

Плазменная резка позволяет резать чёрные и цветные металлы толщиной до 220 mm и их сплавы со скоростью до 9800 mm/min, без деформаций, сложной геометрической формы, с высокой точностью. Данная технология отличается высокой экологической безопасностью.

Вопросы для закрепления

1. Расскажите об основных и традиционных способах обработки металлов.
2. Расскажите о современных способах обработки металлов.
3. Объясните гальванический способ обработки металлов.
4. Расскажите о преимуществах и недостатках лазерной обработки металлов.
5. Расскажите о преимуществах и недостатках плазменной обработки металлов.

Проблемное задание

Изучите информацию о современных способах обработки металлов. Проанализируйте традиционные и современные способы обработки металлов. Изучив их преимущества и недостатки, оформите их в таблице.

§14. ТЕХНОЛОГИЯ НАЛАДКИ, РЕМОНТА И ХРАНЕНИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА



Рисунок 54. Приспособления для размещения инструментов

В учебных мастерских инструменты должны располагаться по порядку. Каждый инструмент должен иметь своё место, чтобы вы точно знали, где он находится. Вам не придется искать инструменты во время работы, и вы также быстро заметите, какой из них отсутствует.

Чтобы металлообрабатывающий инструмент прослужил долго, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Большинство слесарных инструментов изготавливается из металла. Поскольку металл быстро подвержен коррозии, слесарные инструменты следует хранить в сухом и хорошо проветриваемом помещении.

2. Инструменты должны быть защищены от влаги. При попадании воды на инструмент его необходимо быстро вытереть и покрыть тонким слоем машинного масла.

3. Если инструмент длительное время не используется, его надо очищать от пыли.

4. Мелкую технику следует размещать в специальных приспособлениях (рис.54), а крупную – в шкафах. Стоит обратить внимание на то, чтобы режущие инструменты не потеряли свою остроту.

Заточка зубила

В процессе работы инструменты затупляются, выполняется заточка для дальнейшего использования в работе.

Угол заточки зубила выбирается в зависимости от твёрдости обрабатываемого металла. Например, зубила с углом резкости 70° используются для резки чугуна и бронзы, 60° – для резки стали, 40° – для резки меди и латуни, 35° – для резки цинка и алюминия.

Зубило и крейсмейеры затачивают на обычном станке для заточки с корундовым шлифовальным кругом (рис. 55). При этом инструмент помещается на стойку, а затем с небольшим усилием прижимается то одной, то другой стороной к абразивному кругу, медленно продвигаясь влево и вправо. После заточки на

абразивном бруске удаляются образованные стружки.

Рекомендуемые углы заточки должны строго соблюдаться. Чтобы избежать перегрева, заточенный конец периодически смачивают в воде.

При заточке проверяется угол заточки зубила с помощью шаблона (рис. 56).



Рисунок 55. Процесс заточки зубила

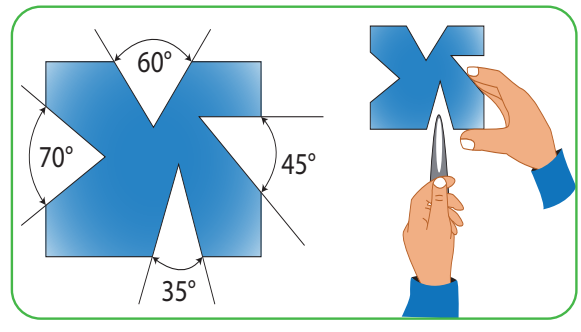


Рисунок 56. Шаблон для проверки угла заточки

Выбор и установка полотна слесарной пилы

При выборе полотна стоит обратить внимание на то, из какого материала оно изготовлено и на структуру его зубьев. Чем больше и мельче число зубьев, тем лучше резка твердых металлов. Сверхнизкое зубчатое полотно не следует использовать для резки мягких металлов, так как межзубные промежутки быстро заполняются металлической стружкой, что усложняет работу.

Полотно устанавливается рычажным (рис. 57) и резьбовым (рис. 58) способами.

При монтаже рычажным способом рычаг открывается в противоположную сторону, после того как полотно закреплено, рычаг возвращается в исходное положение.

При установке резьбовым способом одна сторона полотна крепится к крюку на рамке, а другая – к саморезу и затягивается при помощи ушной гайки.



Рисунок 57. Монтаж полотна рычажным способом



Рисунок 58. Монтаж полотна резьбовым способом

Направление зубьев полотна должно быть установлено в направлении, противоположном рукоятке (рис. 59). Полотно должно быть закреплено правильно, без перекосов. Если установить полотно неправильно, оно может сломаться, а резка получится неровной. Слишком натянутое полотно также может сломаться при небольшом наклоне. Достаточно натянутым полотно считается, если оно не сгибается при надавливании пальцем на бок.

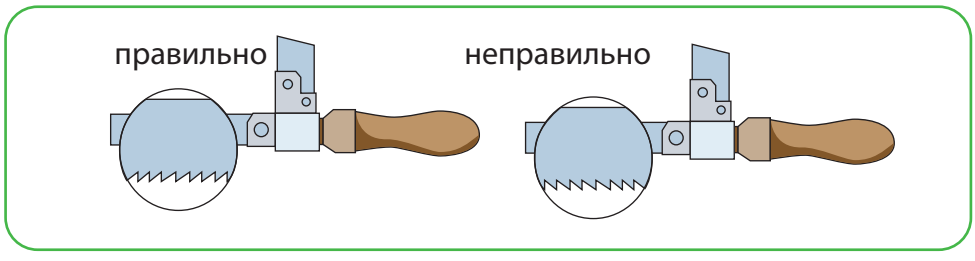


Рисунок 59. Установка зубьев полотна

Крепление рукоятки молотка

Для изготовления рукояток для молотков не подходит мягкая древесина сосны, ели, осины или ольхи. Лучше всего использовать древесину твёрдых лиственных пород (берёзы, бука, дуба, ясеня, клёна, граба или рябины).

Деревянная рукоятка растачивается до размера отверстия, после чего устанавливается в него. Чтобы при работе молотком головка инструмента не отсоединилась от рукоятки, тыльная часть подвергается расклеиванию. Иногда вместо заклёпок на рукоятке устанавливаются металлические пластины, скреплённые винтовым гвоздем (рис. 60).

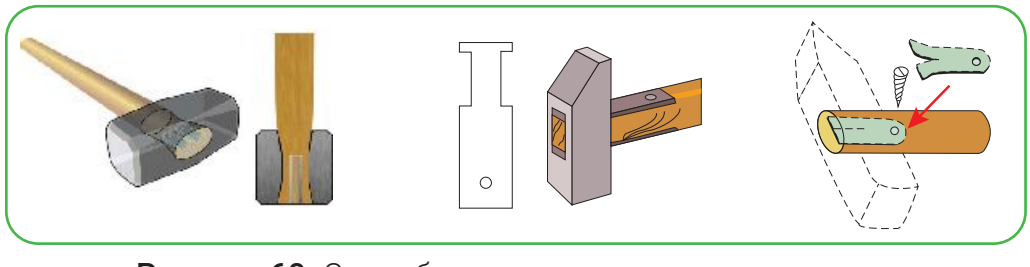


Рисунок 60. Способы крепления рукоятки молотка

Ремонт и обслуживание напильника

Ударять напильники чем-то твёрдым нецелесообразно, они хрупкие, могут треснуть. Также нельзя ударять напильники друг о друга, так как их риски могут быть повреждены. Напильники должны быть защищены от влаги, масла и пыли. Влага способствует ржавчине напильников и других металлических инструментов. Попадание масла на напильник способствует скольжению на поверхности обрабатываемой детали. По окончании работы зубья напильника необходимо очистить от загрязнений с помощью специальной щётки или скребком из мягкого металла (рис.61). Во время чистки по прорезям напильника направляют специальной щёткой или скребком из мягкого металла.

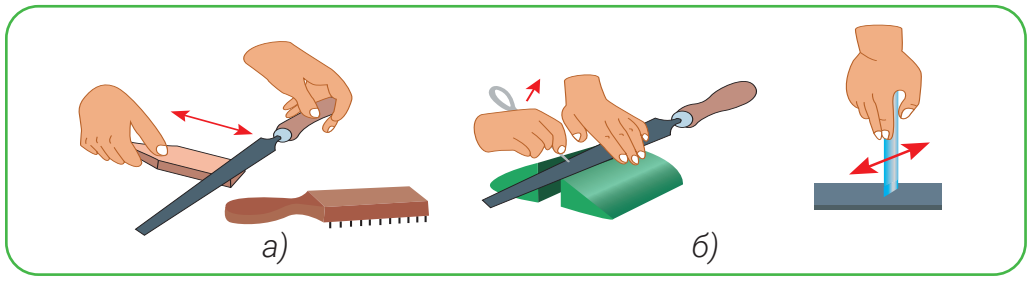


Рисунок 61. Чистка напильника:
а) специальной щёткой; б) скребком из мягкого металла

Вопросы для закрепления

1. Объясните процесс заточки зубила.
2. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при заточке?
3. На что обратить внимание при выборе полотна слесарной пилы?
4. Как установить полотно?
5. На что следует обратить внимание при установке рукоятки молотка?
6. На что следует обратить внимание при увеличении срока службы напильника?
7. Как очистить напильники?

Задание повышенной сложности

Проанализируйте сходство и различие между зубилом и заточкой кухонного ножа, сделайте выводы.

Практическое занятие 10

Изучение настройки металлообрабатывающего инструмента

Цель работы: изучить настройку металлообрабатывающего инструмента.

Оборудование: инструкция техники безопасности, молоток, киянка, рукоятка, ручная пила, слесарная пила, полотно слесарной пилы.

Порядок выполнения работы: работа выполняется в заданной последовательности, проводится презентация.

I. Установка полотна

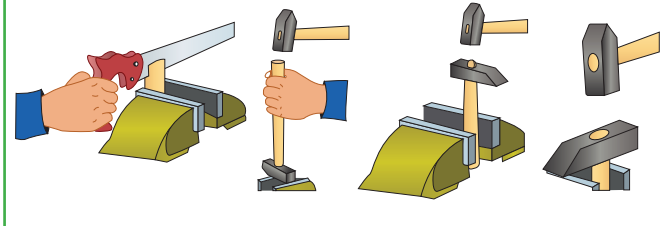
Порядок выполнения работ:

1. Выбор полотна для слесарной пилы.
2. Установка полотна для слесарной пилы.
3. Проверка правильности установки полотна.

II. Установка рукоятки молотка

Порядок выполнения работ:

1. Выбор рукоятки для молотка.
2. Установка рукоятки на молоток.
3. Для обеспечения прочности и безопасности забивается клин.
4. Убедитесь, что рукоятка установлена правильно.



§15. УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА

В металлообрабатывающей промышленности наибольшее распространение получили фрезерные станки. На них можно обрабатывать разнообразные плоские и сложные поверхности деталей. Фреза является основным рабочим органом станка. В процессе работы она выполняет основное (вращательное) движение, а заготовка – толчковое поступательное (движение подачи).

Устройство станка

Горизонтально-фрезерный станок состоит из основания (1), опорной части или корпуса станка (3) и коробки скоростей (6) (рис. 62). Коробка скоростей изменяет скорость вращения шпинделя в пределах от 125 до 1250 об/мин. Изменение скоростей осуществляется через рычаг (4) на коробке скоростей.

Главный вал в опорной части (корпусе)станка – шпиндель (8), на его опоре (10) крепится фреза. К верхней части опорной части станка крепится хобот (7), а к нижней – подвеска (9), которая служит свободным концом оправки. Обрабатываемая деталь устанавливается на зубчатую рейку (11) или непосредственно на стол.

Продольное движение рабочего стола осуществляется маховиком 1 (2), поперечное – маховиком 2 (13), а вертикальное – маховиком 3 (15). Механическое движение создается электродвигателем, установленным в нижней части опорной части станка, и передаётся на механизмы с помощью клиноременной передачи. Фреза и заготовка на фрезерном станке укрепляются с помощью различных технологических приспособлений.

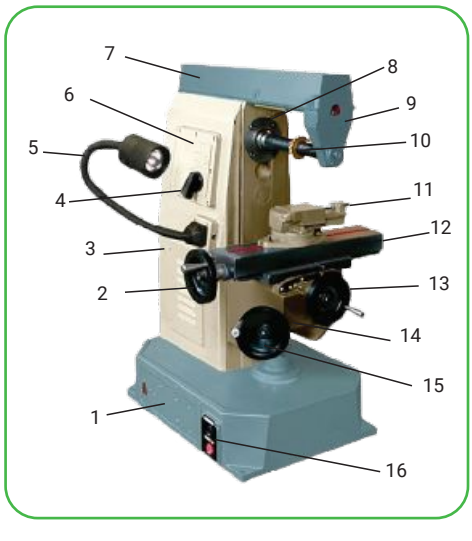


Рисунок 62. Устройство горизонтально-фрезерного станка: *1 – основание; 2 – маховик, осуществляющий продольное движение стола с помощью винтового механизма; 3 – опорная часть станка (корпус); 4 – рукоятка переключения частоты вращения шпинделя; 5 – светильник; 6 – коробка скоростей; 7 – хобот; 8 – шпиндель; 9 – подвеска; 10 – оправка установки фрезы; 11 – зубчатая рейка; 12 – стол; 13 – маховик поперечного перемещения стола; 14 – консоль; 15 – маховик для вертикального перемещения стола; 16 – кнопки управления.*

Небольшие заготовки крепятся к зубцам станка закреплёнными опорами на столе фрезерного станка (рис. 63, а), а крупные заготовки крепятся непосредственно к столу с помощью различных вспомогательных приспособлений (рис. 63, б).

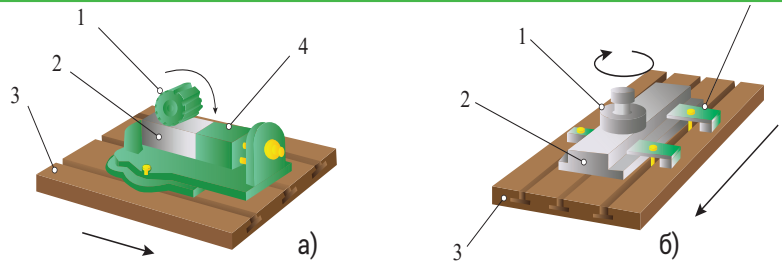


Рисунок 63. Фрезерование поверхностей: *а) фрезерование цилиндрической фрезой с установкой заготовки на зубчатой рейке; б) фрезерование торцевой фрезой установленной заготовки стола, где: 1 – фреза; 2 – заготовка; 3 – стол; 4 – зубчатая рейка; 5 – зажим*

В процессе работы с горизонтально-фрезерным станком используются различные виды фрез (табл. 5).

В результате развития науки и техники выпускается большое количество видов фрезерных станков, выполняющих различные задачи металлообработки (рис. 64-65).



Рисунок 64. Универсальный фрезерный станок



Рисунок 65. Настольный фрезерный станок

Таблица 5.

Название	Вид	Применение
Цилиндрическая фреза с косыми зубьями		Используется для чистовой обработки широких поверхностей
Дисковая фреза		Используется для резки металлов, фрезерования пазов и канавок
Фасонная фреза		Используется для фигурных поверхностей

Вопросы для закрепления

1. Какие работы можно выполнять на горизонтально-фрезерном станке?
2. Из каких деталей состоит фрезерный станок?
3. Расскажите про виды фрез, используемых на фрезерном станке.
4. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при работе на фрезерном станке?

Задание повышенной сложности

Изучите вертикально-фрезерные станки. Проанализируйте отличие вертикально-фрезерного станка от горизонтально-фрезерного.

Практическое занятие 11

Изучение фрезерного станка

Цель работы: изучить устройство фрезерного станка и функцию его частей.

Оборудование: фрезерный станок, карандаш, ручка, кинематический чертёж фрезерного станка, компьютер, проектор, слайды, видеопособие.

Порядок работы: работа выполняется в заданной последовательности, проводится презентация.

Порядок выполнения работы

1. Изучить устройство фрезерного станка и расположение его частей.
2. Изучить части фрезерного станка и его задачи.
3. Проанализировать взаимосвязь частей фрезерного станка.
4. Изучить изменение скорости движения фрезерного станка.
5. Изучить, механизмы передачи движения и соединения, используемые на станке.
6. Заполнить таблицу 6 на основе полученных данных.

Таблица 6.

№	Названия механизмов деталей станка и передача движения	Назначение
1.		
2.		
3.		
4.		
n..		

§16. ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

Художественная обработка материалов объединяет в себе художественно-технологические направления. Технология художественной обработки предназначена сделать изделия красивыми и неповторимыми. При этом изготовленные изделия не только выполняют свои функции, но и доставляют человеку эстетическое удовольствие, вызывают интерес к творчеству. Существуют такие виды художественной обработки металлов, как ковка, литьё, изготовление декоративных изделий из проволоки, тиснение фольгой, чеканка.

Технология изготовления декоративных изделий из проволоки

Так как проволока – материал, с которым легко обращаться, из неё можно делать декоративные изделия различной формы (рис.66).

Для этого сначала на бумаге изображается эскиз готового изделия. Затем подготавливается проволока и необходимые инструменты. Для изготовления небольших по размеру декоративных предметов используют медную или стальную проволоку диаметром 1-3 mm. Также можно использовать провода разных цветов, покрытые пластиковой изоляцией.

При работе с проволокой используются такие инструменты как: молоток, щипцы с плоскими, круглыми и острыми губками, штангенциркуль, тиски, паяльник.



Рисунок 66. Декоративные предметы из проволоки

Технология тиснения фольгой

Мягкость и пластичность фольги позволяет создать на ней рельефное изображение с помощью простых инструментов. Для этого изначально выбирается рабочая доска. Размеры доски должны соответствовать размерам формируемого предмета. Более толстый материал (кожа, линолеум и т. д.) наносится на одну сторону доски, а другая сторона тщательно отделывается.

Контурные линии изображаются тупым шилом (рис. 67, а). Тщательно отполированная рабочая часть шила оставит ровный след, не поцарапав фольгу.

Для формирования больших рельефов изображения применяют деревянные инструменты, которые обрабатывают давлением (рис. 67, б). Их изготавливают из древесных пород дерева, таких как: дуб, чёрная берёза, яблоня, клён, и

тщательно отделывают, а также наносят парафин и воск на рабочие части, чтобы они хорошо скользили по фольге.

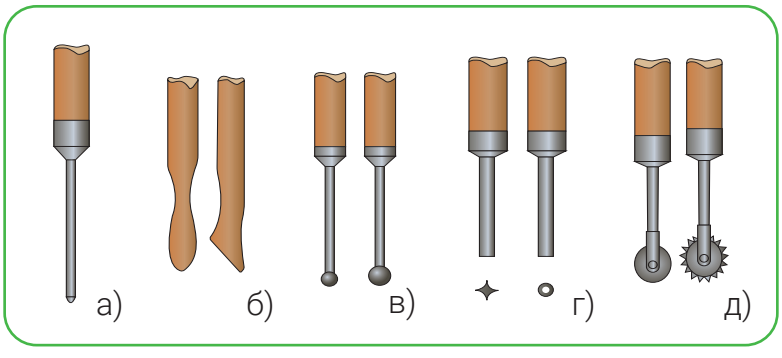


Рисунок 67. Необходимое оборудование для обработки тиснения фольгой:
а) тупое шило; б) деревянный инструмент для обработки под давлением;
в) металлообрабатывающий инструмент для обработки под давлением;
г) штампики; д) колёсный инструмент.

Штампики используются для создания повторяющихся рельефных узоров (рис. 67, г), а колесные инструменты используются для создания сплошных или пунктирных линий (рис. 67, д), (рис. 68).



Рисунок 68. Изделия, изготовленные по технологии тиснения фольгой

Чеканка по металлу

Одним из наиболее распространённых видов узбекского народного декоративно-прикладного искусства является чеканка (рис. 69). Чеканка по металлу – это технологический процесс изготовления надписи, изображения, заключающийся в выбивании на металлической поверхности. Изготовление художественных изделий из металла на территории Узбекистана – искусство, развивающееся с древних времен, среди которых выделяется чеканка.



Рисунок 69. Образцы чеканки



Рисунок 70. Рабочий процесс чеканки

В чеканке используются узоры и изображения на таких металлах, как медь, латунь, алюминий, нержавеющая сталь и мельхиор.

Основным режущим инструментом при этом является стальной карандаш – чекановые инструменты с разнообразными рисунками и изображениями. Карандаш удерживается пальцами не в вертикальном, а слегка согнутом положении (рис. 70). Левой рукой удерживая карандаш, второй рукой наносится удар с помощью молотка.

Вопросы для закрепления

1. Какие способы металлообработки вы знаете?
2. Для чего нужна художественная обработка металлов?
3. Объясните процесс изготовления изделий из проволоки.
4. Опишите рабочие этапы тиснения фольгой.
5. Расскажите о способах чеканки.

Задание повышенной сложности

Изучите информацию о других способах художественной обработки металлов. Проанализируйте способы работы чеканки в школах Узбекистана.

Практическое занятие 12

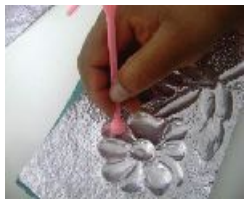
Технология обработки металлов способом чеканки

Цель работы: изучить способы чеканки изготовления изделий на основе технологии обработки металлов.

Оборудование: инструкция техники безопасности, технологическая карта, инструменты, обрабатывающиеся под давлением, ножницы, масштабная линейка, тонкий листовой металл, картон, бумага с узором или изображением.

Порядок выполнения работы: изготовление изделия способом чеканки производится на основании приведённой технологической карты.

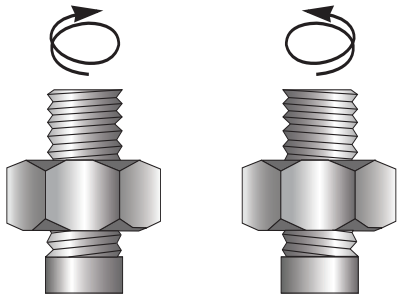
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Тонкий листовой металл выравнивается, и на него прикрепляется бумага с изображением.		масштабная линейка, карандаш	ножницы, нож	слесарный верстак резиновый коврик, скотч
2.	С помощью инструмента наносятся контурные линии изображения.		–	инструмент давления	слесарный верстак, резиновый коврик
3.	Поворачивая в обратную сторону, с помощью давления создают рельефное изображение.		–	инструмент давления	слесарный верстак, резиновый коврик
4.	Чтобы рельефное изображение смотрелось хорошо, используются способы чеканки.		–	инструмент давления	слесарный верстак, резиновый коврик
5.	Полученное изображение обрабатывается остроконечным инструментом. Из проволоки можно изготовить остроконечный инструмент.		–	остроконечный инструмент	слесарный станок, резиновая подошва
6.	Полученное изображение вставляется в рамки.		масштабная линейка, карандаш	ножницы, нож	слесарный станок, резиновая подошва, клей

Рекомендация

Вы можете самостоятельно спроектировать и изготавливать изделия, выполненные способом чеканки.

§17. РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ



Правая резьба **Левая резьба**

Рисунок 71. Типы резьбы по направлению винтовой линии

Резьба представляет собой образованную на деталях при вращении винтовую канавку. Существуют виды резьбы, предназначенные для крепления и передачи движения. Крепёжные резьбы широко применяются для крепления деталей. А резьбы, предназначенные для передачи движения, используются в различных механизмах.

По расположению резьбы делятся на внутренние и наружные.

Резьба формируется винтовой линией. Винтовая линия образуется, когда на точку с помощью резца подается одновременно два вида движения, то есть плавное вращение и движение по направлению оси. По направлению винтовой линии резьбы делятся на правую и левую резьбу (рис.71).

Основные элементы резьбы (рис.72):

Профиль – вид впадин и выпуклостей в продольном разрезе;

d – наружный диаметр;

d_1 – внутренний диаметр;

$d_2 = (d - d_1)/2$ – средний диаметр (проходит через профиль);

P – шаг резьбы (расстояние между двумя профилями);

γ – угол профиля (угол между левой и правой сторонами профиля);

α– угол наклона винтовой линии.

В машиностроении в основном применяют резьбы с треугольным профилем: метрические, дюймовые и трубчатые.

Угол метрического профиля резьбы равен 60º. **Метрическая резьба** называется так, потому что размеры даны в mm.

Угол профиля резьбы в дюймах составляет 55º. В нём размеры приведены в дюймах (1 дюйм = 25,4 mm).

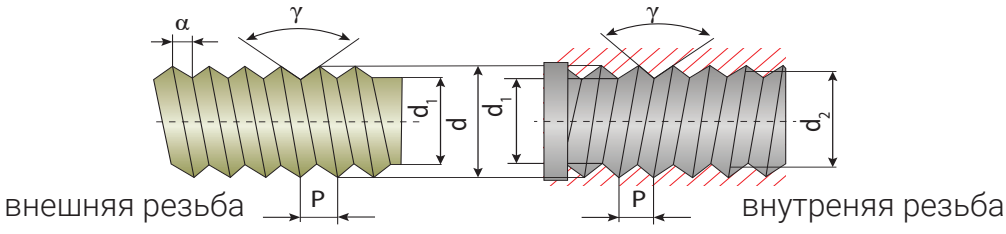


Рисунок 72. Основные элементы резьбы

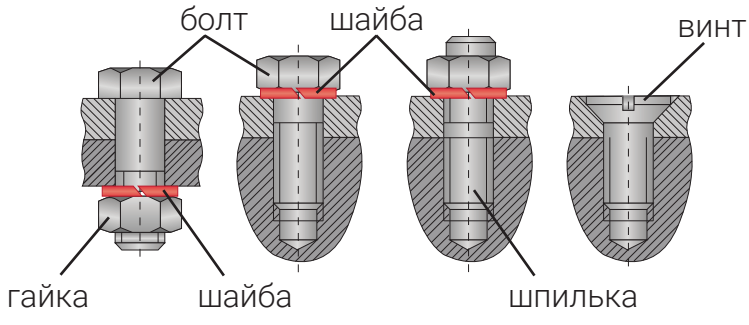


Рисунок 73. Резьбовое соединение

Резьбовое соединение

Резьбовое соединение – разъёмное соединение, в котором резьбовое крепление осуществляется с помощью болтов, винтов, шпилек, гаек и др. Преимущества резьбовых соединений – это надежность, универсальность, возможность легкой сборки и разборки.

Основными резьбовыми соединениями являются болтовые, винтовые и резьбовые соединения (рис. 73).

В процессе эксплуатации, особенно под сильным давлением, чтобы резьбовые соединения не ослабли и не расшатались, к ним прикрепляются пружинные шайбы, контрольные гайки и шплинты (рис. 74).

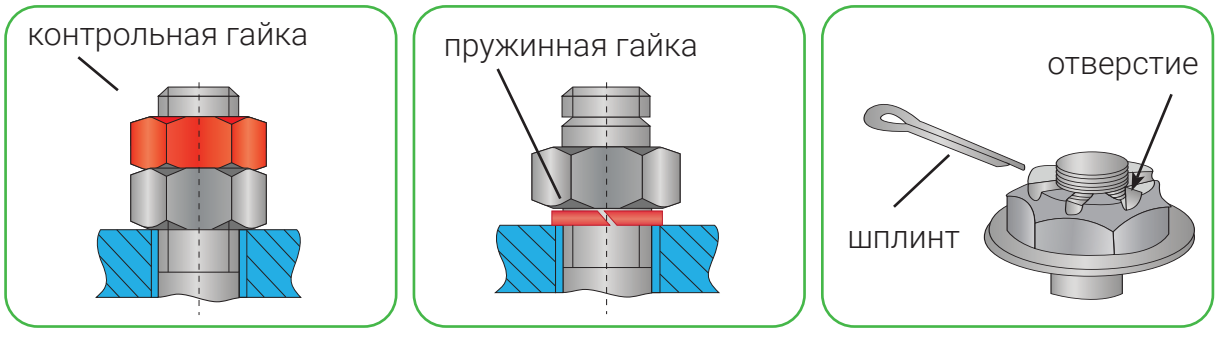


Рисунок 74. Стопорение резьбовых соединений

Вопросы для закрепления

1. Где применяются резьбы?
2. На какие виды делятся резьбы по структуре профиля?
3. На какие виды делятся резьбы по расположению?
4. В чём разница между метрическими и дюймовыми резьбами?

5. Какие виды резьбовых соединений вы знаете?
6. Какими преимуществами обладают резьбовые соединения?

Задание повышенной сложности

Изучите другие варианты подставки для обуви. Проанализируйте технологию их изготовления. Подсчитайте, сколько материала, времени и ресурсов для этого понадобится

Практическое занятие 13

Изготовление подошвы для обуви

Цель работы: изучение изготовления подставки для обуви.

Оборудование: инструкция техники безопасности, технологическая карта, ручная пила, электролобзиковая пила, электрическая дрель, наждачная бумага, ключи, краски, древесные материалы, резьбовой стержень, гайка, шайба.

Порядок выполнения работы: изделие изготавливается на основании приведённой технологической карты.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	На деревянном материале чертятся разметочные линии.		рулетка, угольник, карандаш	–	слесарный верстак
2.	На основе разметочных линий вырезаются доски нужных размеров.		угольник	ручная пила, электролобзик	слесарный верстак
3.	На доски наносятся разметки для отверстий.		линейка, карандаш	–	слесарный верстак

4.	По диаметру резьбового стержня проделывают отверстия.		–	электро-дрель	слесарный верстак
5.	На основе чертежа собирается изготавливаемый предмет.		рулетка, линейка	ключи	слесарный верстак, резьбовой стержень, гайка, шайба
6.	По требованию изделия окрашиваются.		–	кисть	слесарный станок, краски

Рекомендация

Вы можете спроектировать и сделать другие виды подставки для обуви.

II.3. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

§18. БЕЛЫЙ ЦЕМЕНТ. СОСТАВ И СВОЙСТВО БЕЛОГО ЦЕМЕНТА



Белый цемент – разновидность портландцемента, которая отличается от других видов цемента составом клинкера. Клинкер состоит из минимального процента железосодержащих веществ – марганца и хрома. Минеральными добавками являются известняк, гипс, грунт, уголь, соли хлора, диоксид титанная смесь, и они придают цементу белый цвет.

Прочности и белизны цемента добиваются при помощи высокой температуры обжига клинкера и охлаждением в бескислородной среде (120 °С – 200 °С).

Отличительные особенности белого цемента:

- изделия из белого цемента долго сохраняют свой белый цвет и устойчивы к различным внешним воздействиям;
- в производстве белого цемента используются натуральные компоненты, поэтому такой цемент экологически чистый и безопасный;
- изготовленные из него бетонные элементы устойчивы к растрескиванию и деформации; это достигается за счет использования высококачественного клинкера с низким процентом примесей в нем;
- благодаря тонкому дисперсионному составу материал из белого цемента долговечен, чрезвычайно устойчив к атмосферным осадкам и солнечным лучам;
- изделия приобретают эстетичный вид благодаря белому цвету цемента и другим гармоничным сочетаниям;
- декоративные изделия создают из белого цемента, добавляя в него какой-нибудь красящий пигмент.



В настоящее время белый цемент используется для обработки наружных и внутренних фасадов зданий, в архитектуре, скульптуре, гончарном деле, для изготовления памятников, различных предметов быта и для других целей (рис. 75).

		
декоративный подсвечник	контейнер для канцелярских принадлежностей	контейнер для различных предметов

Рисунок 75. Примеры изделий из белого цемента

Обратите внимание

Правила техники безопасности при использовании белого цемента:

1) специальная рабочая одежда, перчатки и маска;

2) перед началом работы проверить правильность настройки необходимого оборудования и приспособлений;

3) инструменты должны быть чистыми, без пыли, ржавчины, масляных пятен (это правило также относится к бетономешалке);

4) для перемешивания цементного раствора и последующего его замачивания использовать только чистую воду;

5) если в конструкции изделия используется стальная арматура, её следует предварительно покрыть слоем бетона толщиной 30 mm (иначе со временем на белой поверхности могут появиться ржавые пятна);

6) по окончании работ оборудование и приспособления необходимо очистить, привести в порядок и произвести уборку на рабочем месте.

В качестве отбеливающей добавки может использоваться диоксид титана, масса которого не должна превышать 1 % от общего веса смеси.

Вопросы для закрепления

1. Что понимается под составом и свойствами белого цемента?
2. Каковы отличительные особенности белого цемента?
3. Какие существуют виды белого цемента?
4. Объясните преимущества и недостатки белого цемента.
5. Знаете ли вы правила техники безопасности при использовании белого цемента?

Практическое занятие 14

Изготовление декоративного цветочного горшка из белого цемента

Цель работы: изучение изготовления декоративного цветочного горшка из белого цемента.

Оборудование: инструменты и приспособления, белый цемент, вода, ведро, бетономешалка, шпатель, мастерок, масло, наждачная бумага, кисточка, краска, инструкция по технике безопасности и санитарно-гигиеническим правилам.

Порядок выполнения работы: изготовление декоративного цветочного горшка из белого цемента производится на основании приведённой технологической карты

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			Контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Для изготовления декоративного цветочного горшка берется полиэтиленовый контейнер, кистью смазывается внутренняя часть горшка.		–	кисть	полиэтиленовый контейнер
2.	Для изготовления внутренней части цветочного горшка берётся другой, меньшего диаметра, а его внешняя часть также смазывается.		–	кисть	полиэтиленовый контейнер
3.	Белый цемент и воду смешивают.		–	мастерок	ведро
4.	При заливке цемента маленький контейнер помещается в большой контейнер и, чтобы не вытекал цемент, в него кладётся камень. В готовую форму заливается цемент.		–	мастерок	полиэтиленовый контейнер
5.	Когда цемент застынет, цветочный горшок отделяют от формы.		–	мастерок	–
6.	Готовый цветочный горшок шлифуют с помощью наждачной бумаги и окрашивают.		–	кисть	наждачная бумага, краски

II.4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

§19. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОПАЯЛЬНИКА. РАБОТА С ЭЛЕКТРОПАЯЛЬНИКОМ

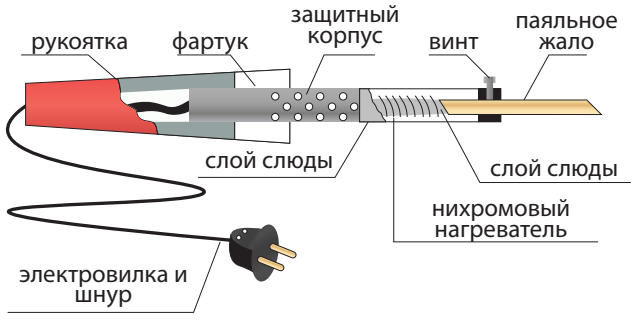


Рисунок 76. Устройство паяльника

Основным инструментом для пайки является электропаяльник (рис. 76). В качестве обогревательного устройства используются нихромовые и керамические паяльники. Основное их отличие – в мощности. При пайке печатной платы и чувствительных к статическому напряжению элементов применяют паяльники мощностью 24-40 Вт, более широких – проводники, а при пайке более крупных элементов – паяльники мощностью 40-80 Вт. Паяльная станция (рис.77) позволяет регулировать мощность паяльника. Она также обладает способностью поддерживать температуру в пределах нормы. При недостаточной температуре в обычном паяльнике припой плохо плавится, при повышении температуры может обжечь элементы. При выборе паяльника желательно выбирать паяльник со сменным наконечником. Наконечники могут быть плоскими, коническими, игольчатыми и т д. Паяние – это проявление диффузии. Использование подставки для паяльника и приспособления в процессе работы облегчает работу (рис.78).



Рисунок 77. Паяльная станция

Чтобы пайка получилась качественной, необходимо соблюдать следующие правила (схема 7).

Правильный выбор флюса и припоя. Припой – легкоплавкий металлический сплав, используемый в процессе пайки (рис.79). Самый лучший припой – олово. Из-за высокой стоимости олова применяют припой из олова и свинца.

Флюс – вещество, предохраняющее от коррозии (окисления) (рис.80). Его применяют для предотвращения окисления подготовленных к пайке участков проводника или деталей во время пайки. Припой не может прилипнуть к металлической поверхности без флюса. Флюс также обеспечивает герметичность припоя. Он бывает разным. Для работ в электротехнике и электронике следует использовать флюс, не содержащий кислоты. Одним из таких флюсов является канифоль.

Схема 7.





Рисунок 78. Приспособление для паяния



Рисунок 79. Припой



Рисунок 80. Флюс

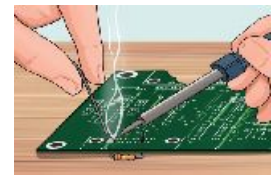


Рисунок 81. Процесс пайки

2. Чистота и достаточный нагрев электропаяльника. Если наконечник электропаяльника не чистый, с ним трудно работать, потому что припой плавится, но не прилипает к наконечнику. Наконечник электропаяльника обязательно должен быть очищен и покрыт тонким слоем припоя. При чистке используются кусочки дерева или картон. Когда наконечник электропаяльника сильно загрязнён, для очистки используется напильник или наждачная бумага.

3. Чистота поверхности пайки. Места стыков проводника и деталей необходимо зачистить. На обработанные поверхности наносят канифоль для предотвращения окисления. Канифоль быстро плавится, в то время припой медленно распространяется по поверхности наконечника электропаяльника.

4. Правильное сцепление и хороший нагрев места пайки. При пайке должен хорошо разогреваться не только сам электропаяльник, но и место пайки. Соединительный проводник и детали должны правильно фиксироваться, для этого используется пинцет. Стоит отметить, что при пайке элементов электроники при высоких температурах, в частности транзисторов и интегральных микросхем, когда температура достигает 260 – 300 °С, время пайки не должно превышать 5 секунд. При снятии паяльника припой быстро охлаждается и детали прочно соединяются. Пайка прочная, если соединительные провода не сдвигать в течение 10 с (рис.81).

Обратите внимание

Правила техники безопасности при работе с электропаяльником:

1) электропаяльник считается опасным инструментом, поэтому необходимо соблюдать осторожность при работе с ним;

2) медный сердечник и корпус электропаяльника нагреваются, что приводит к риску ожога. Поэтому следует держать паяльную лампу только за рукоятку, стараясь не допустить, чтобы её нагретые части соприкасались с проводниками и шнурами. В противном случае есть риск появления короткого замыкания или пожара;

3) при пайке электронных устройств их следует отключать от сети переменного тока;

4) при пайке могут выделяться токсичные газы из олова и свинца. Во время пайки нельзя наклоняться и вдыхать пары при пайке. В летнее время необходимо проводить паяльные работы перед открытым окном, а зимой часто проветривать помещение, по окончании пайки обязательно тщательно мыть руки горячей водой с мылом;

5) не следует проводить паяльные работы на кухне. Человек, постоянно занимающийся паяльными работами, должен употреблять молочные продукты.

Вопросы для закрепления

1. Как устроен электропаяльник?
2. Какие припои используются при пайке?
3. Для чего используется флюс?
4. Объясните правила работы с паяльником.
5. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при выполнении пайки?

Практическое занятие 15 Изучение паяльных работ

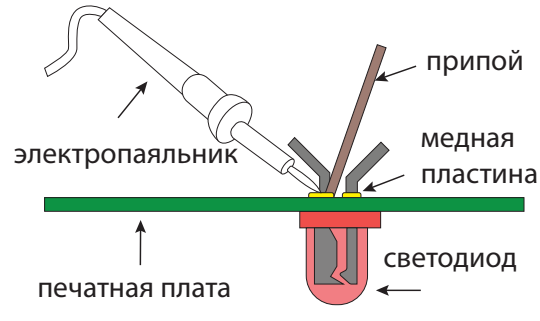
Цель работы: научиться работать с электропаяльником, правильно пользоваться припоем и флюсом.

Оборудование: инструкция техники безопасности, электропаяльник, припой, флюс, светодиод, проводники, электромонтажная плата.

Порядок выполнения работы: пайка светодиодов в заданной последовательности в электромонтажной плате.

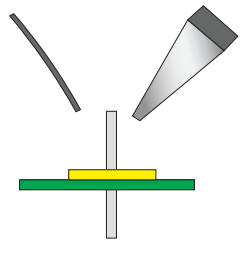
Порядок выполнения работ

1. Для установки светодиодов выбирается печатная плата, и на ней проделываются отверстия для ножек светодиодов (а).
2. С электропаяльником нагревается проводник и медная плата (б).
3. Припой расплавляется в проводнике (в).

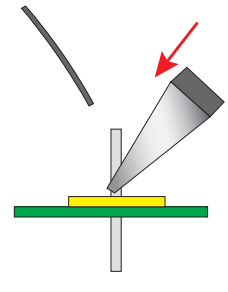


4. Припой снимается, но электропаяльник остаётся на месте (г).
5. Через некоторое время электропаяльник отсоединяется (д).
6. Светодиод подключается к сети тока и проверяется (е).

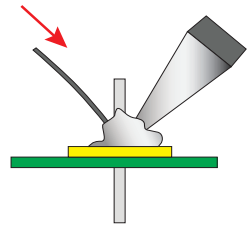
а)



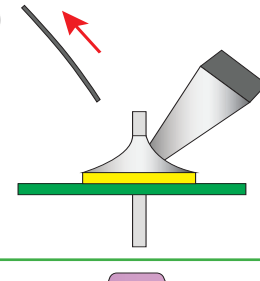
б)



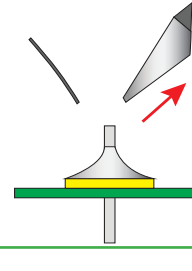
в)



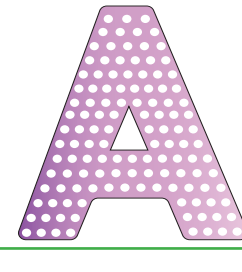
г)



д)



е)



Из светодиодов можно изготавливать разные светотехнические предметы. Например, подсветка, рекламная надпись, фирменные бренды и другие.

Вы также можете сделать номер, логотип своей школы и класса.

Практическое занятие 16

Изготовление индикатора, определяющего электропроводники внутри стены

Цель работы: изучение изготовления индикатора, определяющего электропроводники внутри стены.

Оборудование: инструкция техники безопасности, электропаяльник, припой, флюс, приспособление, 3 транзистора типа p-n-p, 1 kΩ сопротивление, светодиод, батарейка на 9 V, медный провод диаметром 0,5-0,8 mm и длиной 30-40 cm.

Порядок выполнения работы: изготовление индикаторного изделия осуществляется на основании приведённой технологической карты.

Иногда возникает необходимость прибить гвоздь к стене или сделать отверстие. На первый взгляд, это кажется очень легко. Однако если отнестись к этому более серьёзно, то такая работа крайне опасна, потому что все проводящие электропровода проходят по стенам. Понятно, что при вбивании гвоздей в стену или проделывании дыр повреждённая электропроводка может привести к неприятным ситуациям. Существуют современные устройства, которые обнаруживают электропровода между стенами. Но что делать, если такого инструмента нет под рукой в нужный момент? В таком случае можно сделать такой инструмент самостоятельно. Ниже мы рассмотрим процесс изготовления одного из таких индикаторов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Выбираются транзисторы типа p-n-p, резистор 1 kΩ, светодиод, присоединительное устройство питания, батарея на 9 V, медный провод с диаметром 0,5 mm, длиной 30 cm.		–	–	электромонтажное рабочее место

2.	Намотав медный провод, на основание диаметром 3-5 mm, формируют антенну.		–	остро-зубый зажим	электро-монтажное рабочее место
3.	На основании чертежа припаивается транзистор.		–	паяльник	электро-монтажное рабочее место, припой, флюс
4.	Транзисторы и светодиод припаивают.		–	паяльник	электро-монтажное рабочее место, припой, флюс
5.	Запаивается резистор.		–	паяльник	электро-монтажное рабочее место, припой, флюс
6.	Получившаяся сборка соединяется с источником питания и соединительным устройством.		–	паяльник	электро-монтажное рабочее место, припой, флюс
7.	Припаивается подготовленная антенна.		–	паяльник	электро-монтажное рабочее место, припой, флюс
8.	Подключается к источнику питания и проверяется.		–	–	электро-монтажное рабочее место

Рекомендация

Вы можете спроектировать и сделать другие виды индикаторов самостоятельно.

Вопросы для закрепления

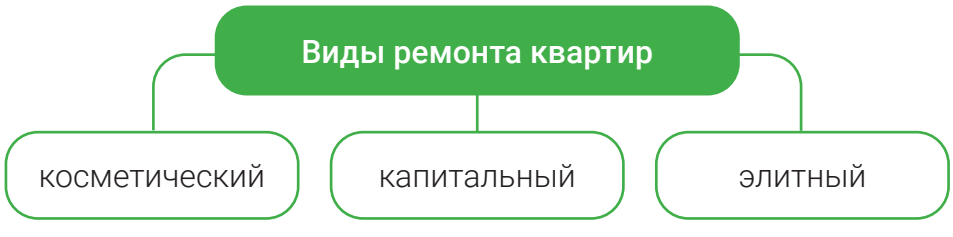
1. Для чего необходимо определить проводники внутри стен?
2. Какие индикаторы вы знаете?
3. Объясните последовательность выполнения практического занятия.
4. Какие виды индикаторов ещё можно спроектировать?

ГЛАВА III. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

§20. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕЛКОГО РЕМОНТА (ПОКРАСКИ) КВАРТИРЫ

Каждый из нас хочет жить в уютных квартирах и комфортных условиях. Условия жизни влияют на психику, здоровье и работоспособность человека. Поэтому мы проводим различные ремонтные работы, чтобы улучшить наши жилищные условия. В настоящее время различают косметический, капитальный и элитный виды ремонта (схема 8):

Схема 8.



Малярные работы состоят из подготовки поверхностей, грунтовки, нанесения штукатурки и шпаклёвки, а также оконечных покрытий.

Малярные работы начинаются с очистки поверхностей. Поверхности потолка и стен должны быть полностью очищены от предыдущих покрытий. Различают механические, термические и химические способы очистки (рис. 82). Способ подбирается в зависимости от того, на какой материал и какое покрытие было нанесено.

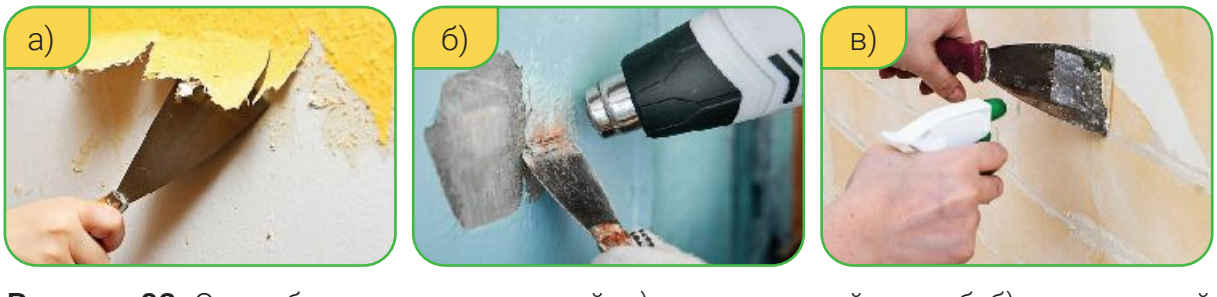


Рисунок 82. Способы очистки покрытий: *а) механический способ; б) термический способ; в) химический способ*

Обработанная поверхность должна быть сухой. В очень холодные дни не рекомендуется проводить малярные работы.



Рисунок 83. Движение большого и малого шпателя

Грунтовка проникает во внутренние слои поверхности, повышая твёрдость и улучшая скрепление с другими материалами. Шпаклёвка, наклеенная на плохо очищенную, и незагрунтованную поверхность, со временем отклеивается.

Шпаклёвка наносится на стену с целью выравнивания стены перед поклейкой обоев или нанесением красок.

Шпаклёвка производится как в сухом, так и в жидком состоянии.

При нанесении шпаклёвки используются металлические и пластиковые шпатели.

Техника нанесения шпаклёвки довольно проста (рис. 83). Шпаклёвочная смесь берётся на шпатель и наносится прямолинейными и дуговыми движениями (рис. 84).

Шпатель должен равномерно касаться обрабатываемой поверхности, иначе углы шпателя оставят следы. Излишки шпаклёвки снимают с помощью небольшого шпателя и помещают в посудину. После полного высыхания каждого слоя наносится следующий слой.

Нанесение шпаклёвки начинается с незашпаклёванной поверхности, а должно соединяться со шпаклёванной поверхностью.

После окончания шпаклёвочных работ, поверхность выравнивается наждачной бумагой.



Рисунок 84. Этапы нанесения шпаклёвки: *а) подготовить шпаклёвку с помощью миксера; б) нанесение шпаклёвки; в) выравнивание наждачной бумагой*

Перед покраской готовых стен и потолков необходимо вынести имеющуюся в помещении технику, мебель, другие принадлежности или прикрыть их. Выключатели, торцевые поверхности, края дверей и рам, стёкла необходимо защитить малярным скотчем.

Перед нанесением краску тщательно перемешивают, добавляют воду или растворители в зависимости от требований. При добавлении в краски дополнительных смесей следует руководствоваться инструкцией производителя. Перед покраской производится подготовка оборудования (рис. 85).

Основное внимание уделяется чистоте щёток и валиков. Сначала с помощью скотча размечаются границы окрашиваемой поверхности. При помощи кисти окрашиваются края поверхности шириной 5–10 cm. После этого с помощью валика окрашивается оставшаяся поверхность. На малярное покрытие наносится краска с помощью валика. Излишки краски убираются. Процесс окрашивания можно проводить несколько раз, в зависимости от того, что требуется.

Обратите внимание!

Правила техники безопасности при малярных работах

1. С целью защиты органов дыхания при малярных работах следует использовать респиратор или маску.
2. Краски, лаки и растворители следует хранить в плотно закрывающихся контейнерах.
3. Малярные работы проводятся в проветриваемых помещениях.
4. При проведении лакокрасочных и малярных работ запрещается использовать огонь.
5. После окончания малярных работ тряпичные материалы, пропитанные лаком и краской, не следует оставлять в здании.



Рисунок 85. Оборудование и приспособления, используемые для покраски: *а) валик и основание; б) кисточки; в) пульверизатор; г) строительный миксер; д) скотч; е) защитные средства*

Вопросы для закрепления

1. Какие виды ремонта квартир вы знаете?
2. Какими способами можно очистить стены и потолок от старых покрытий?
3. Объясните технологию нанесения шпаклёвки.
4. На что обратить внимание при покраске стен и потолков?
5. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при малярных работах?

Задание повышенной сложности

Рассчитать стоимость материалов и сколько времени потребуется для ремонта одной комнаты косметическими, капитальными и элитными способами.

Практическое занятие 17

Ремонт, отделка стен и потолков

Цель работы: изучить ремонтные, отделочные работы стен и потолков, а также оборудование, приспособления и материалы, необходимые для этих работ.

Оборудование: инструкция техники безопасности, технологическая карта, оборудование и материалы, используемые в малярной работе, компьютер, проектор.

Порядок выполнения работы: практическое занятие проводится в заданной последовательности.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить информацию о ремонте стен и потолков.
2. Разработать последовательность ремонтных работ стен и потолков.
3. Изучить современные материалы, используемые при ремонте квартир.
4. Записать необходимые материалы, применяемые при ремонте соответствующих поверхностей в графах таблицы 7.
5. Провести презентацию о проделанной работе.

Таблица 7.

Потолок	Стена	Пол

1) паркет; 2) водоэмульсионная краска; 3) обои; 4) керамическая плита; 5) пластические панели; 6) искусственные и естественные камни; 7) гипсокартон; 8) ламинат; 9) древесина и древесные материалы; 10) линолеум; 11) шпаклёвка; 12) ковролан; 13) лак; 14) жидкие обои; 15) масляная краска; 16) грунтовка; 17) клей.

§21. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Благодаря использованию электричества во всех сферах люди вступают в контакт с различными электрическими устройствами в повседневной жизни. Относительно небольшое напряжение в них из-за неисправности электроустановок и нарушения правил их эксплуатации может нанести вред здоровью человека, даже поставить под угрозу его жизнь. Чтобы снизить риск поражения человека электрическим током, необходимо знать устройство, принцип работы электроустановок и правила безопасной эксплуатации приборов.

Электрический удлинитель (рис. 86). В инструкции производителя указано, что бытовые электроприборы должны быть подключены непосредственно к розетке. Если потребитель находится на большом расстоянии от электрической розетки, в таких ситуациях на помощь приходит электрический удлинитель.



Рисунок 86. Виды электрических удлинителей

Чем больше потребителей подключено к электрической сети и чем больше их мощность, тем больше тока протекает по проводникам. Это называется перегрузкой в электротехнике. При повышенной перегрузке происходит повреждение (выгорание) изоляции проводников. Это приводит к короткому замыканию проводников.

При выборе поперечных сечений электрических удлинителей учитывается электрический ток, потребляемый потребителем. Чем больше ток потребления, тем больше ток проводника. Например, проводящий кабель электрического удлинителя рассчитан на мощность 1,5 kW, при подключении к нему приёмника мощностью 3 kW электрический удлинитель сильно нагревается. Это приводит к повреждению электрической изоляции и короткому замыканию.

Запомните!

Неправильное или чрезмерное использование электрических удлинителей может привести к пожару. К электрическому удлинителю невозможно подключить сразу несколько потребителей большой мощности. Нельзя прокладывать электрические удлинители под различными поверхностями.

Автоматический выключатель (рис. 87). Автоматический выключатель предназначен для подключения и отключения электрических цепей и электрооборудования, защиты их от коротких замыканий и перегрузок.



Рисунок 87. Автоматический выключатель

Автоматический выключатель в электросети защищает от перегрева проводов, коротких замыканий, при отсутствии тока электрической цепи в случае превышения допустимого уровня он отключает ток от сети. При выполнении небольших электроремонтных работ в квартире (замена лампочки, вилки, розетки, установка выключателя и т.д.) нужно отключить автоматический выключатель.

Чтобы выбрать автоматический выключатель в квартире, необходимо знать суммарную мощность потребителей в сети. Например, если суммарная мощность потребителей в квартире 4400 W, то 4400 W по закону Ома будет 4400 kW : 220 V = 20 A.

При выполнении электромонтажных работ помните, что удлинением электропроводки, монтажом, перемещением и установкой розеток и выключателей занимаются только специалисты.

Такие несложные работы, как установка и наладка штепсельной вилки, электрических удлинителей, можно выполнять самостоятельно под присмотром учителя, родителей. Для этого потребуется специальное оборудование и инструменты (рис. 88).



Резец (кусачки)



Нож диэлектрический



Плоскогубцы



Круглогубцы



Стриппер



Отвёртка



Индикатор



Индикаторная отвёртка

Рисунок 88. Электромонтажные инструменты

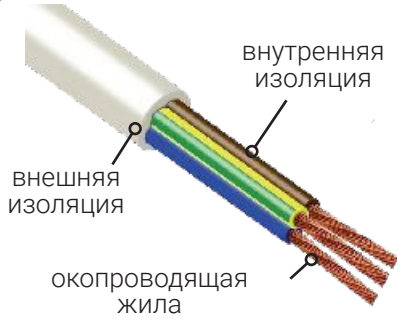


Рисунок 89.
Устройство электропровода

Электропровода изготавливаются в круглой форме, они должны обладать высокой электропроводностью, пластичностью и большой механической прочностью. При изготовлении электропровода используется медь и алюминий.

Токи проводов по числу жилы бывают одножильные, двухжильные и многожильные. Каждая жила производится в цельном одноволокнистом и многоволокнистом упаковочном виде. Многожильные электропровода бывают мягкими и эластичными.

Электрические проводники изолированы друг от друга и от внешних воздействий (рис.89). Полимеры, лак, бумага и т. д. используются для изоляции проводников.

Снятие изоляции электрических проводников. При снятии изоляции важно не повредить внутреннюю и внешнюю изоляцию, сохранить целостность токопроводящего сердечника.

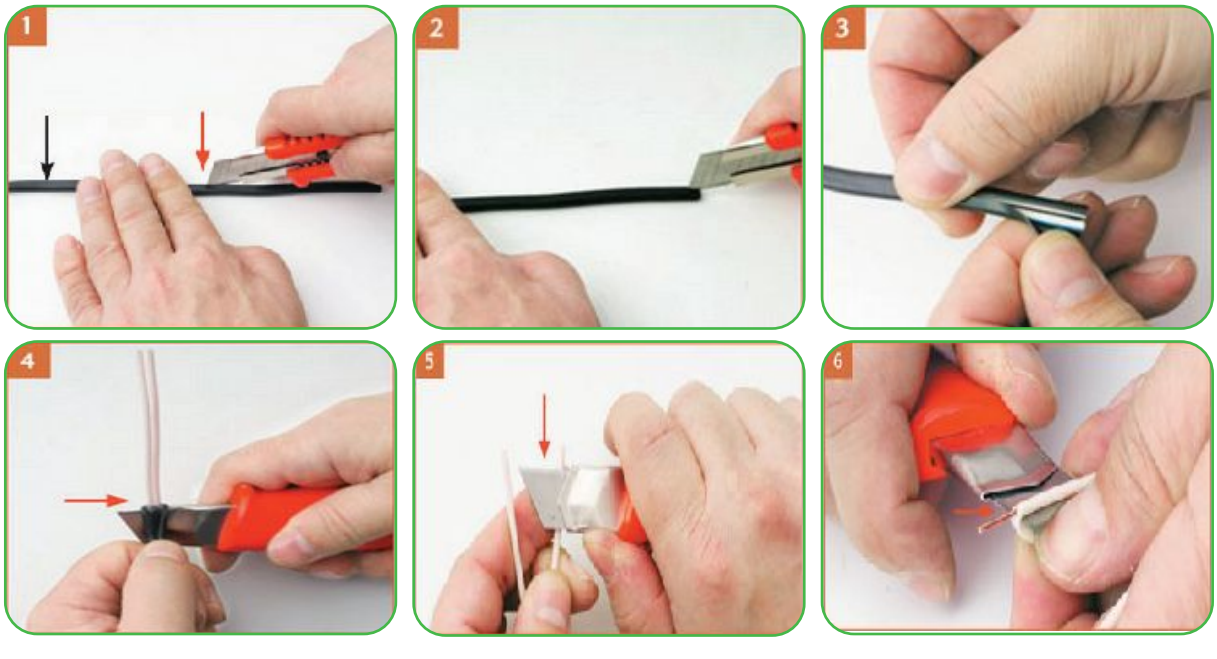


Рисунок 90. Этапы снятия изоляции электропроводов

Снятие изоляции электропроводов осуществляется следующим образом:

- положив электропроводку на плоское основание, ножом срезают внешнюю изоляцию (рис. 90, 1);
- прикладывая к ножу небольшие усилия, утеплитель срезают до конца (рис. 90, 2);
- утеплитель извлекается вручную (рис. 90, 3);
- снимается внешняя изоляция (рис. 90, 4);
- придерживая нож под небольшим углом, снимается одна сторона внутренней изоляции (рис. 90, 5);
- оставшийся утеплитель складывают и срезают ножом (рис.90, 6).

Применение стриппера для снятия изоляции с электропроводов повышает эффективность работы (рис.91).



Рисунок 91. Стриппер

Соединение электропроводов. Существуют способы соединения электропроводов при помощи сварки, пайки, намотки друг на друга и соединения специальными зажимами. Способы сварки и пайки считаются самыми надёжными.

Соединение проводов, намотанных друг на друга, является наиболее распространённым способом. Недостатком этого способа является то, что обмотки со временем изнашиваются и нагреваются, в результате чего утеплители плавятся. Способ обёртывания можно использовать только временно.

При соединении проводов используются различные специальные зажимы (рис. 92). Для этого концы проволоки вставляются в специальные зажимы и зажимаются с помощью винта.

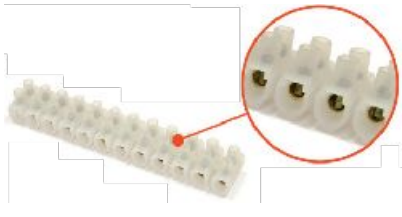


Рисунок 92. Специальные зажимы для соединения проводов

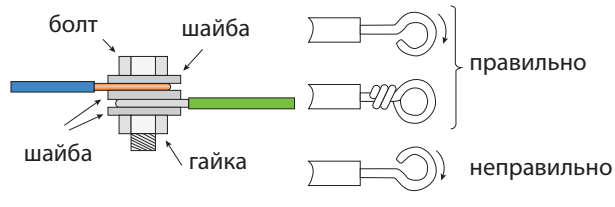


Рисунок 93. Соединение проводов с помощью болта

При соединении проводов используются болты, гайки и шайбы (рис.93). Сначала зачищается изоляция провода, на проволоке формируется петля и крепится с помощью болтов, гаек и шайб.

Обратите внимание!

Правила техники безопасности при электромонтажных работах

1. Работы по ремонту электроустановок следует выполнять в случае отключения от сети переменного тока.
2. Электромонтажное оборудование должно быть изолировано. Нельзя использовать оборудование с поврежденной изоляцией.
3. Каждое оборудование и материалы должны использоваться по назначению.

Вопросы для закрепления

1. Какие виды электрических удлинителей вы знаете? На что обратить внимание при их выборе?
2. Что вы подразумеваете под перегрузкой и коротким замыканием?
3. Какова функция автоматических выключателей?
4. Какие инструменты и оборудование используются при электромонтажных работах?

5. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при выполнении электромонтажных работ?

Задание повышенной сложности

В квартире к сети переменного тока были подключены такие приборы, как электрический обогреватель, несколько ламп и электрочайник. При подключении утюга к электросети автоматический выключатель отключает электрическую сеть. Почему это произошло? Что делать, чтобы такие ситуации не повторились? Рассчитайте общую мощность всех потребителей в вашем классе или доме. Опишите, какой автоматический выключатель выбрать для вашего класса или дома.

Практическое занятие 18

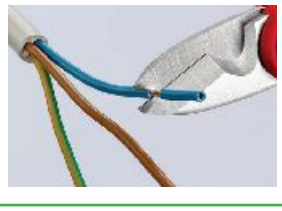
Выполнение простых электромонтажных работ

Цель работы: изучить выполнение несложных электромонтажных работ.

Оборудование: инструкция техники безопасности, технологическая карта, штепсельная вилка, токопроводящая проволока, отвёртка, нож диэлектрический, резец, плоскогубцы.

Порядок выполнения работы: изделие изготавливается на основании приведённой технологической карты. Соблюдаются правила техники безопасности.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления изделий

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Инструменты		Оборудование и приспособления
			контрольно-измерительные	рабочие	
1.	Наружная изоляция снимается длиной около 50 mm.		–	нож диэлектрический	электромонтажное рабочее место
2.	3 жилы проводника очищаются от внутренней изоляции длиной 15 mm.		–	нож диэлектрический или кусачки	электромонтажное рабочее место

3.	Концы проводов прижимаются плоскогубцами.		–	плоско-губцы	электро-монтажное рабочее место
4.	Штепсельная вилка разбирается.		–	отвёртка	электро-монтажное рабочее место
5.	Цвет проводов означает следующее: синий – ноль; желто-зелёный – заземление; фазная проволока бывает красной или коричневой. Желто-зелёный цветной провод присоединяется к центральным зажимам вилки. Затем соединяются две другие проволоки.		–	отвёртка	электро-монтажное рабочее место
6.	Над внешней изоляцией пластический стопор закрепляется винтом.		–	отвёртка	электро-монтажное рабочее место
7.	После монтажа корпус вилки закрепляется винтом. С помощью мультиметра проверяется правильность соединения		мультиметр	отвёртка	электро-монтажное рабочее место

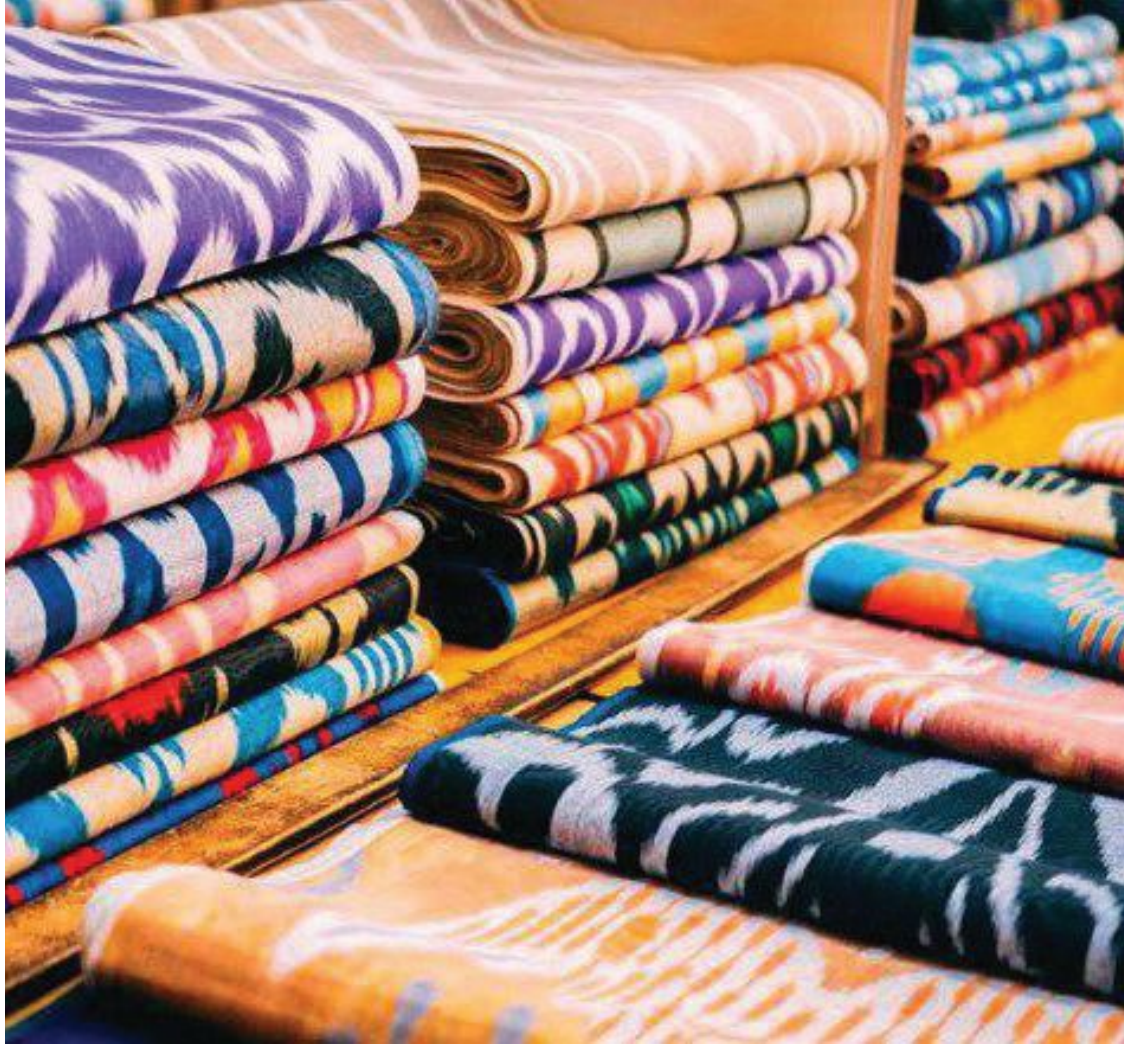
Задание повышенной сложности

Изучите электрический удлинитель. Проанализируйте, с каким поперечным сечением нужно выбрать электропроводку для электрического удлинителя. Соберите электрический удлинитель в присутствии учителя. Строго соблюдайте правила техники безопасности и описанные выше способы работы.









02 НАПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ГЛАВА I. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

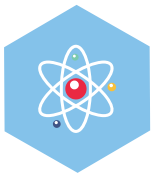
I.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

§1. СОСТАВ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Продукты питания являются неотъемлемой частью повседневной жизни каждого человека. Практически все необходимые для жизни, работы и другой общественной деятельности вещества человек получает из продуктов питания. К продуктам питания относятся молоко и молочные продукты, мясо и мясопродукты, крупы и зерновые продукты, овощи и фрукты, жиры, яйца, макаронные изделия, сахар и сладости. Продукты питания содержат полезные для человеческого организма белки, жиры, углеводы, витамины, а также минеральные вещества и воду.



Витамины – органические соединения, необходимые для жизнедеятельности живого организма и нормального обмена веществ.



Минеральные вещества – составляют 3-4 % от массы тела человека. Они делятся на такие макроэлементы, как: Ca, P, Mg, а также йод, цинк, медь, фтор. Потребность человека в минеральных веществах бывает разной. Некоторые минеральные вещества, содержащиеся в одних продуктах питания, оказывают на организм действие в электроположительном (катионы) направлении, другие в электроотрицательном (анионы) направлении. К продуктам, богатым такими элементами, относятся молоко, кисломолочные продукты, фрукты и овощи.



Макроэлементы – это разнообразные, биологически активные соединения в организме, влияющие на ферменты, витамины и гормоны. Этот эффект проявляется в основном в обменных процессах в организме. Из-за недостатка макроэлементов у людей может наблюдаться задержка развития роста, быстрое похудение, задержка в развитии костей.



Микроэлементы – в организме распределяются неравномерно. Количество некоторых микроэлементов в организме человека увеличивается с возрастом. Число многих микроэлементов в организме человека вначале быстро увеличивается, а по достижению возраста 15-20 лет уменьшается или прекращается. В результате недостатка микроэлементов у человека наблюдается анемия, заболевания щитовидной железы.

Питание – обеспечение жизнедеятельности организма, здоровья и работоспособности, процесс усвоения питательных веществ, необходимых для поддержания иммунитета. Человек, придерживающийся правильного питания менее, подвержен болезням, а если и заболеет, то с лёгкостью их переносит. Правильное питание также важно для предотвращения преждевременного старения.

Запомните!

Фрукты и овощи, потребляемые человеком, содержат пищевые нитраты и радиоактивные вещества.

Для выращивания плодоовощных, бахчевых культур, получения высокоурожайной продукции они подлежат химической обработке. В результате этого в них содержатся нитраты и радиоактивные вещества.

В период созревания фруктов и овощей количество нитратов уменьшается. А вот нарушение правил хранения может иметь обратный эффект. Нитраты считаются наиболее токсичными веществами для человека. Они образуются при температуре 10-35°С. Овощи и фрукты при такой температуре гниют. Для предотвращения этого принимаются меры по их замораживанию.

Радиоактивные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах, замедляют развитие микроорганизмов, ядовитых насекомых, бактерий, грибков, позволяют транспортировать и хранить продукт длительное время. Они служат защитой от инфекционных заболеваний. Увеличение содержания радиоактивных веществ в пищевых продуктах предоставляет серьёзную опасность для здоровья человека. Поэтому используется понятие «норма и правила использования продукта и их хранения».

Преимущества и вред нитратов и радиоактивных веществ в пищевых продуктах

Преимущества	Вред
Предотвращают инфекционные заболевания.	Отравляют организм.
Замедляют развитие бактерий.	Вызывают заболевания пищеварительного тракта и кишечника.
Обеспечивают длительное хранение продуктов.	Снижают пищевую ценность витаминов в продуктах питания.

Задание повышенной сложности

1. Что входит в состав продуктов питания?
2. Что называется диетой?
3. Что вы знаете о витаминах и минеральных веществах, содержащихся в продуктах питания?
4. Перечислите вред и преимущества нитратов и радиоактивных веществ.

I.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

§2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ. СЕРВИРОВКА СТОЛА К УЖИНУ

Существует техника безопасности, а также санитарно-гигиенические правила приготовления пищи, оформления блюд, подачи их на стол.

Техника безопасности и санитарно-гигиенические правила приготовления пищи

1. Проветривайте помещение перед началом работ, обязательно мойте руки с мылом, надевайте фартук и головной убор.
2. Не нагревайте масло до высокой температуры.
3. Готовящееся блюдо не стоит оставлять без присмотра на долгое время.
4. В разогретое масло продукт выкладывайте медленно, с одной стороны сковороды.
5. Если на пол пролилась жидкость или масло, немедленно протрите пол сухой тряпкой, чтобы не поскользнуться.
6. Кастрюлю заполняйте жидкостью не более 3/4 её объёма, при закипании уменьшайте огонь, крышку горячей посуды открывайте специальной кухонной варежкой или прихваткой от себя.

Сервировка стола к ужину

Есть много мнений о правильном питании. Согласно некоторым из них, употребление мяса должно быть ограниченным, в то время как другие рекомендуют диету, состоящую только из определённых продуктов.

Дело в том, что организм человека - это очень сложная система, для нормальной работы которой необходимо употреблять как мясную, так и овощную пищу. Именно поэтому знание правил правильного питания очень важно.

Основные правила, которые необходимо учитывать при правильном и здоровом питании.

Правило 1. Избегайте употребления слишком большого количества жареной пищи и сладостей.
Правило 2. Употребляйте как можно больше сезонных продуктов.
Правило 3. Ограничьте употребление продуктов, очищенных от примесей: сахар, растительное масло, пшеничная мука, рафинированный белый рис.
Правило 4. Пейте воду (чай, кофе или соки не заменяют воду). В сутки человек должен получать не менее 30-35 ml жидкости на 1 кг веса.
Правило 5. Ешьте больше белковой пищи. Она надолго сохраняет чувство сытости, богата содержанием витаминов.

Скатерть и стол – место, где регулярно происходит процесс приёма пищи.

Ожидание гостя также на самом деле небольшое искусство. Это прекрасное чувство, когда гость в вашем доме доволен вашим кулинарным мастерством. Для этого важно учитывать, что поданные блюда будут сочетаться друг с другом.

Порядок размещения угощений на скатерти

	С рыбным блюдом обязательно кладут лимон. Это помогает легко расщеплять пищу в желудке и легко переваривать.
	Мучное блюдо подаётся с кефиром, сливками, сметаной и т.д.
	Густые блюда из куриного мяса подают к столу в сочетании с томатным соусом.
	Фрукты могут потемнеть или стать сухими, если их заранее нарезать. По этой причине их нужно держать целыми на столе, нарезать на блюдца и подавать к столу после употребления основной пищи.

	Мясные полуфабрикаты накрывают специальным покрытием – целлофаном. Из-за резкого запаха полуфабрикаты из мясных продуктов лучше держать закрытыми.
	Как правило, десерты представляют собой блюда на основе молочных продуктов: взбитые сливки, блины, суфле, пудинги, крем и другие. Они подаются при проведении различных видов мероприятий. Особенности заключаются в способе употребления. На фуршете следует подавать десерты, которые легче есть.
	При проблемах с желудочно-кишечным трактом не рекомендуется смешивать огурцы и помидоры в салатах, потому что нарезанные огурцы выделяют особый фермент, расщепляющий в помидорах витамин С.

Практическое занятие 1 **Сервировка стола к ужину**

Оборудование: стол, стул, скатерть, полотенце, блюдца разных размеров, ложка, вилка, нож, чайник, пиала, стакан, специальная посуда для хлеба, меню.

Порядок выполнения работы:

1. На столе расстилается чистая и выглаженная скатерть ярких цветов (рис.1).
2. Столовые приборы ставят на стол в зависимости от количества людей.
3. Ложка и нож справа от тарелки, вилка слева, рядом или сверху кладут салфетку.
4. Напиток, салат, десерт, еда, приготовленная согласно меню, подаются по порядку.
5. После каждого приёма пищи лишние предметы перед гостем убираются.
6. Угощения, подаваемые к столу, размещаются на близком расстоянии.
7. На середину стола кладут в красивой посуде шоколад, миндаль, фисташки, арахис, свежие фрукты.
8. За столом должна быть спокойная, непринуждённая и доброжелательная обстановка.



Рисунок 1. Виды сервировки стола для различных праздничных мероприятий

Проблемное задание

Во время сервировки стола к обеду цвет скатерти и полотенец не подходит друг к другу. Как вы справитесь при возникновении такой проблемы? Считаете ли вы, что при украшении стола всегда важны пропорции?

Запомните!

По мнению ряда учёных, физическое здоровье на 50% зависит от образа жизни человека, который также включает в себя режим питания. На долю наследственности и состояния окружающей среды приходится 20 %, а на долю уровня медицинского обеспечения – всего 10%.

Вопросы для закрепления

1. Перечислите правила санитарной гигиены и техники безопасности, используемые при приготовлении пищи.
2. Какие процедурные правила соблюдаются при составлении меню?
3. Что входит в правила сервировки стола к ужину?
4. Порядок подачи блюд на стол.

§3. КОНСЕРВИРОВАНИЕ ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОМПОТА

Фруктовые и овощные консервы включают в себя консервы, изготовленные путём переработки фруктов и овощей различными способами.

Фруктовые консервы: свежие ягоды, консервированные с добавлением сахара, или компоты из них, пюре, соки, варенье, а также замороженные фрукты, ягоды.

Овощные консервы: нарезанные или консервированные в цельном виде

овощи (морковь, свёкла, цветная капуста, зелёный горошек, помидоры, огурцы, сладкая кукуруза и др.); соки (морковный, томатный, свекольный); загущённые томатные продукты (паста, соусы); закуски из баклажанов, моркови, кабачков; луковые закуски, обжаренные на растительном масле; маринованные, солёные овощи. Консервированные грибы также входят в состав овощных консервов.

Для детского питания консервы делают в виде пюре, мелко нарезанного, а диетические консервы для потребления лицам с различными заболеваниями – по специальной рецептуре. При консервировании фруктов и овощей используются такие способы, как варка, жарка, приготовление на пару, заморозка.



варёная, пареная, жареная



маринованная, варёная, замороженная



варёная, стерилизованная

ВИДЫ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

- мясо и мясопродукты
- овощи и фрукты
- молочные продукты
- продукты питания
- жиры
- зерновые продукты



запечённая



очищенная



варёная, солёная

Практическое занятие 2 **Приготовление компота**

Компот – полезный и вкусный напиток, который можно приготовить в любое время года. Но есть правила, которые необходимо учитывать при его приготовлении. Важно, чтобы компот готовился только из свежих, зрелых фруктов и ягод. Твёрдые плоды нарезаются мелко, а мягкие – крупно, ягоды кладут в компот целыми.

Необходимое оборудование и продукты: 10-12-литровая эмалированная кастрюля, 3-литровые банки, крышки для консервирования банок, специальное приспособление для закрывания банок, чашка, 2 кг вишни, 1 кг абрикосов, 2-3 яблока и 1 кг сахара.

Порядок выполнения работы:

П/н	Процесс приготовления	Этапы приготовления компота
1		В эмалированную кастрюлю наливают воду и доводят до кипения.
2		Вишню и абрикосы моют, абрикосы разделяют на половинки и удаляют косточки. Вишню оставляют целой, а яблоки делят на 4 части и удаляют семена.
3		Плоды кладут в кипящую сладкую воду. Варят на среднем огне 5-7 минут.
4		Затем огонь выключают, а компот разливают по стерилизованным банкам, закрывают крышками и оставляют на 24 часа. Проверяется прозрачность компота, отсутствие пены. После этого его убирают на хранение на зиму.

Вопросы для закрепления

1. Что входит в состав фруктово-овощных консервов?
2. Какие виды консервирования фруктов и овощей существуют?
3. На что обратить внимание при приготовлении варенья?
4. Объясните порядок приготовления томатной пасты.

Приготовление компота с QR-кодом

§4. СПЕЦИИ

Приправа – растительная или химическая (органическая и минеральная) добавка, придающая вкус и аромат блюдам, обогащающая пищу минеральными солями. Многие специи не только придают пище дополнительный вкус, но и повышают её питательность. Специи, которые часто используются в узбекской кулинарии, включают перец, имбирь, кардамон, лавровый лист, перец, тмин, шафран, чернушку, семя кориандра, ваниль, соль, уксус, горчицу, гранатовый сок, лимонную кислоту и различные соусы.

Каждая приправа имеет свой неповторимый вкус и аромат.

П/н	Вид и название специй	Полезные особенности
1	 Корица	Вкус горький. Используется в натуральном и сушёном виде. Ускоряет метаболизм, расщепляет жировые отложения, улучшает пищеварение.
2	 Имбирь	Используется как в растительном, так и в пряном виде. Улучшает аппетит, восстанавливает иммунитет, наполняет организм энергией.
3	 Чёрный перец	Вкус горький. Используется в зёрнах и дроблёном виде. Расщепляет лишние калории, облегчает усвоение пищи организмом, обладает согревающими свойствами.
4	 Тмин	Используется в зёрнах и измельчённом виде. Придает блюдам пикантный вкус, улучшает процесс пищеварения.
5	 Фенхель	Обладает острым и сладким вкусом. Используется в измельчённом и цельном виде. Слегка согревает организм, обладает болеутоляющими, противопростудными свойствами.
6	 Семена кинзы	Имеют горький и сладкий вкус. Используются в виде крупы и в измельчённом виде. Очищают почки от песка и камней, равномерно распределяют жировые отложения, лечат брюшной тиф.

7	 Чернушка	Имеет горький вкус. Используется в целом виде. Хорошо влияет на мозговую деятельность, улучшает зрение, повышает иммунитет человека.
8	 Лавровый лист	Имеет терпкий и острый вкус. Используется в виде листьев. Согревает организм, используется для лечения зуда, паралича и кожных заболеваний, настойка приносит пользу при ангине.

Практическое занятие 3

Определение качества специй

Необходимые продукты: различные специи (семена кориандра, лавровый лист, чёрный перец, тмин).

Порядок выполнения работы:

1. Сортировка специй по использованию.
2. Самостоятельное определение названия пряности по её запаху и внешнему виду.
3. Определение качественных и некачественных приправ и их разделение.
4. Изучение полезных свойств специй.
5. Информация об условиях и сроках хранения специй.
6. Заполнение таблицы на основе заданий.

Название специи	Область применения	Запах и вкус специи	Вид специи	Полезные свойства

Запомните!

При употреблении пищи с добавлением специй рекомендуется пить больше жидкости.

Знаете ли вы?

Растение базилик имеет свойства защищать организм от бактерий и паразитов.

Вопросы для закрепления

1. Что входит в перечень специй?
2. Какие виды специй вы знаете, как используете их в быту?
3. Перечислите полезные и вредные свойства специй.

I.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД

§5. МЯСНЫЕ И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ

Люди едят мясо с древних времён. В мясе содержатся все полезные активные вещества, необходимые человеческому организму. Из них белки, состоящие из аминокислот, являются неизменной составляющей частью рациона. Таких питательных веществ в организме человека очень много. Чтобы не потерять их, люди должны есть мясо каждый день.

Мясо – это туша или части зарезанного скота. Мясную продукцию в основном получают от мяса крупного рогатого скота, овец, коз, лошадей, птицы, промысловых животных, кроликов, оленей, верблюдов. Мясо состоит из мышечной, жировой, соединительной тканей.

В узбекской национальной кулинарии чаще используются говядина, баранина, птица, рыба. Для каждого блюда берутся определённые порции мяса. Из всех частей мяса скота, овец, птиц готовят разнообразные блюда.

Части говядины

Мясо шеи		Копыта	

Часть груди		Печень	
Внутренняя часть бедра		Часть языка	
Внешняя часть бедра		Сердце	
Ребро		Внутренние органы	

Рыба – источник элементов, необходимых для здоровья человека, и считается одним из самых ценных продуктов питания. Существуют разнообразные виды рыб. Рыба очищает организм, её употребляют в пищу как целебное средство, укрепляющее кости и зубы. Особенно быстрая усвояемость и диетичность ещё больше повышают ценность рыбы.

Польза от употребления рыбы велика: продукт снижает риск сердечных заболеваний, улучшает зрение, сон, снижает риск развития ревматоидного артрита, снижает уровень холестерина, ускоряет обмен веществ, снижает артериальное давление, полезен при неврологических заболеваниях и печени. Предотвращает рахит и выпадение волос у детей.

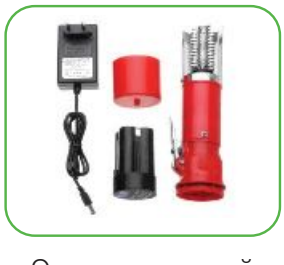
Так как тело рыбы покрыто чешуёй, для её очистки используются специальные средства.



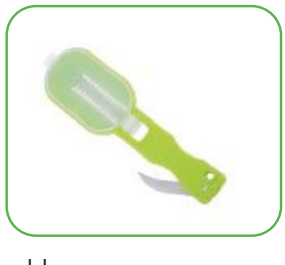
Ручная чистка рыбы



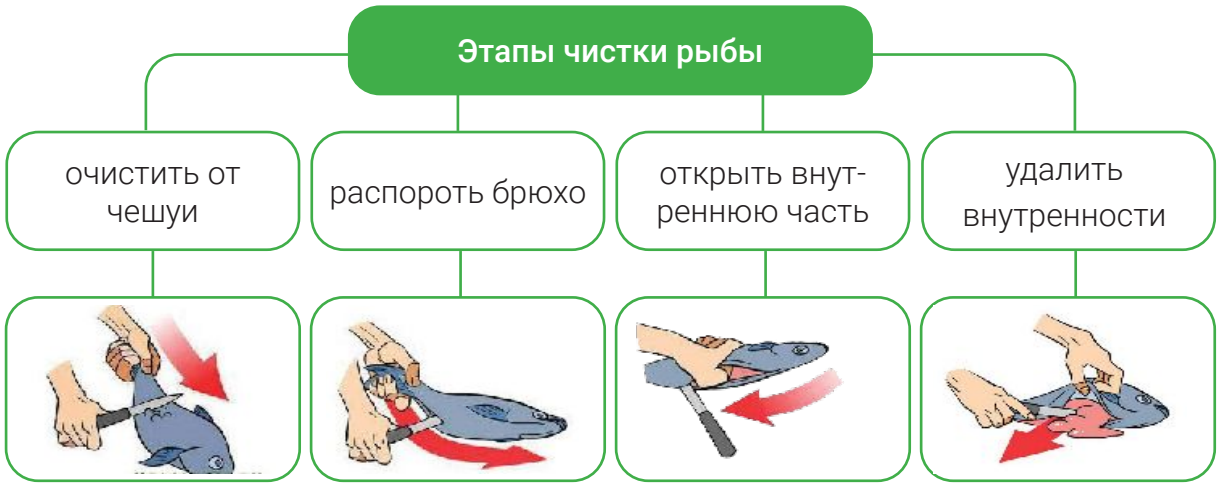
Специальные ножницы для чистки рыбы



Электрический очиститель рыбы



Нож для чистки рыбы



Вопросы для закрепления

1. От каких животных получают мясо?
2. Что вы знаете о рыбе?
3. Перечислите полезные свойства мясных и рыбных продуктов.
4. Какие рабочие инструменты используются при чистке рыбы?

Чистка рыбы QR-код

§6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА



Рисунок 2. Мясные полуфабрикаты

Мясные полуфабрикаты – изделия, приготовленные для кулинарной обработки. Основное сырьё для производства мясных полуфабрикатов – мясо разных видов и субпродукты. Они выпускаются на основании санитарно-гигиенических требований и хранятся в специальной упаковке в морозилках. К мясным полуфабрикатам относятся котлеты, тефтели, сосиски, колбасы, копчёное мясо, фарш, измельчённые кости (рис. 2).

К качеству и безопасности пищевого продукта относятся требования, предъявляемые к его условиям, таким как производство, приготовление, закупка, переработка, доставка, хранение, транспортировка.

Требования безопасности распространяются на все производимые и ввозимые из других стран мясные полуфабрикаты. Срок годности пищевого продукта – это срок, в течение которого продукт производится с момента выпуска, будет в употреблении до истечения указанного срока при соблюдении требований безопасности. А по истечении указанного срока продукт считается опасным для жизни и здоровья людей.

Практическое занятие 4

Технология приготовления супа с фрикадельками

Оборудование: кастрюля, сковородка, шумовка, большая чашка, ложка, нож, доска, тёрка.

Необходимые продукты: 2 картофелины, 1 луковица, 1 красная морковь, 3-4 ложки риса, 2-2,5 литра воды, соль по вкусу, фарш 300 г, зелень, лавровый лист, 2-3 столовые ложки растительного масла, 1 яйцо.

Приготовление супа с фрикадельками QR-кодом

Порядок выполнения работы:

			
Картофель нарезать кубиками	Морковь нарезать кубиками	Лук нарезать кубиками	Зелень мелко нарезать
			
Морковь и лук обжарить в масле	Вскипятить воду, добавить соль	Добавить предварительно обжаренные морковь и лук	Добавить картофель
			
Лук натереть на тёрке	В фарш добавить лук, яйцо, зелень, рис, соль	Из фарша приготовить круглые тефтели	Тефтели положить в кастрюлю и варить 10-15 минут

§7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЛЮД ИЗ РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ

Морепродукты – богатый йодом, очень полезный и низкокалорийный продукт. Большая часть населения нашей страны с удовольствием употребляет в пищу морепродукты, их добавляют в салаты, используют в сушёном или консервированном виде.

	Морские водоросли — это необычные растения, они предназначены для употребления человеком в пищу в качестве лекарств. Водоросли растут в Японском, Чёрном и Белом морях, Атлантическом и Тихом океанах.
	Морская соль активизирует обмен веществ в организме человека, улучшает сердечно-сосудистую деятельность укрепляет иммунитет и нервную систему, делает кожу, волосы и ногти красивыми. Её также можно использовать для приготовления пищи.
	Морепродукты употребляют в основном в качестве диетического блюда. В нашу страну их завозят в замороженном виде. Из рыбы, раков, крабовых палочек готовят различные питательные салаты.

Практическое занятие 5 **Приготовление салата «Мимоза»**

Оборудование: нож, блюдце, доска, тёрка, ложка, вилка.

Необходимые продукты: рыба консервированная в масле 200 г, картофель 300 г, морковь 200 г, лук репчатый 100 г, сыр твёрдый 100 г, майонез 250 г, яйца 4 шт, зелень.

Порядок выполнения работы:

1. Отварить морковь, картофель и яйца, готовые продукты охлаждают и очищают от кожуры.
2. На терке натирают морковь, картофель, яичные желтки и белки отдельно, сыр, ингредиенты раскладывают отдельно по тарелочкам.
3. Рыбу выкладывают вместе с маслом на тарелку, измельчают с помощью вилки и разравнивают, сверху накладывают немного майонеза.
4. Выкладывают салат слоями. Сначала половину картофеля, лук, рыбные консервы, затем вторую часть картофеля, морковь и белок. Каждый слой промазывают майонезом.






5. Верхний слой салата посыпают белком без майонеза, сверху осторожно высыпают тёртый сыр и тёртый яичный желток и аккуратно распределяют, стараясь не придавливать.
6. Сверху салат можно украсить веточкой зелени.
7. Отправить в холодильник на 2 часа, чтобы салат пропитался.






8. Салат готов!

Задание повышенной сложности

Попробуйте приготовить салат, исходя из продуктов, которые есть у вас дома. Проконсультируйтесь с членами вашей семьи по поводу его вкуса и аромата. Проанализируйте с одноклассниками самостоятельно выполненную работу. Попробуйте из тех же продуктов приготовить что-то другое. Сравните это с салатом «Мимоза».

Вопросы для закрепления

1. Что входит в перечень морепродуктов?
2. Перечислите полезные свойства морепродуктов.
3. В каких отраслях промышленности используются морепродукты?
4. Какие салаты готовят из морепродуктов?
5. Какие блюда готовят из морепродуктов?

ГЛАВА II. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

II.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

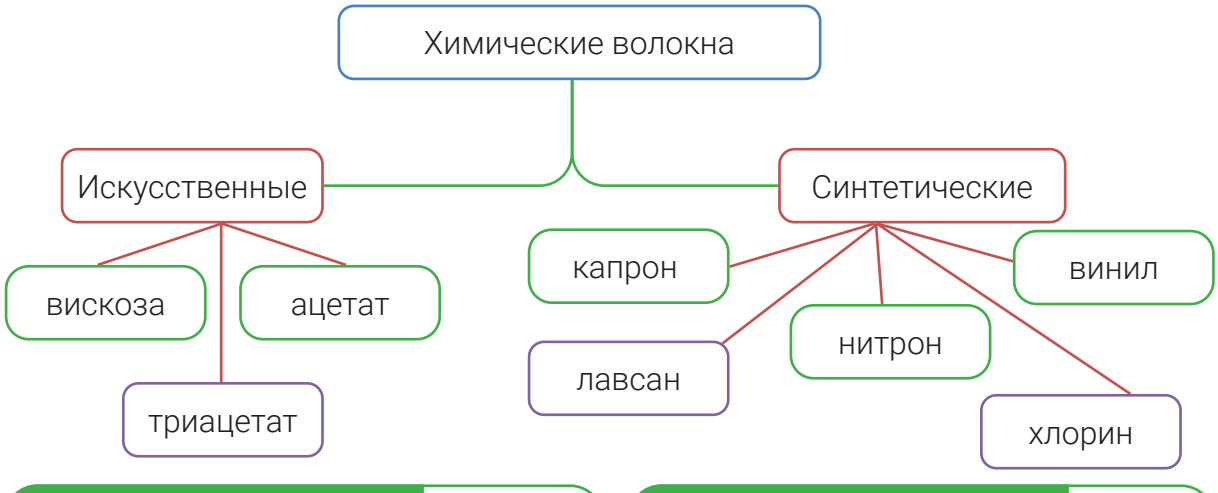
§8. ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА. ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Важные открытия XIX века в области науки и техники затронули практически все сферы производства, многие процессы были автоматизированы и выведены на качественно новый уровень. В 1890 году во Франции впервые было получено волокно с помощью химических реакций. Именно с этой даты началась история химических волокон.

Просматривая нашу полку для одежды, мы не можем найти предмет из чистого натурального волокна. Причина в том, что большинство тканей, производимых в настоящее время, содержат химические волокна. По внешнему виду ткани или предмета невозможно определить его свойство. Чтобы определить, является ли ткань натуральной или искусственной, необходимо знать виды, классификацию и свойства волокна.

Виды, классификация и свойства химических волокон

Химические волокна по происхождению делятся на искусственные и синтетические.



Синтетические волокна

В качестве исходного сырья для получения синтетических волокон используют продукты переработки газа, нефти, каменного угля. Вид полученного полимера зависит от вида исходных веществ.

Искусственные волокна

Искусственное волокно получают из природных органических полимеров – целлюлозы, хлопка, путём извлечения полимеров из природных веществ и химического воздействия на них.

Текстильные химические волокна

В качестве сырья для производства текстильных волокон (в частности, для получения синтетических волокон) служат продукты переработки каменного угля, нефти, газа. Этим путём синтезируются волокна, отличающиеся по составу, свойствам и способу горения. Познакомимся с видами волокон, которые наиболее часто используются в настоящее время.

Описание синтетического волокна и их виды

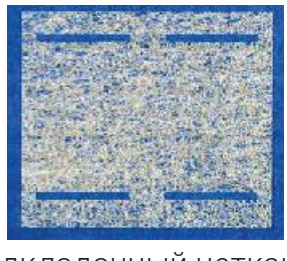
Полиэстерные волокна (лавсан, кримплен) 	Полиэстер – разновидность синтетического волокна, производящегося из природного или искусственного полиэфира. При смешивании с другими синтетическими или натуральными тканями не ощущается его жёсткость, высокая воздухопроницаемость. Он меньше растягивается при стирке, быстрее сохнет и не деформируется из-за высоких температур. Чаще всего материал используется для пошива верхней одежды.
Полиамидные волокна (капрон, нейлон) 	Из полиамидных волокон изготавливают нейлон, анид, таслан, джордан, тактель и велсофт. Эти материалы используются для пошива сумок, спортивной одежды, курток, нижнего белья и носков. Изделия из этой ткани прочные и эластичные, огнестойкие, плавятся, но не горят. Полиамид, содержащийся в изделии, повышает устойчивость к солнечному свету, то есть сохраняет свой цвет. Отличие от натуральных тканей – не мнётся и не скручивается.
Полиакрило-нитриловые волокна (нитрон, акрил) 	Эту синтетическую ткань можно использовать как в чистом виде, так и в составе натуральных и синтетических тканей. Акрил практически не мнётся и долго сохраняет форму. Он мягкий, очень эластичный, впитывающий влагу, поэтому вещи, сшитые из него, быстро сохнут. Из акрила шьют в основном зимнюю одежду.
Эластановое волокно (лайкра, дорластан) 	Эластан – полиуретановый синтетический материал, по свойствам схожий с каучуковой резиной. Другие названия – спандекс, лайкра. Нити эластана содержатся в составе смешанных тканей трикотажа, хлопка, вискозы, шёлка. Благодаря содержанию спандекса эти ткани становятся эластичными. Полиуретан влагостойкий, практически не впитывает воду и не пропускает воздух, но теряет прочность при высокой температуре. Одежда из 100% полиуретана не производится. Его добавляют в другие ткани для повышения эластичности и долговечности.

Среди искусственных волокон наиболее распространены вискоза и ацетат.

Вискоза 	Вискоза – это материал, получаемый из натурального сырья – целлюлозы. По своим свойствам она может быть похожа на шёлк, шерсть или лён.	Ацетат 	Состав ткани – отходы хлопка. Это уникальный материал, поскольку одно-временно является и натуральным, и синтетическим.

Нетканые материалы из химических волокон

Нетканые материалы могут быть изготовлены как из натуральных, так и из искусственных волокон. Часто изготавливаются из переработанных материалов и вторичных промышленных отходов.

 Клеевый нетканый материал	 Подкладочный нетканый материал
 Нетканый материал клеевая паутина	 Неклеевый нетканый материал (синтепон)

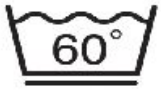
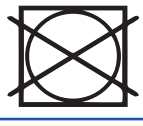
Химическая обрабатывающая промышленность охватывает несколько отраслей. Производство химического сырья подразделяется на 5 классов:

1) органические;
2) неорганические;
3) фармацевтическая и медицинская группа;
4) чистые вещества и химические реактивы;
5) материалы органического синтеза.

По виду производства химическая промышленность подразделяется на основную, общую и вспомогательные промышленные предприятия.

Предприятия текстильного и трикотажного производства пришивают этикетку на внутренней стороне каждого платья. В ней даются определённые рекомендации относительно того, как стирать одежду, температура, способы глажки и виды чистки.

Символы в маркировке одежды

Символы	Описание	Символы	Описание
	Возможна стирка, полоскание, отжим при максимальной температуре 60°.		Можно гладить при температуре 110 °С.
	Не отбеливать хлоросодержащим веществом.		Нельзя гладить.
	Рекомендуется только ручная стирка.		Только сухая чистка.
	Нельзя стирать.		Сухая чистка бензином, чистым спиртом разрешена.
	Можно гладить при максимальной температуре 150 °С.		Сухая чистка запрещена. Удаление пятен растворителями запрещено.
	Нельзя стирать в стиральной машине.		Изделие можно сушить только путём подвешивания.

На каждой одежде по мировому стандарту рекомендовано 5 символов

		Стирка, глажка, чистка, отбеливание, стирка в стиральной машине при заданной температуре.

Правила техники безопасности и санитарно-гигиенические требования

Одежда в результате действия человека садится, мнётся, изнашивается.

При выборе ткани и определении фасона для этой одежды необходимо учитывать условия, в которых она будет носиться. Например, школьная форма считается ежедневной одеждой. При движении и выполнении работ локоть одежды быстро протирается, из-за частой стирки ткань изнашивается.

Поэтому подбирается эластичная ткань, которая сохраняет форму и не стесняет движения ребёнка.

В тканях для рубашек и блуз содержание синтетики не должно превышать 35%. Синтетические ткани не утюжат при температуре 80-90 °С и выше. Если ткань соприкасается с кожей, то для нее используются только натуральные материалы,

лучше всего – хлопок. Неплохой альтернативой становится вискоза и бамбук – мягкий, и приятный наощупь текстиль.

Необходимо соблюдать гигиенические требования и требования по показателям химической, биологической, механической и термической безопасности в целях защиты жизни и здоровья детей и подростков.

Главное требование: в форме ученик должен чувствовать себя комфортно. Нужна такая ткань, которая летом будет охлаждать, а зимой – согревать.

Вопросы для закрепления

1. На какие виды делятся химические волокна?
2. Классификация химических волокон.
3. В чём разница между текстильными и неткаными волокнами?
4. Дайте определение вискозному и ацетатному волокну.
5. Расскажите о составе и свойстве ткани для школьной формы.

Практическое занятие 6 **Изучение свойств химических волокон**

Оборудование: рабочая тетрадь, кусочки ткани из химических волокон, прибор для прожигания, игла, вода в ёмкости, микроскоп.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомление с пройденной темой.
2. Заготовка образцов тканей.
3. Образец фиксируется и определяется степень мягкости и гладкости деталей.
4. Определение степени сминаемости путём складывания каждой части образца ладонью и удержания её в течение 30 секунд.
5. Используя иглу, вытянуть нити из ткани и поместить в воду, чтобы сравнить её прочность с сухими нитями.
6. Снова вытянуть нити ткани и попробовать сжечь их, чтобы увидеть разницу в горении и запахе.
7. Заполнение приведённой ниже таблицы по свойствам ткани.
8. Описание состава ткани на основании данных.

Свойства ткани	Кусочки ткани					
	1	2	3	4	5	6
Прочность						
Сминаемость						
Водопроницаемость						
Впитывание влаги						
Горение						
Состав ткани						

Определите, к какому типу одежды относится ткань по составу:

Для летней одежды	Для зимней одежды	Для занавеса	Для чехлов на мебель	Для нижнего белья	Для спортивного инвентаря	Для зонта	Для пальто или куртки

Вред химических волокон для человека

Синтетическая ткань сама по себе не может навредить здоровью. Именно поэтому только совместное использование химических и натуральных волокон значительно улучшает качество и внешний вид одежды и меньше влияет на здоровье, защищает от сухости кожи, а также позволяет свободно дышать. Аллергия на одежду в большинстве случаев связана с красителями, клеем, химическими веществами, добавляемыми в ткань. Пошив нижнего белья из синтетических волокон не рекомендуется. По мнению дерматологов, натуральные ткани менее раздражают кожу, поэтому шить белье желательно только из натуральных тканей.

Запомните!



- не покупайте одежду, поддаваясь мимолётному порыву;
- обратите внимание на экологичность и состав ткани;
- носите свою одежду аккуратно, следуя рекомендациям на этикетке, не пренебрегайте мелким ремонтом.

§9. ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНИСТЫЕ ТКАНИ И ИХ СВОЙСТВА

Получение химических волокон, технология производства

Производство искусственных волокон имеет большое преимущество перед натуральными волокнами:

- во-первых, их производство не зависит от сезона;
- во-вторых, сам процесс производства, хотя и довольно сложный, гораздо менее трудоёмкий;
- в-третьих, извлечение волокна осуществляется через предустановленные параметры.

С технологической точки зрения эти процессы сложны и всегда состоят из нескольких этапов. Сначала берётся исходный материал, затем из него готовят специальный прядильный раствор, формируют волокна и завершают процесс.

Для формирования волокон используются различные методы:

– использование мокрой, сухой или сухой-мокрой смеси;
– использование кусочков металлической фольги;
– взвешивание с использованием раствора.

Требования к свойствам химических волокон

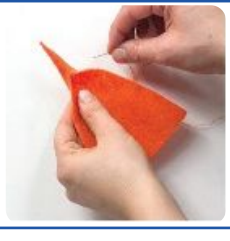
Свойства ткани	**Наименование ткани по составу**				
	вискоза	**ацетат**	**капрон**	**лавсан**	**нитрон**
Физико-механические					
Прочность	высокая	меньше, чем вискоза	очень высокая	высокая	высокая
Сминаемость	сильная	небольшая	небольшая	малая	средняя
Плотность	средняя	средняя	малая	малая	малая
Гигиенические					
Гигроскопичность	хорошая	средняя	низкая	низкая	низкая
Воздухопро-ницаемость	хорошая	хорошая	незначи-тельная	малая	малая
Водопрони-цаемость	хорошая	средняя	малая	малая	малая
Технологические					
Сокращение	большое	малое	слабое	слабое	слабое
Натяжение нитки	большое	большое	значительное	маленькое	маленькое
Осыпаемость	большое	большое	значительное	большое	незначи-тельная

Практическое занятие - 7

Изготовление композиции «Осенний урожай» из ткани с химическим волокном

Оборудование: фетровая ткань разных цветов, синтепон, ножницы, карандаш, линейка, иголки, нитки, специальный клей, эскиз и шаблоны.

Порядок выполнения работы: пошив моркови, баклажанов и капусты на основании приведённой технологической карты.

Технологическая карта пошива моркови		Технологическая карта пошива баклажана	
	Формы моркови вырезаются на основе нужного шаблона.		Формы баклажанов вырезаются на основе нужного шаблона.
	Основные части моркови соединяются и сшиваются.		Разрезанные части баклажана сшиваются между собой.
	Процесс шитья выполняется равномерно.		Процесс шитья выполняется равномерно.
	В готовую часть помещается достаточное количество синтепона. Верхнюю часть уплотняют.		В готовую часть помещается достаточное количество синтепона. Верхнюю часть уплотняют.
	Листовая часть моркови пришивается к повязке.		Листовая часть баклажана пришивается к повязке.

Технологическая карта пошива капусты			
	Формы капусты вырезаются на основе нужного шаблона.		Листовые части капусты сшиваются.
	Основные части капусты соединяются и сшиваются.		Обратить внимание на равномерное соединение всех частей.
	С правой стороны проверяется ровность швов. Сбоку сшивается прямым швом.		Обрабатывается мелкими и незаметными швами.
	Зашитый прямой шов натягивается. Внутрь набивается синтепон.		Все стороны сшиваются вместе по бокам.
	Укрепив заготовку с обратной стороны, изделие сшивают.		Лишние дефекты в готовой капусте устраняются.

Задание повышенной сложности

Из каких тканей шьют макет фруктов и овощей? Попробуйте выполнить композицию «Осенний урожай» из ворсистых тканей разного цвета.

Информация о текстильной профессии

В текстильной промышленности работают следующие специалисты: прядильщики пряжи, изготовители волокна, лекал, изделий из текстиля, ткачи, вязальщики, портные, шляпники, швеи, вышивальщицы и т.д.

Прядильщик пряжи – управляет процессом прядения различных видов текстильных волокон на прядильном станке. Управляет сразу несколькими станками, меняет катушки, контролирует качество прядильного волокна.	
Ткач – управляет несколькими ткацкими станками. Заменяет пустые катушки на новые, предотвращает разрыв нитей, контролирует приём готовой продукции со станка.	
Текстильный декоратор – это дизайнер, использующий ткани для оформления помещений. Он разрабатывает, и визуализирует проект оформления жилого или общественного помещения интерьерными тканями.	
Технолог текстильного производства – это специалист, владеющий знаниями по технологиям текстильного производства, технологической обработке текстильной продукции, материалам, сырью, разбирающийся во всех нюансах различных технологических процессов изготовления текстиля.	

Вопросы для закрепления

1. Дайте определение профессиям, которые работают на текстильных предприятиях.
2. Какие ещё специалисты работают на предприятиях лёгкой промышленности?
3. Соберите краткую информацию о них.
4. С какими ещё специалистами могут сотрудничать работники текстильной промышленности?

II.2. ИНСТРУМЕНТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

§10. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОДЕЖДЕ

Одежда – изделие или совокупность изделий, надеваемых человеком и несущих утилитарные и эстетические функции (рис.3). Одежда – одно из древнейших изобретений человека, она появилась ещё в позднем палеолите и развивалась в зависимости от географической среды, формы хозяйства, общественных отношений, культуры, этнического слоя и т. д.



Рисунок 3. Виды одежды

Верхняя одежда, надеваемая поверх лёгкой одежды: пальто, куртка, комбинезон, костюм, джемпер, безрукавка, фартук, шуба.

Лёгкая одежда, надеваемая на тело: рубашка, халат, блузка, юбка, брюки, футболка.

Нижнее бельё: ночная рубашка, пижама, майка, трусы, корсет.

Головной убор и обувь: тюбетейка, шляпа, шарф, платок, кепка, туфли, кроссовки, сапоги, тапочки, носки.

Повседневная одежда, как правило, в соответствии с народной культурой, вкусами человека, шьётся по-разному, из разных тканей. В ней выражается принадлежность к профессии, этнической и социальной группе.

Спортивная одежда шьётся удобной и прочной, для занятий физической культурой и спортом.

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

Праздничный, парадный наряд выполнен в национальном стиле, из дорогих тканей и украшен различными узорами и вышивкой бисером.

Официальная одежда (форма) – форма одежды, которую по специальному уставу носят военнослужащие, работники правоохранительных органов, налоговой, работники связи, а также школьная форма.

Одежда для отдыха шьётся из мягкой ткани, удобной для свободного движения.

Детская одежда шьётся из разноцветной плотной ткани, с различными вставками, украшается вышивкой, лоскутной техникой.

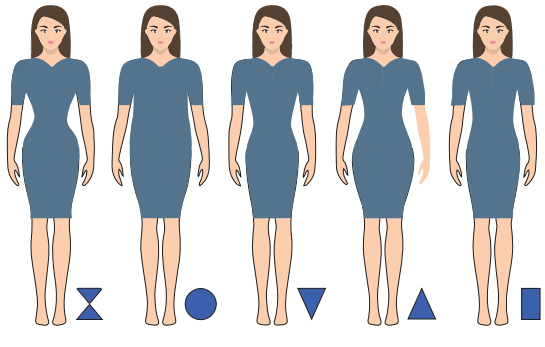
Вопросы для закрепления

1. Расскажите о видах одежды и её функциях.
2. Как выбрать ткань для пошива одежды?
3. Какое значение имеет фасон одежды?
4. Перечислите виды одежды по назначению.

§11. ПОДГОТОВКА ТКАНИ К ПОШИВУ. ВЫБОР ФАСОНА ДЛЯ ПОШИВА ОДЕЖДЫ

Разница между формой, покроем и другими особенностями в одноимённой группе одежды называется **фасоном.**

Выбрав фасон, старое или вышедшее из моды платье можно превратить в новое и стильное. Для того чтобы одежда подходила человеку, необходимо правильно подобрать фасон в соответствии со строением тела, при этом прежде всего необходимо учитывать особенности фигуры человека, его возраст, нестандартность телосложения, а затем искать способы скрыть недостатки.

Отличия фигуры или частей тела	
	1. Плечи и грудь широкие, талия узкая.
	2. Плечи и бёдра узкие, живот большой.
	3. Плечи и талия широкие, бёдра узкие.
	4. Плечи и талия узкие, бёдра широкие.
	5. Плечи, талия, бёдра одинаковы.

Правила выбора одежды в зависимости от типа фигуры человека

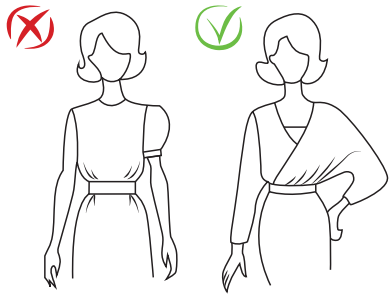
Полным людям рекомендуется правильно оценить свои параметры, не привлекать внимание к проблемным местам, отказаться от одежды, которая сужается к низу, создавать образ по принципу светлый верх, тёмный низ. От платьев в светлой цветовой гамме лучше отказаться, поскольку они будут визуально добавлять объём. Оптимальными цветами будут чёрный, тёмно-синий, коричневый, темно-зёленый, бордовый.

Стройным людям подойдет любой фасон. Но лучше придерживаться правил подбора фасона по длине, укороченности туловища, пропорциональности плеч, роста.

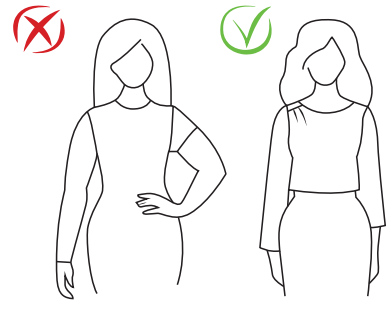
Высоким женщинам рекомендуется носить одежду из ткани в крупную клетку, в горизонтальную полоску, с крупным рисунком и цветной ткани.

Женщинам невысокого роста не рекомендуется шить одежду из яркой цветной ткани.

Худым женщинам не рекомендуется носить одежду из сетчатых, гипюровых тканей, демонстрирующих худобу. Стоит отдать предпочтение нарядам с объёмными декоративными элементами: бантами, оборками, воланами.

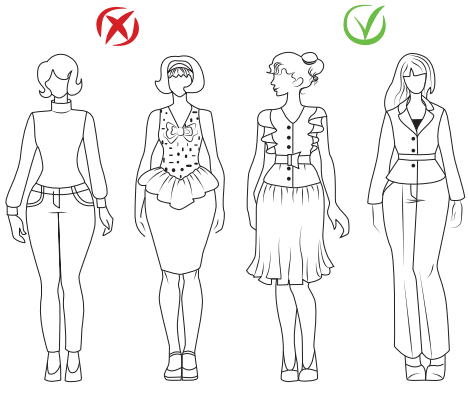


Короткие рукава не рекомендуются для худых рук

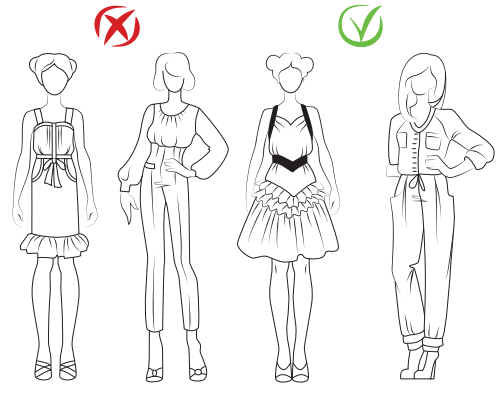


Короткие рукава не рекомендуются для толстых рук

Для женщин с тонкой фигурой есть свои правила выбора одежды. Если у женщины талия расположена ниже, стоит отказаться от ношения одежды с завышенной талией с поперечными складками. Такой фасон хорош для женщин с завышенной талией, так как удлиняет верхнюю часть туловища, укорачивая нижнюю. Женщинам с низкой талией лучше не носить брюки, юбки. Это делает их ноги короткими.



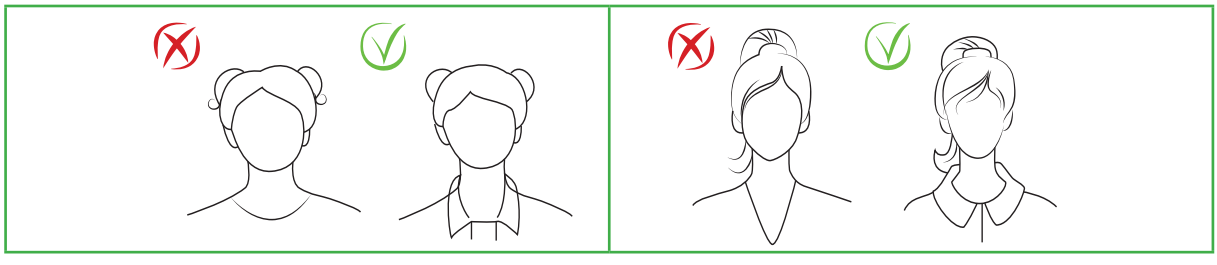
Рекомендуется девушкам с высокой талией



Рекомендуется девушкам с низкой талией

Женщинам с широким лицом и короткой шеей не подойдут платья с круглым и прямым воротником. Им подойдут платья без воротника или с вырезом.

Формы шеи в зависимости от строения лица



При выборе фасона необходимо учитывать особенности фигуры, моду, а для одежды – прочность, эластичность, состав ткани. Для платьев из плотных тканей не выбирают модели с плиссировкой, складками, рюшами.

Вопросы для закрепления

1. Расскажите о правилах выбора фасона для пошива одежды.
2. Какие особенности необходимо учитывать при выборе фасона?
3. Как выбрать ткань для пошива одежды?
4. Создайте самостоятельно фасон, который будет соответствовать вашему телосложению.

Создание ансамбля платьев для торжественных и праздничных мероприятий

Мода

Мода – временное господство определённого стиля в какой-либо сфере жизни или культуры. Понятие моды часто обозначает самую непрочную и быстропроходящую популярность.

Праздничные и торжественные наряды могут быть по разным поводам, то есть для семейных торжеств, различных массовых мероприятий и вечеринок, мероприятий, организуемых в школе. Торжественные и праздничные наряды подбираются исходя из содержания мероприятия. Праздничная, торжественная одежда выполнена в национальном стиле, из дорогих тканей, таких как шёлк, бархат, тафта, гипюр, шифон, с различными украшениями (вышивка, бисер, лента, искусственные цветы и др.).

Если посмотреть на фото с модных выставок, то можно подумать, что детская мода скопирована со взрослой. На самом деле это не так, у детей свой мир. Фасон платья подбирается, исходя из возрастных особенностей.

В большинстве случаев одежду для детей выбирают взрослые, подстраиваясь под их вкусы. При выборе платья для торжества, конечно же, стоит прислушаться и к мнению девочки. Только тогда они будут довольны своим внешним видом и чувствовать себя настоящими принцессами.

При выборе свадебного и праздничного платья следует учитывать такие характеристики, как удобство, лёгкость и свободу движения (рис. 4-5).

Также длина юбки, вес наряда не должны создавать дискомфорт для обладательницы платья. Девочкам старше 9-10 лет рекомендуется носить платья с длинным корсетом. Платья с длинными юбками не рекомендуются девочкам детсадовского возраста. Малыши не смогут свободно в них двигаться, и это будет им мешать. Для девочек младшего возраста выбирают асимметричные платья, короткие спереди, с длинной юбкой сзади, преимущественно пышные, из натуральных, мягких тканей. Выбор платья из тканей, изготовленных из смешанных волокон (таких как шёлк, атлас, тафта, бархат), также дает хороший результат. При выборе цвета следует избегать тяжёлых цветов, лучше использовать ярко-розовый, красный, жёлтый, белый, голубой. Не менее важно, чтобы само праздничное платье было красивым, дополненным различными украшениями. Дополнительные аксессуары, обувь, сумка, заколки для волос украшают наш наряд. Каблук обуви не должен превышать 2-3 cm. Сумки также должны быть небольшого размера, дополнены различными украшениями.



Рисунок 4. Платья для торжественных мероприятий



Рисунок 5. Праздничные платья

Модельер определяет общую концепцию, образ и стиль будущих моделей, создаёт эскизы (рис. 6).



Рисунок 6. Интересные идеи модельера

В обязанности дизайнера входит:

разработка концепции индивидуальных изделий;
создание эскиза и дизайна нового продукта;
выбор материала и фурнитуры (поиск и внедрение новых видов);
подготовка и проведение коллекций, фото, выставок и презентаций.

Модельер занимается разработкой образцовых рядов изделий по эскизам дизайна моды. Он выбирает способы шитья, кроя, оформления изделий или разрабатывает новые, упрощает процесс и модернизирует этапы.

В обязанности дизайнера входит:

разработка образцов продукции;
моделирование формы одежды;
поиск конструктивных решений для новых изделий;
изготовление образца изделия.

Трудно представить мир без современных стилей. В век развития будут появляться новые ткани, новые фасоны одежды. А мода находится в постоянном движении и не стоит на одном месте. Её влияние можно увидеть не только в одежде, но и в повседневной жизни, в изменениях окружающей обстановки. Конечно, в такие преобразования, в создание идей большой вклад вносят специалисты этих профессий.

Проходя мимо магазина, вы заметили выставленное простое платье. Если вас попросят описать его, вы скажете: «Оно синего цвета, длинное, с красивыми украшениями». Именно для этого однотонного платья дизайнер выбирает цвет, модельер подбирает орнамент, технологи работают над процессом пошива будущего изделия, а пошив одежды выполняют умелые мастера.

Практическое занятие 8 Пошив аксессуара для волос, подходящего к созданному ансамблю платья

Оборудование: ножницы, иголки, нитки, клей, атласная лента, декоративная пуговица, щипцы, сетчатая лента, специальная застёжка.

Порядок выполнения работы:

1. Выберите фасон аксессуара.
2. Создайте эскизы и проекты новых моделей.
3. Подберите необходимые принадлежности для материалов и украшений.
4. Завершите свою работу и продемонстрируйте её.

Процесс изготовления	Ход работы	Процесс изготовления	Ход работы
	Подбираются рабочие инструменты и материалы для волос.		Из 20 cm атласной ленты формируется украшение в виде бабочки.

	Сетчатая лента длиной 30 см складывается пополам.		Полученное украшение приклеивается к сетчатой ленте.
	Место сгиба аккуратно сшивается.		Центр заколки обматывается шёлковой лентой.
	Сетчатая полоска открывается ровно от места стыка.		По центру приклеивается декоративная пуговица.
	Из заданного шва формируется складка.		К задней части аксессуара приклеивается специальная застёжка.

Дополнительные аксессуары к платьям для свадебных и праздничных вечеринок подбираются в соотетствии друг с другом. К ним относятся:

			
Сумка и обувь	Обувь и пояс	Наручные часы и обувь	Заколка и пояс

§12. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РУЧНЫХ РАБОТ

При изготовлении швейного изделия одни операции выполняют на швейной машине, другие вручную. На выполнение ручных работ затрачивается больше времени по сравнению с работой, выполняемой на машине. Ручные работы делятся на две группы: работы, выполняемые стоя и сидя (рис. 7). Для выполнения ручных работ необходим рабочий стол, на котором должны быть расположены все инструменты. На рабочем столе не должно находиться ничего лишнего. Вся работа выполняется за столом, обрабатываемую деталь следует держать перед собой.

Высота стула должна быть такой, чтобы ноги находились на полу или на специальной подставке. Рабочее место должно быть хорошо освещено, свет должен

падать на работу с левой стороны. При работе стоя или сидя важно обращать внимание на положение туловища, неправильная осанка может быстро утомить человека, снизить работоспособность и привести к искривлению позвоночника.

Ноги должны твердо опираться всей подошвой о пол, иначе нарушается кровообращение. Корпус надо держать прямо или также нужно немного наклонить вперед. Голову слегка наклонить вперед. Нельзя налегать грудью на стол. Руки должны быть согнуты в локтях и находиться от корпуса не более чем на 10 cm. При работе не следует ставить локти на стол. Расстояние от глаз до изделия должно быть в среднем 25-30 cm. В процессе работы следует менять положение корпуса. Человек, работающий стоя, должен стоять ровно и твёрдо, а в области шеи и груди позвоночник должен оставаться прямым.

 Оборудование рабочего места	 Положение при шитье сидя	 Положение при шитье стоя

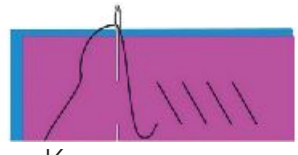
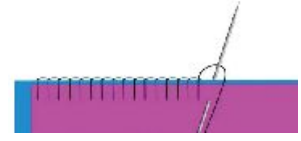
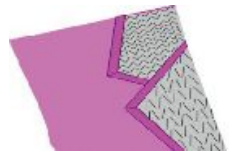
Рисунок 7. Условия ручной работы

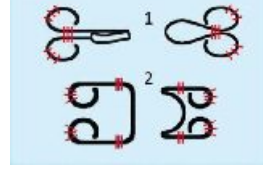
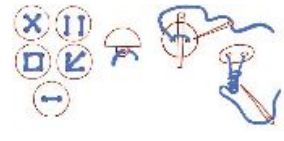
Технические условия ручных работ

1. Напёрсток должен соответствовать размеру пальца.
2. Номера игл должны соответствовать толщине ткани и характеру выполняемых операций.
3. Толщина меловых линий, наносимых на ткань при раскрое, не должна превышать 1 mm.
4. При изготовлении изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей применяют хлопчатобумажные нити № 50-80.
5. Для удаления ниток смётывания временного назначения строчки разрезают ножницами через каждые 10-15 cm, а затем вытягивают концы ниток из ткани.
6. При выполнении строчек постоянного назначения применяют нитки в цвет материала.
7. Длина строчки должна быть 3-4 шва на 1 cm.
8. Смёточные стежки временного назначения удаляют после стачивания деталей.

Ручные стежки и строчки

Законченный цикл переплетения нитей называется стежком. Длина стежка – расстояние между двумя проколами иглы. Ряд повторяющихся на ткани однородных стежков называется строчкой. Ширина шва – это расстояние от среза детали до строчки. Все ручные стежки разделяют по расположению стежков на ткани (прямые, косые, крестообразные, петлеобразные, петельные).

Простые стежки		
 Прямые ручные стежки	 Косые стежки	 Петельные стежки
 Обмёточная строчка косыми стежками	 Стегальные строчки	 Крестообразная строчка
 Копировальная строчка прямых стежков	 Стачная ручная строчка	 Замёточная строчка прямых стежков

Сложные стежки		
 Петельные стежки	 Пришивание крючков	 Разные виды пришивания пуговиц

Вопросы для закрепления

1. Как вы организуете рабочее место?
2. Какие условия предъявляются к выполнению ручных швейных работ?
3. Предоставьте информацию о пошиве ручных швов.
4. Перечислите санитарно-гигиенические правила и правила по технике безопасности при выполнении ручных швов.
5. Попробуйте самостоятельно выполнить ручные швы.

Что такое мережка?

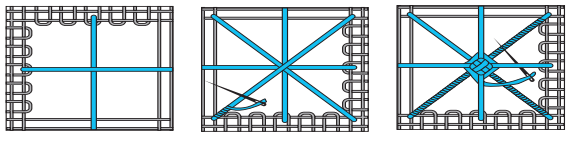
Любое сшитое платье, блузка, шарф, скатерть в технике скромной мережки, украшение, узор, обладают особой элегантностью. Мережка – выполненные путём выдергивания нитей из ткани кружевные строчки. Нити выдергивают только в одном направлении. Узор образуется за счёт собирания отдельных нитей в пучки. Для выполнения мережки используют ткани с плотной текстурой. Шитьё таким способом – тонкость вышивки. Такая ручная работа требует



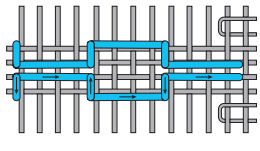
Рисунок 8. Мережка

внимательности и аккуратности. В противном случае изделие может выйти некачественным. По способу стягивания нитей в пучки различают различные виды мережки: сновочные, простые, многорядные, мережки с настилом, комбинированные (рис.8). Мережка может присутствовать на изделии как самостоятельно, так и быть дополнена вышивкой. Разновидностей мережек множество. Основные виды мережек: кисточка, столбик, жучок, панка, мережка, переплетённая в середине, рельефная, сновочная и мережка-настил. Прежде чем вытягивать нити из полотна для мережки, надо отметить место, на котором она будет размещаться, и её размер по ширине и длине. Нитки, которые надо выдернуть, подрезать, кончики завернуть наизнанку и закрепить. Закрепление делается двумя способами: качалочками, или разрезанием, и восстановлением нитей ткани. Качалочки – это столбики, которые вышиваются от трёх до пяти нитей в ширину, через одну нить ткани, по всей высоте мережки. Зашиваются качалочками обе стороны мережки. Нити, закрепленные качалочками, и осторожно подрезанные, вытягиваются, а обрезанные концы с помощью иглы загибаются в сторону основной нити.

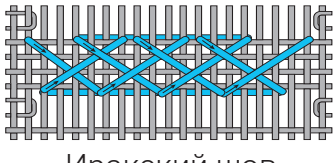
Виды шитья методом мережки



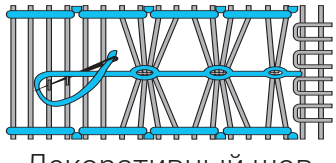
Сетчатый шов



Ромбовидный шов

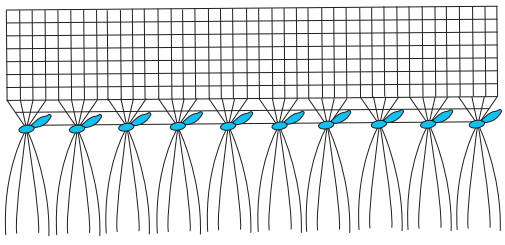


Иракский шов



Декоративный шов

Мережка «кисточка» по технике выполнения относится к самой простой и является основой для более сложных техник выполнения. Свободные нити ткани собираются в пучки только с одной стороны. Выдёргиваем от 3 до 5 нитей ткани, закрепляем край левой стороны, и переходим к выполнению кисточек. На иголку набираем 3-4 нити, в зависимости от плотности ткани и обвиваем их один раз справа налево, затем вкалываем иголку в ткань с изнаночной стороны и выводим ее на лицевую сторону с правой стороны от образовавшейся кисточки. На изнанке под каждой кисточкой образуется диагональный стежок. Одинарный прутик в этом виде вышивки, из которой на ширину до пяти миллиметров вытянуты нити, обрабатывается только с одной стороны. Иглой с закреплённой рабочей нитью подхватываются на ткани от трех до пяти нитей не более трёх миллиметров, под которыми она и протягивается.





Одинарный прутик

Вопросы для закрепления

1. Какие ещё виды швов можно использовать при декорировании одежды методом мережки?
2. На каких предметах можно использовать способ мережки «кисточка»?
3. Какие виды шитья вы бы использовали для самостоятельной работы?
4. С помощью каких видов орнамента декорируют одежду в технике мережка?

Практическое занятие 9 — Пошив салфетки методом мережки

Оборудование: образец салфетки, сшитой методом мережки, кусок льняной или хлопчатобумажной ткани, иголки, нитки номером 40 или 50, ножницы, напёрсток, сантиметровая лента.

Порядок выполнения работы:

1. Оставляя место для складывания края салфетки, иголкой вытягивают из ткани по 8-10 ниток по всем краям.
2. Сложив часть сгиба, оставленную по краю салфетки, с помощью ручной стежки сшивают и приступают к вышивке.
3. В направлении справа налево делается первый стежок на ткани длиной 4 нити. На лицевую сторону иглы вытянуть левее первого стежка на 8 нитей, и выполнить второй стежок длиной 4 нити в направлении слева направо.
4. Лицевая сторона такая же, как у шва «вперёд иголку», но стежки получаются более выпуклые, рельефные.
5. Важно, чтобы ширина кисточек была одинаковой. Углы также должны быть одинаково красиво сшиты. Противоположное направление салфетки сшивается таким же образом.

II.3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ, СТРУКТУРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

§13. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ, СТРУКТУРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сегодня, в результате бурного развития лёгкой промышленности швейные предприятия оснащаются современными машинами, работающими в полуавтоматическом и автоматическом режиме. В частности, для предприятий лёгкой промышленности, различных по функциям и структуре, на основе последних достижений науки и техники выпускаются швейные машины с автоматизированным и электронным управлением, отвечающие требованиям современных технологий.

Швейные машины делятся на 3 вида:

1. Работа с механической моделью.
2. Работающие с электромеханическими моделями.
3. Работа с компьютером и управляемыми устройствами.



Механические модели

Механические модели швейных машин бывают с ручным и ножным приводом. Такие модели, как «Подольск», «Зингер» и подобные им, считаются устаревшими машинками. Такие модели считаются бытовыми и используются только для пошива прямых и зигзагообразных строчек.

Электромеханические модели



Все современные швейные машины являются электромеханическими. Они используются для выполнения различных швов, пришивания пуговиц, вышивки, петель и т.д. При выполнении этих процессов используются специальные приспособления.

Мини-компьютерные швейные машины



Устройства с программным обеспечением используют свой неограниченный потенциал. Все такие устройства имеют микропроцессор. Для удобства пользователя устанавливается экран. На такой швейной машинке невозможно ошибиться.

Классификация швейных машин по принципу работы

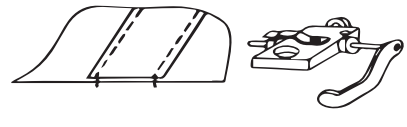
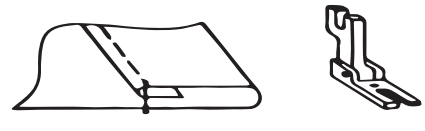
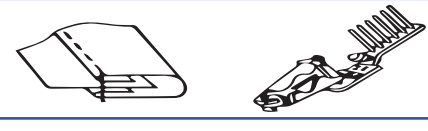
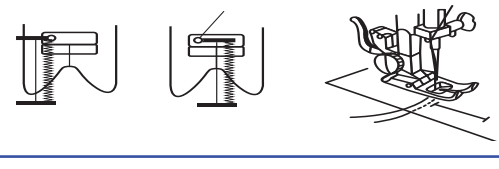
Швейные машины – полуавтоматы для пришивания фурнитуры и изготовления закрепок автоматически выполняют трудоёмкие технологические операции. Основная задача оверлока – аккуратная обработка края изделия обмёточным швом. Швейная машинка (оверлок) обеспечивает качество изделия. Без оверлока не обходится ни один процесс шитья. Рекомендуется в процессе обучения использовать четырёхниточную модель оверлока.



Сложные швейные машины (оверлок) совмещают в себе три функции – шитьё, краеобмёточные швы и распошив. Оверлочный способ применяется для пошива спортивной одежды, трикотажа, нижнего белья и т.д.

Вышивальные машины используются в очень сложных процессах. Задаётся специальная программа, с помощью дополнительного компьютерного оборудования выбирается рисунок или орнамент, и можно создать настоящее произведение искусства. Одежда, сшитая со вкусом, украшенная вышивкой, аппликацией, лентами и другими аксессуарами, доставит людям большое удовольствие.



Тип устройства	Графический вид
Лапка с ограничительной линейкой для соединения кромок деталей заданной ширины.	
Лапка с направляющей линейкой.	
Лапка универсальной машины для потайного подшивания ткани.	
Приспособление среза части одежды для канта.	
Лапка для обмётывания петель.	

Вопросы для закрепления

1. На сколько типов делятся швейные машинки?
2. Опишите принципы работы специальных швейных машин.
3. Определите функции вспомогательных устройств на швейных машинах.
4. Опишите порядок соблюдения техники безопасности и санитарно-гигиенических правил при работе на швейной машинке.

§14. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ, ЗИГЗАГООБРАЗНЫХ, МЕЛКИХ И КРУПНЫХ СТРОЧЕК. ПОШИВ МАШИННЫХ СТРОЧЕК (ПЕТЛЯ)

Машинный шов – это соединение двух или нескольких слоёв материалов строчками. К машинным швам предъявляются высокие требования со стороны производства и потребителей. К производственным требованиям относятся: расход ткани, расход материала на шов, объём работы, качество изделия и т.д.

Детали одежды соединяются при помощи ниток, выполняемых однониточным или двухниточным заливным рядом на различных швейных машинах. По конструкции и функции машинные швы подразделяются на 3 вида:

1) соединительные швы – соединяющие детали одежды;

2) краевые швы – для обработки срезов деталей с изнаночной стороны;

3) декоративные швы – украшение деталей одежды.

Самыми распространёнными являются соединительные швы. Предназначены для соединений двух кусков ткани. Это самый простой шов, обыкновенная прямая строчка. Они бывают разных видов: стачной шов, расстрочный, настрочный шов.

Для формирования двойного шва детали располагают противоположными сторонами друг к другу на расстоянии 0,3–0,5 cm друг от друга по ширине насадка зашивается швом. Затем детали переворачивают вправо, шов распрямляют и сшивают на расстоянии 0,6–0,7 cm от сгиба, чтобы срез шва был запечатан внутри. Такой вид машинного шва применяется при пошиве одежды из сыпучих и прозрачных тканей.

Наиболее распространенным является тип зигзагообразного шва. Ширина шва зависит от толщины ткани. Для выполнения машинного шва «зигзаг» необходимо подогнуть срез и проложить строчку по краю. Ширина и частота определяется моделью. Излишки припуска срезать. Такой шов применяется для обработки краёв воланов, пошиве изделий из трикотажа и т.п.

Технология выполнения петли.

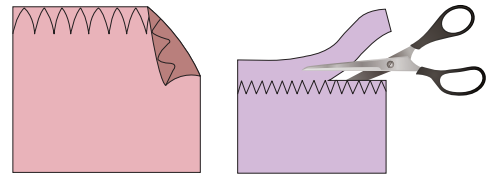
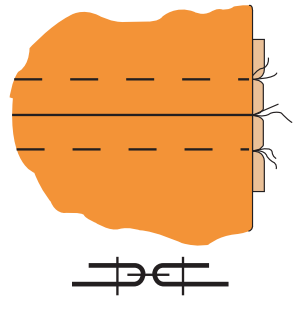
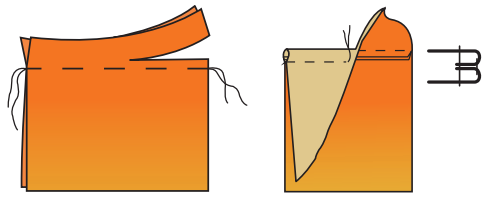
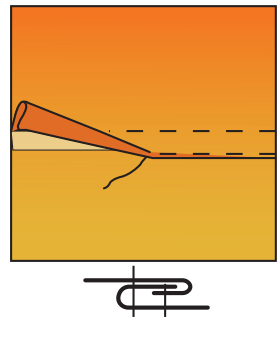
Чтобы одежду было удобно надевать и она прилегала бы к фигуре, при пошиве используют застёжку с петлями. Петли на изделии могут располагаться горизонтально, вертикально или по кривой линии. Диаметр петли должен быть равен диаметру пуговицы. Петля на швейной машине может выметываться в автоматическом, полуавтоматическим и ручном режиме.

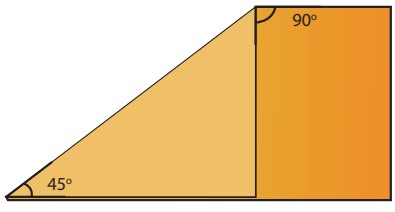
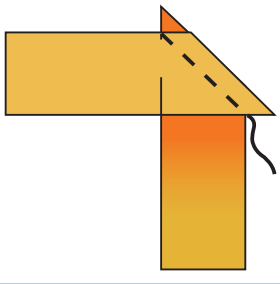
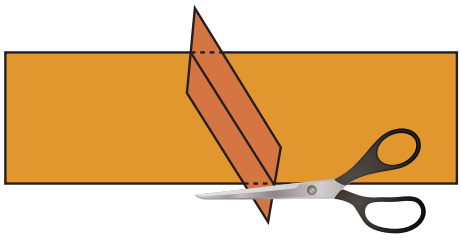
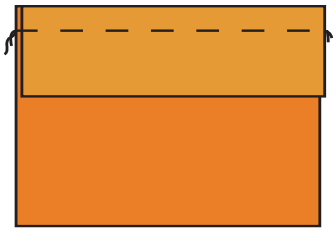
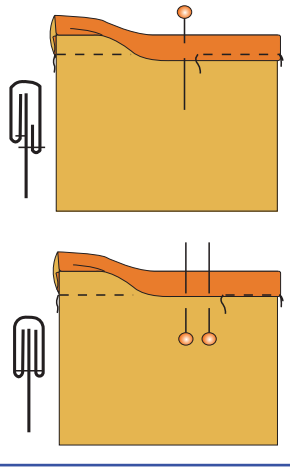
Практическое занятие 10

Пошив параллельных, зигзагообразных, маленьких и больших запошивочных швов

Оборудование: кусок ткани, ножницы, карандаш, иголки, нитки, утюг и гладильная доска.

Порядок выполнения работы:

Зигзагообразная строчка на тонкой ткани получается не всегда гладко. Для того чтобы края, обметанные зигзагообразной строчкой, получились аккуратными, желательно наклеить на обратную сторону ткани нетканый материал или проложить строчку на расстоянии 5 mm от края, а затем срезать ткань рядом со строчкой.	
Расстрочной шов. Две детали складывают лицевыми сторонами внутрь, уравнивая срезы, и соединяют машинной строчкой. После стачивания деталей срезы шва раскладывают в разные стороны, разутюживают и прокладывают по ним отделочные строчки с лицевой стороны слева и справа от шва соединения.	
Двойной шов. Соединяемые детали сложить изнаночными сторонами внутрь, срез прошить соединительным швом на расстоянии 0,3–0,4 cm от края. Излишки ткани обрезать. Вывернуть детали лицевой стороной внутрь и расправить шов. Проложить вторую строчку на расстоянии 0,3–0,7 cm от края и отутюжить.	
Запошивочный шов. Сложить детали лицевыми сторонами внутрь. Выпустить срез нижней детали на ширину шва плюс 1–2 mm и проложить строчку. Обогнуть нижней деталью срез верхней детали и заутюжить. Проложить вторую строчку по изнаночной стороне на расстоянии 1–2 mm от среза нижней детали и проложить вторую строчку на ширине 0,5–0,7 cm.	

Способ раскроя и пошива косой бейки: а) прямоугольный отрез ткани сложить треугольником по диагонали. Параллельно этой линии разметьте ткань нужным количеством косых линий, отступив на необходимую для косой бейки ширину 3–4 cm;	
б) косая бейка может быть сшита из нескольких частей, которые соединяют наискосок под углом 45 градусов, в длинную косую бейку;	
в) разутюжить припуски на швы, боковые срезы косой бейки подравнять;	
г) сложить косую бейку с обрабатываемым срезом изделия лицевыми сторонами друг к другу. Приметать, а затем стачать, отступив от края среза 1–1,5 cm;	
д) заутюжить косую бейку на припуск, выступающим краем бейки обогнуть припуск, при необходимости приметать. Отвернуть припуск вместе с косой бейкой на изнаночную сторону изделия и приметать с небольшим «переходом». Проложить строчку с лицевой стороны изделия, точно в край косой бейки. Для этой операции можно использовать лапку для шитья по краю.	

Правила работы на швейной машинке:

1) швейные машины должны быть оснащены специальными защитными устройствами;

2) на спусковой крючок устанавливается защитный элемент, чтобы избежать попадания иглы в руку швеи;

3) соблюдать следующие правила техники безопасности:

сборка рабочего места перед использованием машины, ограждение ходовой ленты, проверка наличия защиты пальцев;

во время работы не класть ножницы и нитки возле швейной машины;

когда работа будет завершена, разложить все инструменты в специальные ящики;

4) при шитье строчки с кривой линией, замедляя ход машины, иглу следует оставить в нижнем положении, не снимая её с петель в образовавшемся угловом виде, подняв рычаг машины, вращать деталь на иголке;

5) чтобы материал не сдвигался, остановить машину в нижнем положении иглы, поднять рычаг и повернуть материал на определённый угол;

6) нужно спустить рычаг и двигаться в новом направлении строчек.

Скорость работы

Скорость работы регулируется рычагом. Чем быстрее швея нажимает на рычаг, тем больше увеличивается скорость машинки. Швея в процессе работы может устать от длительного нажатия на рычаг. Для повышения эффективности работы инженеры придумали два вида управления: поэтапную и равномерную скорость. При этом рычагом можно управлять, учитывая тяжесть или лёгкость выполняемой работы.

Платформа рукава доступна не на всех швейных машинах. Она представляет собой укороченную рабочую поверхность, на которую можно установить отрезок рукава, юбки или брюк и комфортно шить в поворотном положении. За счёт укорачивания части рабочей поверхности образуется платформа с узкими рукавами.

Швейные машинки имеют специальные приспособления, с помощью которых можно сшивать прямой шов не только спереди и сзади, но и сбоку, и по диагонали. Такие функции позволяют конструировать декоративные швейные изделия, даже если на станке не установлен специальный рычаг для вышивания.

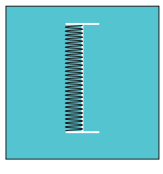
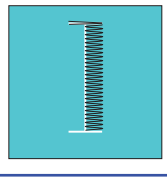
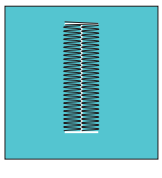
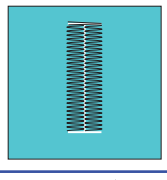
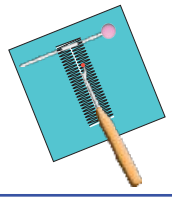
Задание повышенной сложности

Что делать, когда номер иголки на специальной швейной машинке не совпадает с номером нитки? Знаете ли вы, на что обращают внимание при выборе подходящего материала для иглы? Какие проблемы возникают при установке мелких номеров иглы на плотные ткани? Найдите пути решения проблем.

Практическое занятие 11 — Пошив машинных строчек (петля)

Оборудование: отрез любой ткани, ножницы, карандаш, линейка, швейный мел, специальный инструмент для резки, булавка.

Порядок выполнения работы:

Выполнить вертикальную разметку на ткани.	
Сделать несколько стежков на одном месте (закрепку). Сшить левую часть по отмеченной линии небольшим зигзагообразным швом.	
Поднять рычаг и повернуть ткань на 180° С. В поперечном положении строчка должна быть аккуратной.	
Сшить правую сторону ткани по зигзагообразной линии.	
Освобождая рычаг, ткань повернуть на 180 °С. Закрепить конец петли.	
Готовая швейная машинная петля прорезается специальным ножом из комплекта швейной машины или остроконечными ножницами.	

Запомните!

Шитьё петли следует практиковать на лоскутном отрезке ткани. Только убедившись, что вы выполнили работу правильно, приступайте к шитью петли на основной одежде.

Пошив петли на тонкой и толстой ткани

Петля – щелевое отверстие на одежде, в которое вдевают пуговицу при застёгивании. Петли намечаются в зависимости от вида и количества пуговиц, пришитых к одежде (рис. 9). Пуговицы располагаются на линии груди, талии и ягодиц. Первая пуговица пришивается на расстоянии 1–1,5 cm ниже линии декольте. Между собой они должны находиться на расстоянии 11–13 cm. Параллельно пуговице устанавливается место строчки, и определяется тонкость или толщина ткани, длина петли в зависимости от формы и размера пуговицы.

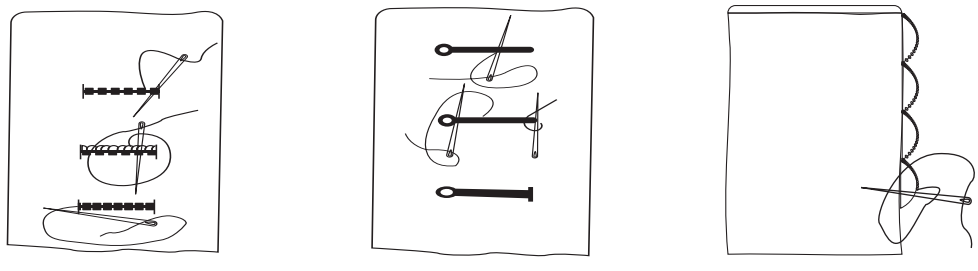


Рисунок 9. Способы шитья прямых и обмётанных, воздушных петлей на тонкой и толстой ткани

II.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

§15. ВИДЫ ОДЕЖДЫ. ПЛАТЬЯ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ КОСТЮМЫ

Узбекский национальный костюм, созданный в древние времена, и используемый до наших дней, отражает национальную специфику узбекского народа, тесно связан с его культурой и историей. Имеет характерные для каждого региона отличия и особенности. Платья относятся к типу одежды с открытыми плечами в зависимости от того, как они носятся. Главной особенностью одежды является обеспечение комфорта и функциональности.

Особенности одежды:

а) яркая образность ансамбля одежды;

б) произвольный состав материалов в отдельных видах одежды;

в) многозадачность, межсезонье, разнообразие, деловая направленность и универсальность.

По назначению одежда делится на домашнюю, повседневную, нарядную, спортивную и т.д. Вместе с этим одежда является украшением человека.

Домашняя одежда должна быть удобной для работы, аккуратной, красивой, комфортной. Домашняя одежда по сезону и времени использования делится на следующие группы:

1) одежда для сна;
2) одежда для работы по дому;
3) одежда для приёма гостей.

Повседневная одежда предназначена для работы и различных занятий (учёбы, прогулок, посещений выставок и т.д.), её носят в течение дня. Она должна быть максимально удобной, а также соответствовать ситуации, в которой люди находятся. Повседневная одежда считается как рабочей одеждой, так и деловой. В зависимости от особенностей работы, профессии или сферы производства требуется ношение специальной одежды.

К повседневной одежде предъявляются следующие требования:

учёт объёмов;
точность и строгость пропорций;
цветочный принт;
минимум декоративных средств;
соблюдение социально-эстетических норм.



Рисунок 10. Образцы праздничной одежды

Праздничная одежда – это одежда для особых случаев: различных торжеств, приёмов, праздников, посещения общественных мест и т.п. Нарядная одежда должна создавать особое настроение и праздничную атмосферу.

Она изготавливается из красивых, золотистых, цветочных или однотонных тканей (рис. 10). Такая одежда должна быть сложного фасона, украшена красивыми узорами. При выборе фасона платья учитываются особенности кроя, строение тела человека и функция одежды. Узбекская национальная одежда имеет многовековую историю. В ней выражается прошлое нашего народа, климатические условия, образ жизни народа отражён в ней как в зеркале. Форма женской одежды была одинаковой для всех возрастных и социальных групп, однако декоративные решения были разнообразны. Женское платье имеет длину до щиколотки, юбка прямая, в некоторых случаях шьётся с расширением к низу. На вырезе девичьего платья пуговицы берутся горизонтально и застёгиваются на одну пуговицу или ленты в цвет платья. Замужние женщины носят платья с вертикальным разрезом ворота, расположенным на середине груди и длиной около 25 см. Эти разрезы также завязываются тесемками, на пуговицу или же закалываются брошью. Рукава платья широкие и длинные, пальцы прикрыты. Позже стоячие воротники стали традицией на женских платьях. В конце XIX века появились кокетки, то есть стало принято носить платья с нагрудными складками. В 1920-е годы узбекская одежда продолжала развиваться в соответствии с модой. Яркие краски природы нашего края нашли отражение в женском наряде.

Если форма подола платья прямоугольная, трапециевидная, овальная, подол платья отличается сборками, складками, плиссе, гофре, солнечными,

косыми частями. По длине, форме и покрою рукава делятся на втачные, реглан, цельнокроеные; по форме кокетки делятся на овальные, прямоугольные, угловатые виды. К видам декоративных украшений, используемых для платья, относятся: вышивка, литая складка, кант и др.

Вопросы для закрепления

1. Какие бывают виды одежды?
2. Какими свойствами должна обладать одежда?
3. Опишите виды одежды.
4. Расскажите об особенностях узбекской национальной одежды.

§16. СНЯТИЕ МЕРОК

Правильное снятие мерок имеет важное значение для того, чтобы правильно подобрать одежду (рис. 11). От результатов снятия мерок зависит красивый крой и безукоризненный пошив одежды. При снятии мерок не должно быть лишней одежды и предметов, которые могут помешать. Человек, с которого снимают мерки, должен стоять свободно. Мерки длины изделия указываются полностью, мерки обхвата и ширины записываются наполовину. Снимают мерки с помощью сантиметровой ленты.

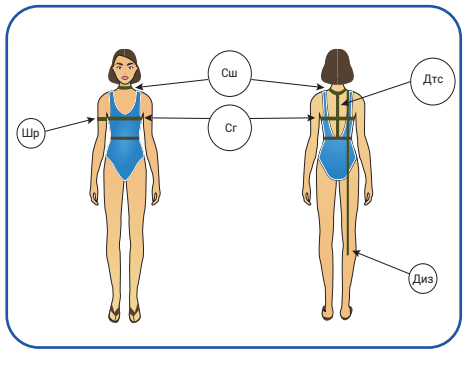


Рисунок 11. Снятие мерок

На рисунке показаны необходимые измерения для пошива платья для девушек со стандартной фигурой: размер 46, рост 158 cm.

Название мерки	Условные обозначения	Снятие мерки	Измерения на стандартную фигуру
Полуобхват шеи	Сш	Сантиметровую ленту уложить вокруг шеи и соединить на середине шейной впадины. Это измерение записать в половинном размере.	18 cm
Полуобхват груди	Ст	Сантиметровую ленту уложить сзади по выпуклым местам лопаток горизонтально и соединить над грудными железами посередине.	46 cm

Длина спины до талии	Дст	Расстояние от седьмого шейного позвонка до линии талии.	38 cm
Длина изделия	Диз	Расстояние от линии талии до нужной точки, сантиметровая лента должна проходить по боку.	96 cm
Ширина рукава	Шр	Измеряется от места, перпендикулярного оси плеча.	28 cm

Мерки нужно снимать соответственно фигуре. В зависимости от фасона изделия используют дополнительные прибавки на свободное облегание, которые обозначаются буквой П. Прибавки могут быть от 1 до 6 cm, и добавляются при расчёте сетки чертежа. Во время кроя, по краю выкройки оставляют припуски на швы.

Прибавки:

1) по окружности груди Сг = 6-8 cm;
2) по ширине рукава Шр = 5-7 cm;
3) к окружности шеи Сш = 1 cm.

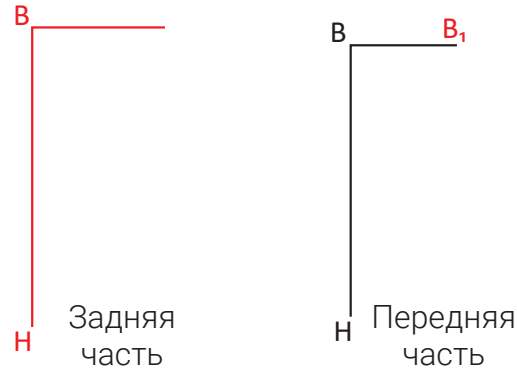
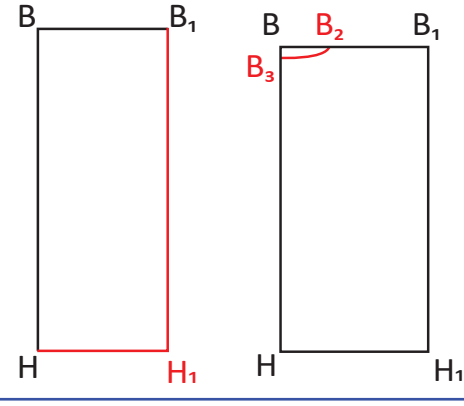
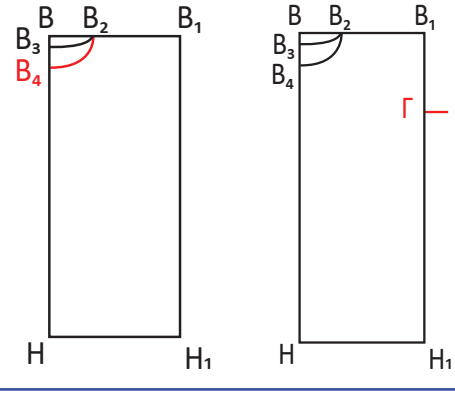
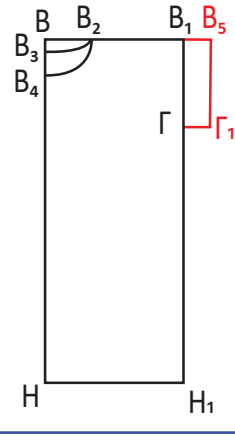
Вопросы для закрепления

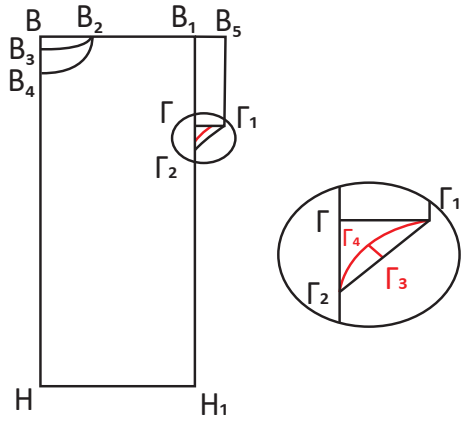
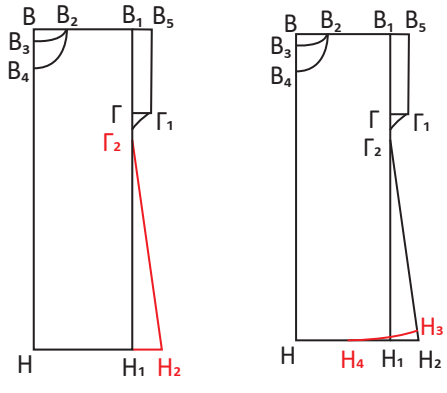
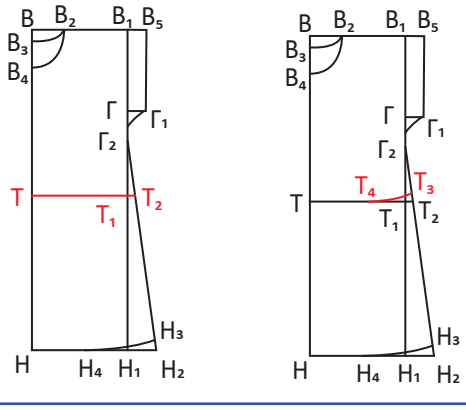
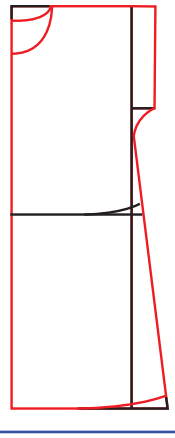
1. Какие мерки снимают для платья с открытыми плечами?
2. Познакомились ли вы с новыми измерениями?
3. Снимите с подругой мерки друг у друга.
4. Не забывайте соблюдать правила при измерении.

Практическое занятие 12 **Формула расчёта. Построение чертежа основы прямого платья**

Оборудование: ножницы, карандаш, линейка, швейный мел, миллиметровка, тетрадь.

Порядок выполнения работы: выполняется в заданной последовательности.

Формула расчета	Графический вид
1. Построить прямой угол с вершиной в точке В. От точки В отложить отрезок. Это ширина плеч. От точки В вниз провести вертикальный отрезок 80 cm. Этот отрезок отмечается Н. KU:ВН=KU=80 cm. ВН=Диз 2. От точки В отметьте ширину одежды $ВВ_1$ $ВВ_1$= (Сг:2 + 0,5П) : 2 = (46 + 6) : 2 =26 cm.	
3. Соединить точки ВН – длина изделия и $ВВ_1$ – ширина изделия. Образуется прямоугольник. $ВВ_1НН_1$ 4. Рассчитать по формуле и определить ширину горловины: $ВВ_2$ = (Сш: 3) +1= (18: 3) + 1 = 7 cm. Определить глубину горловины спинки, от точки В вниз отложить отрезок $ВВ_3$: $ВВ_3$ = $ВВ_2$: 3 = 7 : 3 = 2,3 cm.	
5. От точки В отложить величину глубины горловины передней половинки платья отрезок $ВВ_4$. $ВВ_4$= $ВВ_2$ + 1 = 7 + 1 = 8 cm. 6. Определить глубину проймы по формуле и от точки $В_1$ отметить отрезок $В_1Г$ $В_1Г$ = (Шр : 2) + П= (28 : 2) + 7 = 21 cm.	
7. Отметить длину рукава в точке $В_1$ точками $В_1В_5$ до 5-7 cm. $В_1В_5$ = 6 cm. Соединить точки $В_1Г$ и $В_5Г_1$ и сформировать прямоугольник.	

8. Из точки Г сделать точку $Г_1Г_2$. Соединить точки $Г_1Г_2$. Найти точку $Г_3$, равную середине линии $Г_1Г_2$. Отметить перпендикулярную линию 1-1,5 cm от точки $Г_3$. Соединить линии $Г_1Г_4Г_2$ дугообразной линией. Оформить пройму рукава плавной линией.	
9. Расширить низ платья. Отметить точки H_1H_2 на расстоянии 8-12 cm постоянная величина для всех размеров. Также соединить точки $Г_2H_2$. 10. По линии $H_2Г_2$ вверх измерить 1,5 cm, отметить точку H_3. Точку H_3 соединить с точкой H_4 дугообразной линией.	
11. От точки B_3 отметить длину талии. B_3T = Дст =38 см. От точки Т провести в право горизонтальную линии отметить точку T_1. 12. Отмерить 1,5 cm вверх от точки T_2, ставим точку T_3. Из точки T_1 провести косую линию к точке T_3, отметить линию пересечения T_4.	
13. Начертить контурные линии, выделить их красным цветом. На этом чертёж основы лёгкого платья готов.	

Практическое занятие 13 **Базовый чертёж цельнокроеного платья**

Оборудование: рабочая тетрадь, линейка, прямоугольная линейка, карандаш, ластик, миллиметровая бумага и сантиметровая линейка.

Порядок выполнения работы:

1. Начертите базовый рисунок платья в масштабе 1:1 на основе таблицы.
2. Проанализируйте, из скольких частей состоит ваш базовый рисунок.
3. Разделите контурными линиями переднюю и заднюю часть чертежа платья.
4. Самостоятельно изучите моделирование частей платья.

§17. МОДЕЛИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ВЫКРОЙКИ. ПОДГОТОВКА К РАСКРОЮ

Моделирование – это изменение выкройки основы изделия путём нанесения линий фасона, рельефов, дополнительных деталей, отделок. Дизайнер создает эскиз, набросок будущего изделия. В нём он передаёт характер, пластику линий, цвет, намечает конструкцию.

Конструктивные линии – это линии швов: боковые, нагрудные, талевые, плечевые, швы втачивания рукавов и т.п.

К декоративным линиям относятся складки, сборки, защипы, канты, сетки, декоративные и отделочные швы, ленты.

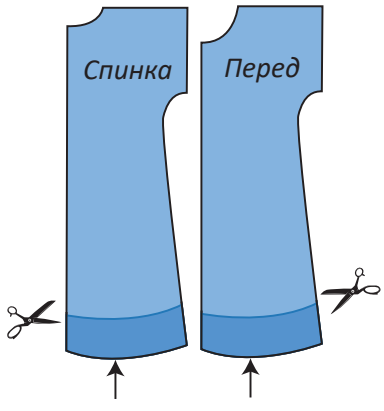
Конструктивные линии могут выступать в качестве декоративных линий. Например, воротник, карман, ремень, двойной край и т. д.

Прежде чем приступить к пошиву какой-либо вещи, то есть к её раскрою и технологической обработке, необходимо создать художественный проект, эскиз. Этот этап называется художественным моделированием. Затем необходимо рассчитать и начертить основную конструкцию, этот процесс называется конструированием. Процесс переноса модели с готового изображения или рисунка на собственный чертёж называется техническим моделированием.

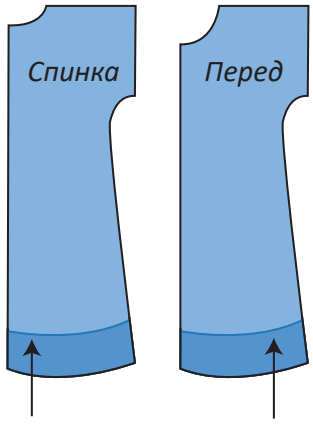
Виды воротников платья и способы их моделирования



Способы моделирования низа платья

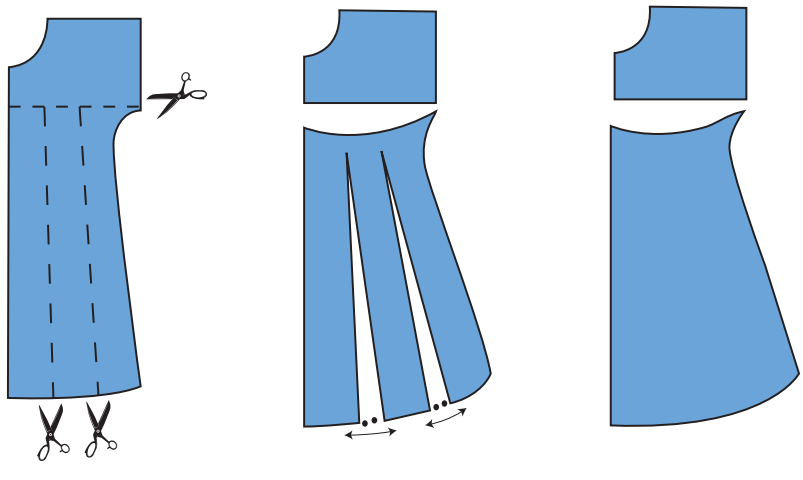


Укорачивание низа платья



Увеличение низа платья

Моделирование кокетки и нижнего среза платья



Вопросы для закрепления

1. Опишите способы моделирования плечевой одежды.
2. Какие конструктивные линии вы смоделировали по выбранному фасону?
3. Опишите процесс моделирования линии низа платья.
4. Опишите процесс моделирования кокеток.

Практическое занятие 14 — Моделирование платья

Оборудование: выкройка платья с прямыми рукавами, рабочая тетрадь, карандаш, линейка, ножницы, ткань для пошива.

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить чертёж эскиза модели в рабочей тетради.
2. С помощью шаблона эскиза cmоделировать нужные конструктивные линии по порядку.
3. Составить основу выкройки по шаблону.
4. Выбрать ткань в соответствии с моделью.
5. Сложить ткань вдоль продольной нити и расположить выкройку по этому направлению.
6. Определив шов, прочертить линии и раскроить по намеченным линиям.

§18. РАЗМЕЩЕНИЕ ВЫКРОЙКИ НА ТКАНИ. ПОДГОТОВКА ТКАНИ К РАСКРОЮ И ПОШИВУ

Подготовка ткани к раскрою

1. Проверить качество ткани: разрывы ткани, наличие пятен, дефекты краски.
2. Определить лицевую и изнаночную стороны ткани, направление долевой и уточной нити, изучить рисунок на ткани.
3. Перегнуть ткань по долевой нити посередине лицевой стороной внутрь, уравнивая рисунок, сколоть.
4. Выровнять поперечный срез ткани: провести линию перпендикулярно к сгибу ткани и отрезать.

Раскладка деталей выкройки на ткани

1. Наложить основную деталь выкройки серединой к сгибу ткани, отступив от проведенной линии на 2 cm (на обработку нижнего среза) и приколоть (рис. 12).
2. Провести линию, проходящую по линии плеча выкройки, проходящую по линии плеча выкройки, по всей ширине ткани.
3. Перегнуть ткань поперёк по намеченной линии плеча и сколоть.
4. Наложить деталь подкройной обтачки серединой к сгибу остатка ткани, как показано на рисунке, и приколоть. Обвести контуры деталей выкройки. Отложить ширину припусков, указанную на деталях выкройки, и обвести контуры деталей с учетом припусков 7-7,5 cm.

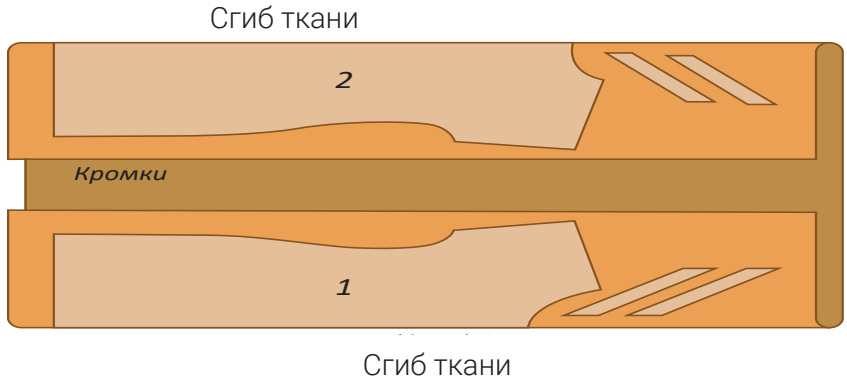


Рисунок 12. Размещение выкройки на ткани

Порядок раскроя платья

1. Во время кройки необходимо осторожно пользоваться ножницами.
2. Кройка должна осуществляться на раскройном столе.
3. Место круглого раскроя осуществлять способом короткой резки.
4. Косая обтачка выполняется под наклоном 45°. Если не хватает ткани, можно использовать кусочки.
5. Остатки ткани также можно использовать для шитья мелких изделий.

Вопросы для закрепления

1. Какие требования необходимо соблюдать при раскрое?
2. Расскажите о технике безопасности и санитарно-гигиенических правилах при работе с ножницами.
3. Порядок размещения выкройки на ткани.
4. Как разместить обтачку горловины на ткани?

Практическое занятие 15 **Раскрой ткани**

Оборудование: ткань, выкройка, швейные ножницы, мел, булавки, сантиметровая лента.

Порядок выполнения работы:

1. Подготовка ткани к раскрою.
2. Раскладка деталей выкройки на ткани.
3. Раскрой ткани.

Контроль работы, выполняемой в процессе кройки:

1. Выкройка расположена в соответствии с рисунком ткани.
2. Свойство ткани совпадает с продольным направлением выкройки.
3. Средняя линия выкройки соответствует линии сгиба ткани.
4. Проконтролировать длину швов.
5. Все части раскроены.
6. При раскрое не допускаются ошибки.

§19. ОБРАБОТКА ВЫКРОЕННЫХ ЧАСТЕЙ ПЛАТЬЯ. ГЛАЖЕНИЕ

Обработка вырезанных частей платья, то есть их объединение, осуществляется несколькими способами.

Для придания и сохранения формы, в целях повышения качества красивого выреза горловины, можно воспользоваться нетканными материалами с клеевым покрытием «флизелин». Такой способ поможет сохранить одежду в нужной форме, в течение длительного времени. При работе с утюгом используйте проутюжильник, располагая проклеиваемую деталь между ним. Это защитит утюг и гладильную доску от следов клея.

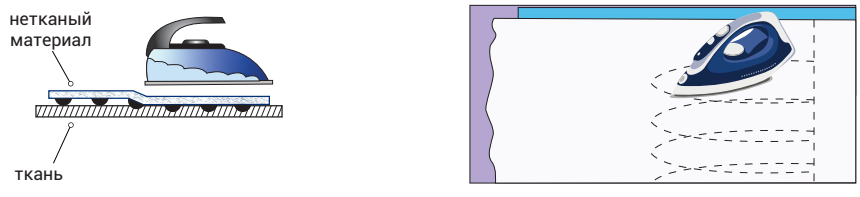
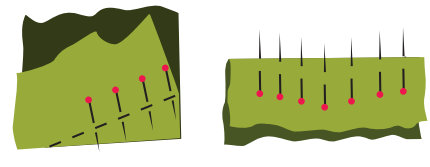
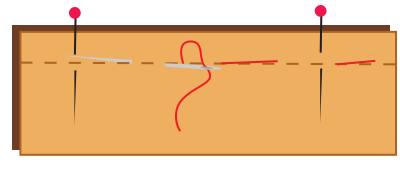
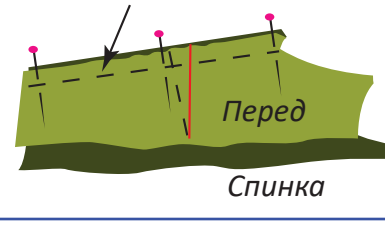
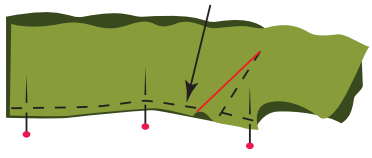


Рисунок 13. Приклеивание нетканого материала к ткани

Если вы выбрали модель с вытачками, следует воспользоваться копировальными стежками для перевода контурных линий на другие стороны детали. Затем сметать вытачку, сложить деталь лицевой стороной внутрь по средней линии и контрольным надсечкам, затем скрепить булавками, и проложить прямые стежки по боковой линии. При подготовке изделия к примерке детали смётывают (соединяют) стежками лицевыми сторонами внутрь, уравнивают плечевые и боковые срезы. После стачивания деталей швы тщательно разглаживают.

Смётывание вытачек.	
Смётывание среднего шва спинки.	
Смётывание плечевых срезов со стороны спинки.	

Смётывание плечевых срезов со стороны переда.	

Вопросы для закрепления

1. Почему при пошиве временным стежком нить не скручивается?
2. Какие работы выполняются при подготовке к первой примерке?
3. Какие виды швов используются при соединении задней, передней, плечевой частей платья?
4. Какие ещё существуют способы соединения деталей одежды?

Практическое занятие 16 — Первая примерка платья

Оборудование: напёрсток, иголки, нитки, ножницы.

Порядок выполнения работы:

1. После соединения спинки, переда и плечевых частей нужно произвести первичную примерку.
2. Проверить детали кроя платья.
3. Проверить посадку платья на фигуре и соответствие размеру.
4. Устранить недостатки.

Практическое занятие 17 — Обработка выреза горловины платья

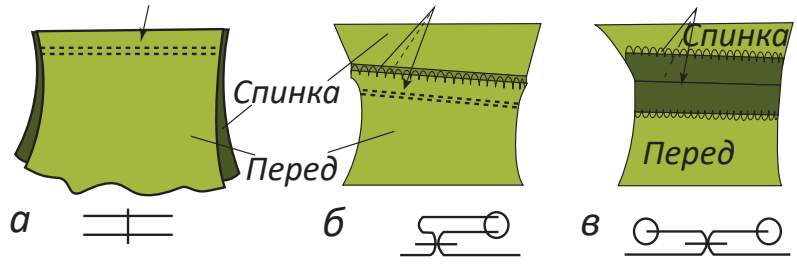
Оборудование: карандаш, линейка, швейные ножницы, швейный мел, иголки, нитки, булавки, швейная машина.

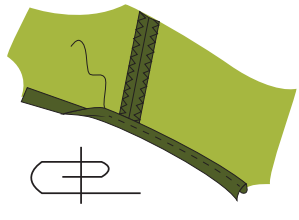
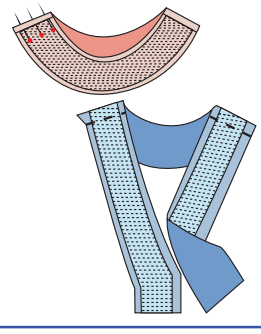
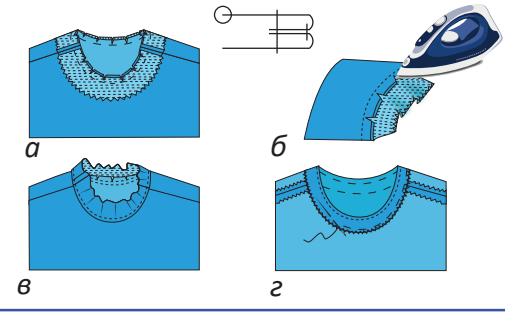
Порядок выполнения работы:

1. Срезы подкройной обтачки, выкроенной по форме выреза горловины, подгибаются на 5-7 mm и прошиваются или обмётываются.
2. Лицевая сторона обтачки накладывается на лицевую сторону изделия и стачивается шириной шва 1 cm окантовочным швом. На припусках выполнить надсечки.
3. Вывернуть обтачку на изнаночную сторону изделия, выправить шов, выметать кант из основной ткани и проложить отделочную строчку на 2-3 mm от обработанного края горловины.
4. Прикрепить отлётный край обтачки к основной детали потайными стежками.
5. Вырез горловины отутюжить.

Контроль:

1. Обтачку располагают равномерно по срезу горловины.
2. Не образуя сборки, проложить две параллельные машинные строчки.
3. Заутюжить вытачки на деталях, не образуя складки.

Обработка горловины шеи, плеч и рукавов		
		
Стачивание деталей двумя машинными строчками	Заутюживание деталей двумя машинными строчками	Разутюживание припусков

		
Обработка нижнего среза цельнокроеного рукава	Соединение деталей подкройной обтачки	Обработка горловины обтачкой

Вопросы для закрепления

1. Как обрабатывается горловина?
2. Как обрабатывается пройма изделия без рукава?
3. Что делать, если во время глажки образовались складки?
4. Охарактеризуйте последовательность пошива подола платья.
5. На что следует обратить внимание при окончательной обработке платья?

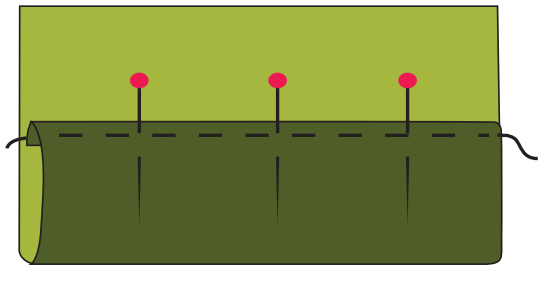
Практическое занятие 18 **Пошив и окончательная обработка подола платья**

Оборудование: карандаш, линейка, швейные ножницы, швейный мел, иголки, нитки, булавки, швейная машина

Порядок выполнения работы:

1. Определить длину платья в готовом виде.
2. Скрепить места крепления с помощью булавки или мела.
3. Первый способ: подол платья обработать швом в подгибку с закрытым срезом, и подшить ручным невидимым швом или машинным швом. Второй способ: подол платья обработать швом в подгибку с открытым срезом, а потом закрепить на машинке или вручную потайными стежками.
4. Окончательная обработка одежды: очистить от лишних ниток, ручных швов.

Пошив и окончательная обработка подола платья



Подол платья можно обработать по-разному (скрытыми стежками или приклеиванием флизелина).

§20. ЛОСКУТНОЕ ШИТЬЁ В НАРОДНОМ РЕМЕСЛЕННИЧЕСТВЕ

«Лоскутное шитьё» (лоскутная техника – пэчворк) – это искусство объединения лоскутов ткани различного цвета и фактуры в единое целое. Лоскутное шитьё является одним из традиционных видов народного творчества.

Техника лоскутного шитья впервые появилась в Англии в XVI веке. Поскольку в то время производство тканей было дорогостоящим, экономные женщины использовали дорогие ткани в качестве украшений на некоторых предметах одежды. Позже было налажено создание эффектных композиций из нескольких

кусочков ткани. В результате это открытие стало популярным среди всех слоёв населения.

В XVIII в. иммигранты из Голландии и Германии, прибывшие в Америку, оказались в очень тяжёлом положении. У них вообще не было средств на покупку одежды или тканей. Тогда женщины нашли выход из ситуации. Они собирали пригодные старые вещи и шили необходимые, такие как одежда, одеяла, простыни. Энтузиазм и вдохновение, пробуждённые новизной, позволили создать новые шедевры.

Постепенно лоскутное шитьё стало выражением американского народного искусства, появились различные правила, узоры, виды и способы (рис.14).

Лоскутное шитьё, как вид декоративно-прикладного искусства, издавна получило широкое распространение по всей территории Центральной Азии. В старину шили лоскутное одеяло. Для него собирали лоскутки от одежды жениха и невесты, их родных и близких с пожеланиями добра и счастья молодой семье. Эти изделия становились оберегом и передавались по наследству как семейная реликвия.

			
Покрывало	Чехлы для мебели	Одеяло	Сумка

Рисунок 14. Образцы изделий, изготовленные лоскутным способом

Для работы в лоскутной технике потребуются различные ткани. Чаще используются сатиновые и атласные ткани, так как они имеют гладкое, плотное переплетение, блестящий верх и они более прочные, чем другие ткани. Благодаря тому, что хлопчатобумажные ткани меньше мнутся, легко гладятся, не растягиваются и свободно пропускают иглу при ручном шитье, они также подходят для лоскутного рукоделия. Если в швейном изделии используются различные ткани, то необходимо учитывать свойства и толщину ткани. Перед использованием ткани необходимо обратить внимание на её цвет и рисунок. Если ткани плохо окрашены, их цвета могут смешаться.

Кроме основных тканей, для лоскутного шитья понадобятся вспомогательные и подкладочные ткани. Флизелин очень удобен в шитье, склеивании и использовании подкладок разных видов. В лоскутном шитье используются как новые ткани, так и их остатки. (рис. 15).

				
Треугольный	Прямоугольный	Полосатый	Спиральный	Декоративный

Рисунок 15. Примеры геометрических узоров, используемых в лоскутной технике

Запомните!

Денежные средства, общее имущество и предметы первой необходимости для нужд семьи называются семейной экономикой. Это имущество, заработанное совместно честным трудом и накопленное путём экономии. В семье все её члены должны уделять особое внимание экономности. Экономность улучшает благосостояние семьи и издавна считается духовно-нравственной ценностью. Поэтому лоскутное шитьё до сих пор является одним из самых востребованных ремёсел для семейного хозяйства.

Вопросы для закрепления

1. Что такое лоскут?
2. Знаете ли вы историю лоскутного шитья?
3. Какие существуют способы шитья в лоскутной технике?
4. Какие ткани используются в лоскутном шитье?

QR-код
История лоскутного шитья

Практическое занятие 19 **Кройка и шитьё подушек лоскутным способом**

Оборудование: два вида однотонной ткани, ножницы, иголки, нитки, швейная машинка, синтепон, утюг, линейка, карандаш, замок-молния.

Порядок выполнения работы:

П/н	Последо-вальность работы	Процесс работы	П/н	Последо-вальность работы	Процесс работы
1	Подобрать необходимые инструменты и оборудование.		5	На подкладке расположить замок-молнию.	
2	Вырезать 16 квадратов размером 10×10 cm.		6	Пришить вручную замок-молнию.	
3	Сшить все детали между собой в соответствии с цветом.		7	Прострочить замок-молнию на швейной машинке и соединить стороны подушки.	
4	Подготовить подкладочную ткань для готовых лоскутов.		8	Готовое изделие прогладить утюгом и заполнить его синтепоном.	






Виды подушек, сшитых лоскутным способом







Рисунок 16. Виды сумок, сшитых из кожи лоскутным способом

Знаете ли Вы?

Перед началом работы все инструменты и приспособления, используемые для лоскутного шитья, собираются в одном месте. Проверяется их исправность.



ГЛАВА III. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

§21. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ. ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА В ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Текстильная промышленность нашей страны развивается день ото дня. На промышленных предприятиях увеличился ассортимент выпускаемой продукции и улучшилось её качество. Налажено применение современной техники и технологий.

Производимые в промышленности трикотажные ткани делятся на две группы:

1) ткани, производимые для одежды;

2) ткани для изготовления бытовых изделий.



Рисунок 17. Производство текстильных изделий

Материалы, произведённые текстильной промышленностью нашей страны, также используются для оформления интерьера помещений (рис. 17). Они могут конкурировать с изделиями зарубежных стран по сырью, ассортименту, способу производства и использования. Именно поэтому в нашей стране текстильные изделия с успехом применяются при дизайне интерьеров.

Текстильный дизайн – это особое искусство. Качественный интерьер всегда измеряется правильно подобранным текстилем. При создании дизайна проекта дизайнер учитывает детали, чтобы сделать помещение уютным, удобным и красивым.

Для эффективного конечного результата большое значение в дизайне имеет сотрудничество потребителя и дизайнера.

Работая над изделием, дизайнер должен учитывать следующее:				
выбор правильной идеи	интересы покупателя	качество продукции и стоимость	преимущества и недостатки	гармонию художественных украшений

Каждый человек, вдохновлённый творческими идеями, может создавать собственные дизайнерские работы, соответствующие его воображению. Например, разобрать или переставить мебель, перевесить шторы или дополнить интерьер другими аксессуарами.

Под жильём подразумевается место, предназначенное для гармоничного проживания одной семьи. В нём члены семьи проводят своё основное время, то есть отдыхают, работают, едят, веселятся и принимают гостей. Каким бы объёмным он ни был, необходимо, чтобы в нём были созданы необходимые условия для жизни каждого. Количество и размеры жилых комнат определяются количеством, возрастом членов семьи. Кроме того, учитываются и их профессии. Площадь вспомогательных помещений определяется количеством комнат. Помещения делятся на основные, хозяйственные, подсобные, спальные.

1	Основные комнаты включают в себя гостиную, а также место, где члены семьи могут проводить время вместе.		
2	Хозяйственные помещения включают в себя столовую и кладовую комнаты.		
3	В спальнях создаются условия для отдыха, сна людей.		
4	Вспомогательные помещения включают прихожую, туалет, ванную комнату, веранду.		
Жилые комнаты должны быть хорошо освещены и иметь естественную вентиляцию.			

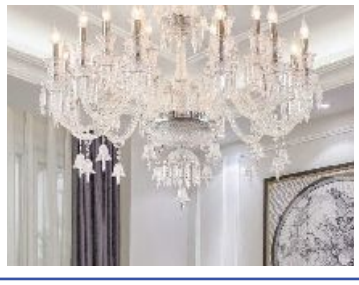
Проектная работа 1. Создание интерьера гостиной

Гостиная должна иметь уникальный внешний вид в соответствии со своей задачей. Важно, чтобы её детали гармонировали со вкусом человека, обеспечивали удобство и комфорт. Рассмотрим несколько проектных работ по созданию современного интерьера гостиной.

Прежде чем начать, нужно знать её точные размеры.

Гостиная проектируется пропорционально площади, занимаемой зданием. В частных домах размеры гостиных значительно больше, чем в квартирах.

В интерьере гостиной используется соответствующая мебель, столы, стулья, шторы. Их выбор зависит от предпочтений и вкуса хозяев.

Создание интерьера гостиницы		
Мягкая мебель	Набор мебели	Ковёр
		
Люстра	Портьеры и шторы	Комплект стола и стульев
		
Примеры современного оформления дизайна гостиной		
		

Вопросы для закрепления

1. Расскажите о текстильной промышленности.
2. Что должен учитывать дизайнер интерьера?
3. Что называется квартирой?
4. От чего зависит создание интерьера гостиной?

§22. РАСТЕНИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ. ИНТЕРЬЕРЫ КВАРТИР И ОФИСОВ

Фитодизайн (от греч. ***fiton*** – растение, от анг. ***design*** – планировать, проектировать) – целенаправленное научно-обоснованное использование растений в дизайне интерьера офиса и оформлении других помещений с учётом их биологической совместимости, экологических особенностей, способности к улучшению качества воздуха в помещении. Это понятие появилось в середине XIX века. Основные его виды: внешний и внутренний фотодизайн. Красиво оформленные цветы для квартир и офисов, оригинальный неповторимый дизайн с использованием растений, чистый микроклимат – всё это относится к внутреннему фитодизайну. Камни, декоративные деревья, фонтаны, различные растения являются элементами внешнего фитодизайна (рис. 18).

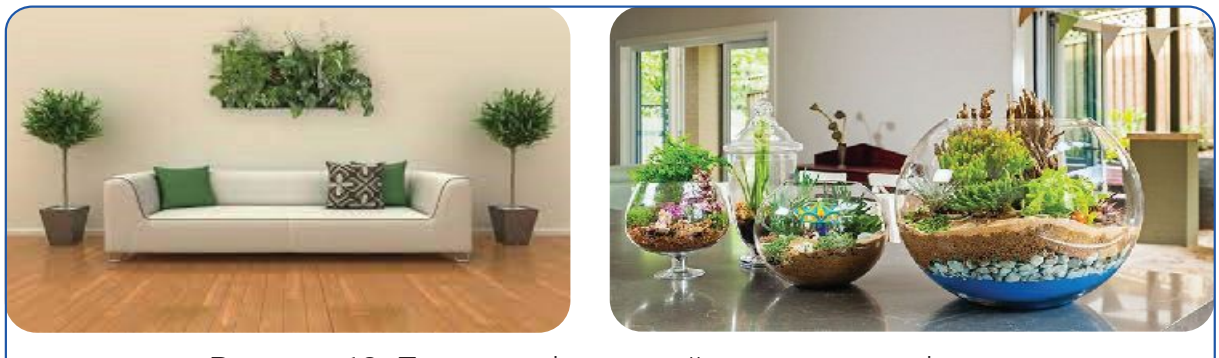


Рисунок 18. Примеры фитодизайна квартир и офисов

Кроме того, украшая квартиру или дом элементами фитодизайна, прежде всего следует учитывать их стиль. Выбирается помещение, соответственно его интерьеру подбираются растения, горшки и стеллажи. В комнате учитывается мебель, обои, цветовая гамма. Растения располагают по отдельности или группами. Благодаря этому в помещении создаётся гармоничная композиция.

Представьте, что ваша семья переехала в новый дом. У каждого своя комната. Поначалу они могут показаться вам скучными. В этом случае вам поможет фитодизайн. Самостоятельно изучите советы фитодизайнера, который озеленяет и украшает интерьер с помощью растительных композиций, и создайте свой собственный фитодизайн!

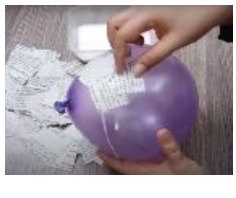
			
Цветочное оформление стен комнаты	Размещение комнатных растений на подоконниках и полках	Декоративные цветы в углах комнаты	Специальный уход за растениями

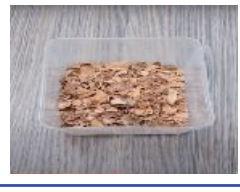
Рисунок 19. Виды цветочного оформления полок

Проектная работа 2. Изготовление декоративного цветочного горшка для полки

Необходимое оборудование: клей ПВА, газетная бумага, кисть, воздушный шарик, рассада цветов разных сортов, грунт, лопата, ножницы, нож, минеральные удобрения, камни, расколотая скорлупа грецкого ореха.

Порядок выполнения работы:

№	Порядок работы	Описание хода работы	Порядок работы
1		Для изготовления цветочного горшка подбираются необходимые инструменты и оборудование.	
2		К надутому воздушному шарику среднего размера приклеивают небольшие обрывки газет с помощью клея ПВА.	
3		Шарик следует обклеить газетной бумагой в три слоя. Когда все слои высохнут, нужно маркером отметить верхнюю часть шарика.	

4		Отмеченное место аккуратно срезать с помощью ножа.	
5		Всю поверхность заготовки покрасить белой краской.	
6		Когда краска высохнет, сверху нанести коричневую краску.	
7		Отделить скорлупу от орехов и разбить её на мелкие кусочки.	
8		Приклеить скорлупу к заготовке с помощью клея. В готовый цветочный горшок высадить цветы различных сортов.	

Вопросы для закрепления

1. Расскажите о фитодизайне.
2. Что вы знаете о профессии фитодизайнера?
3. Есть ли польза в украшении квартиры цветами?
4. Какова роль растений в оформлении интерьера гостиной?





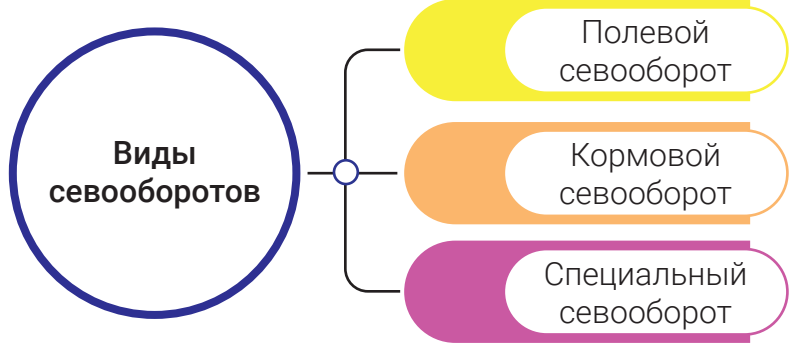




03 НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ГЛАВА I. АГРОТЕХНИКА

§1. ТЕХНОЛОГИЯ СЕВООБОРОТА



Посев сельскохозяйственных культур по годам поочередно на земельные участки называется **севооборотом**. Севооборот – это практика выращивания ряда различных видов сельскохозяйственных культур на одной и той же территории в течение нескольких вегетационных сезонов. Это уменьшает зависимость от одного набора питательных веществ, а также вероятность развития устойчивых вредителей, сорняков и болезней. Он является основой всех агротехнических мероприятий, проводимых на полях.

При посадке люцерны на 2-3 года в качестве севооборота в почве накапливается большое количество органических остатков, увеличивается количество песка в ней, в результате восстанавливается структура почвы и улучшаются её агрофизические свойства.

Перечень культур, входящих в севооборот, или соотношение полей, занимаемых этими культурами, между собой называется **системой севооборота**.

Время, необходимое каждой культуре, внесённой в список, для посадки, совершив один полный оборот по всем полям в плане, называется **ротацией**. Период ротации севооборота равен количеству полей в севообороте (таблица 1).

Таблица 1.

Год	Поля									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022										
2023										
2024										
2025										

В севообороте культура, посаженная перед текущей культурой, является культурой-предшественником. Например, если зерно посеяно после пшеницы, пшеница считается культурой-предшественником для зерна.

Если культура выращивается на одном поле в течение многих лет, это называется **сплошным** посевом.

Если одна культура выращивается непрерывно, её называют **монокультурой** (от лат. mono – один, единственный, и лат. cultura – возделывание, развитие).

Для сельского хозяйства ущерб хронических насаждений и монокультур огромен. Когда культура выращивается на одном и том же поле в течение многих лет, сорняки, вредители и болезни, приспособившиеся к ней, будут размножаться.

Посадка в поздние сроки приводит к снижению урожайности на 10-40%, а в ряде случаев и к гибели растения из-за усиления болезней растений.

Вопросы для закрепления

1. Что называется севооборотом сельскохозяйственных культур?
2. Какие виды севооборотов существуют?
3. Что понимается под системой севооборота?
4. В чём разница между понятиями «ротация» и «монокультура»?
5. Преимущества севооборота.

§2. ЗЛАКОВЫЕ И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

В современных условиях наибольшим спросом пользуются зерно и масличные культуры. **Зерновые культуры** – важнейшая в хозяйственной деятельности человека группа возделываемых растений, дающих зерно, основной продукт питания человека, сырьё для многих отраслей промышленности и корма для сельскохозяйственных животных. Они занимают первое место среди сельскохозяйственных культур по площади и валовому сбору.

Злаковые культуры очень похожи между собой и являются в основном многолетними и однолетними травянистыми растениями.

Корневая система. Основная часть стержневого корня располагается в пахотном слое почвы и проникает в почву на 100-120 cm и даже глубже.

Корневая система состоит из **хрупких** и **первичных** корней. Хрупкий корень образуется во время прорастания семян, и у злаков группы 1 их от 3 до 8, а у злаков группы 2 – только один. Основные корни возникают позже из надземных суставов стебля. Кроме того, у высокостебельных злаковых растений (кукуруза, овёс) корни появляются и в надземных члениках стебля. Их называют **опорными** или **воздушными корнями.**



Стебель – осевая часть побега растения, он служит опорой для других органов растения, обеспечивает передвижение воды с минеральными и органическими веществами. Из зародышевого корня начинает расти главный корень. У злаков из оболочкой (ячмень, овёс) стебель сначала проходит под оболочкой, окружающей зерно, а с кончика зерна выходит на поверхность земли, тогда как у злаков без оболочки стебель образуется в нижней части зерна – там, где находится зародыш.

Листья. По тому, как листовые пластинки разделены, могут быть описаны две основные формы листьев. **Простой лист** состоит из единственной листовой пластинки и одного черешка. Хотя он может состоять из нескольких лопастей, промежутки между этими лопастями не достигают основной жилки листа. Простой лист всегда опадает целиком.

Сложный лист имеет несколько разделённых пластинок, расположенных на общем черешке. В сложном листе каждая пластинка опадает отдельно.

Цветочная коллекция. Цветочный сбор злаков – пшеница, ячмень, рожь – колосовидны; у овса, проса, гречихи – метельчатый, а у кукурузы бывает двух видов: метельчатый и молочай. Зерновые культуры делятся на осенние и яровые, озимые зерновые культуры (рис. 1).

Пшеница	Рожь	Овсянка	Просо
			

Рисунок 1. Осенние и яровые зерновые культуры

Масличные культуры

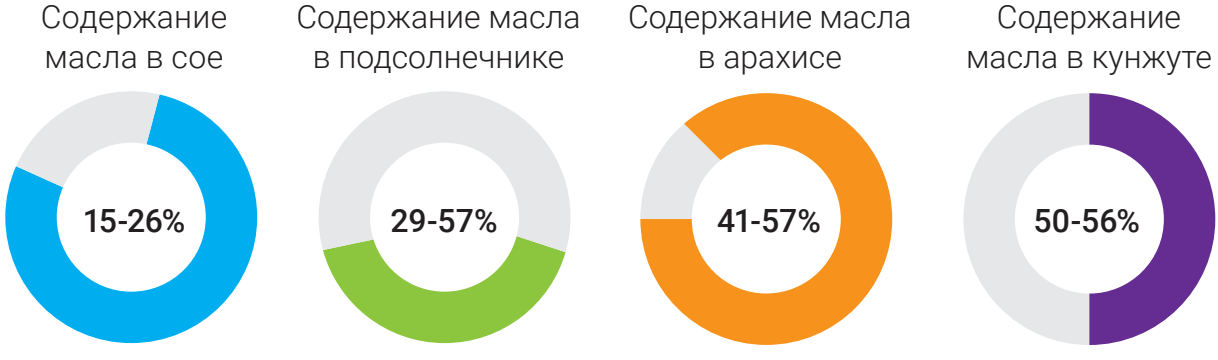
Масличные культуры – группа культур, возделываемых для получения масла из семян и плодов (рис. 2). К этой группе относятся однолетние и многолетние растения, принадлежащие к различным группам цветковых (хлопчатник), сложно-цветковых (подсолнечник, махсар), цветковых (перилла, ляллеманция), кустарниковых (рапс, горчица, кунжут), бобовых (соя, арахис) и др.

Масличные семена используются как ценный корм для животных и как удобрение.

Подсолнечник	Миндаль	Арахис	Горчица
			

Рисунок 2. Масличные культуры

Масличные культуры



Вопросы для закрепления

1. Расскажите о злаковых и масличных культурах.
2. Что вы знаете о первичном строении корня?
3. Из каких зерновых культур в основном получают масла, используемые в пищевой промышленности?

Проблемное задание

Почему нельзя сажать озимые культуры весной?

§3. ВЫРАЩИВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗ ПОЧВЫ (ГИДРОПОНИКА)

Среди разработанных технологий особое значение приобретает система выращивания культуры без почвы (гидропоника). Гидропоника (от др.-греч. ὕδωρ «вода» + др.-греч. πόνος, pónos – работа) – это способ выращивания растений на искуственных средах без почвы.

При выращивании культуры в искусственной среде в качестве заменителя почвы используют разнообразные смеси, которые подбирают с учётом способности пропускать воздух, влагу и пр., чтобы обеспечивать питание растений.

Премущества гидропоники перед почвенным земледелием

1. Возможность круглогодичного выращивания культуры
2. Низкий уровень привлечения рабочей силы
3. Получение качественных и вкусных продуктов
4. Автоматическое управление
5. Возможность экономии воды до 50%
6. Более высокое качество урожая
7. Низкий расход воды и удобрений
8. Отказ от использования химикатов против насекомых
9. Возможность выращивания урожая на всех землях
10. Лёгкое управление питанием и размножением растений

Недостатки гидропоники

- Сложности с выращиванием урожая
- Строительство теплиц требует больших финансовых вложений
- Потребность в бесперебойной подаче воды и электричества
- Недопустимость технических ошибок
- Постоянный контроль автоматического управления
- Может стать причиной загрязнения окружающей среды

В то время как быстрый рост населения планеты, сокращение орошаемых земель, засоление почв, эрозия и снижение плодородия почв, вызванные засухой, оказывают негативное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, безземельное культивирование (гидропоника) имеет важное значение для решения этих проблем (рис.3).



Рисунок 3. Технология выращивания продукции способом гидропоники

Гидропонная система должна быть установлена в основном в районах с подходящими географическими ресурсами, потому что 30-40% затрат в процессе выращивания урожая идёт на отопление.

Метод гидропоники подразделяется на 5 основных видов:

1) *водная культура* – среда, в которой питаются корни, представляет собой водный раствор пищевых солей;

2) *агрегатопоника* – выращивание растений на твёрдых субстратах, обладающих небольшой влагоёмкостью (гранитная щебёнка, гравий, песок, керамзит и др.);

3) *хемокультура (хеморастение)* (лат. *chemia* – химия, cultura – выращивание, обработка) – корневая питательная среда – пористый органический материал, смоченный питательным раствором;

4) *ионитопоника* – корневая питательная среда состоит из крупных частиц и представлена в виде смеси двух катионитов и анионитов (ионы которых частично замещены ионами минеральных солей);

5) *аэропо́ника* (др.-греч. ἀήρ «воздух» + πόνος здесь «труд») – процесс выращивания растений в воздушной среде без использования почвы, при котором питательные вещества доставляются к корням растений в виде аэрозоля.

Вопросы для закрепления

1. Расскажите о гидропонике.
2. Почему система выращивания сельскохозяйственных культур без почвы должна контролироваться?
3. Опишите основные виды гидропоники.
4. Перечислите преимущества и недостатки гидропоники по сравнению с почвенным земледелием.

Проблемное задание

Какая из систем культивирования – в почве или без почвы – на ваш взгляд, является предпочтительней и почему?

§4. СЕМЕНОВОДСТВО И СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ

Семеноводство – отрасль растениеводства, занимающаяся массовым размножением семян районированных сортов для осуществления сортосмены и сортообновления. Основная цель семеноводства – поддержание комплекса признаков и лучших хозяйственно-биологических показателей сорта.

Семена – органы семенных растений. При помощи семян размножаются все цветковые растения. Семя содержит всё необходимое для роста нового растения.

Главная часть семени – зародыш, который является зачатком нового растения. Семя состоит из зародыша (эмбриона), кожуры (оболочки) и запасов питательных веществ (рис. 4).



Рисунок 4. Этапы прорастания семян фасоли

Оболочка семени образуется из семенных зародышевых покрытий. Оболочка семян одних растений разделена на внешнюю (мясистую, сочную) и внутреннюю (твёрдую, сухую) части, в то время как оболочка других жёсткая, толстая или тонкая.

В одном плоде может быть от одного до нескольких тысяч или миллионов семян. Одно растение, чаще всего, может дать до нескольких тысяч семян (особенно сорняков).

Саженец – молодое дерево, выращенное в рассадных, тепличных и специально созданных ящиках-парниках, а также пересаживаемое и высаживаемое на основную площадь.

Проросток – растение, находящееся в одной из начальных стадий онтогенеза, в период с момента прорастания семени до момента развёртывания листа главного побега. На начальном этапе этой стадии своего развития растения обычно находятся под землёй и существуют только за счёт расхода питательных веществ семени.

Выращивание рассады – одно из важнейших мероприятий в овощеводстве, заключающееся в подготовке рассады из семян к посеву в открытом грунте. Например, выращиваются такие саженцы, как капуста, перец, баклажаны, помидоры или яблоки, абрикосы, виноградная лоза (рис.5).



Рисунок 5. Процесс выращивания рассады капусты и помидоров

Рассаду выращивают в основном в теплицах. В теплице семена заглубляют в почву на глубину 3–4 cm. Температура воздуха в теплице должна быть 15-20 °C. Для этого парниковые рамы закрывают и устанавливают температуру на этом уровне. При достаточной влажности и температуре семя прорастет быстро. После того как семя прорастёт, температуру немного снижают.

Саженцы пересаживают на другое место для небольшого разрежения до тех пор, пока они не выпустят листочки, или сокращают, оставляя лучшие. В этом случае у саженца отрезается корень побега. В результате замедляется рост

растения, утолщаются стебель и листья. Для полива рассады смешивают 4–5 g азота и 34 g фосфора с 1 литром воды. Если почва правильно удобрена, рост рассады ускорится. Саженцы очищают от сорняков. Для закаливания перед посадкой в открытое поле теплицу на ночь и днём оставляют с открытыми дверями и окнами, поливают реже. В это время у помидоров должно быть 6–7, а у капусты, баклажанов и перца – 4–8 лепестков (рис. 5).

Вопросы для закрепления

1. Какие функции выполняют семена?
2. Опишите структуру семян.
3. Что вы понимаете под рассадой?

Проблемное задание

Почему перед посевом семена помещают в воду на определённое время?

Практическое занятие 1 **Изучение семеноводства и выращивание рассады**

Цель работы: изучить семеноводство и вырастить рассаду.

Оборудование: специальные гальванические сита разного размера, коробка, распылитель воды, бумажный или тряпичный пакет, поднос, часы, деревянная палочка, теплица, ткань, стеклянная рама, почва, фунгицид, специальные контейнеры, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности и провести практическую работу последовательно в три этапа.

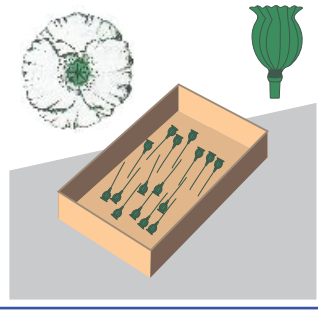
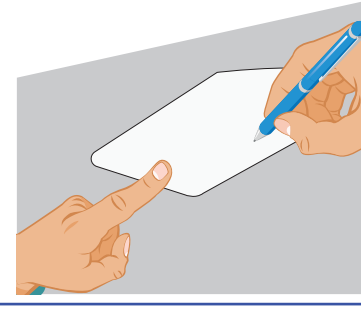
Первый этап. Способ сушки семян.

При сборе созревших семян отсортировать их по размеру и форме. Сушка семян провести в следующем порядке:

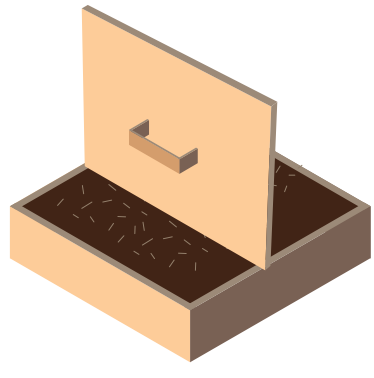
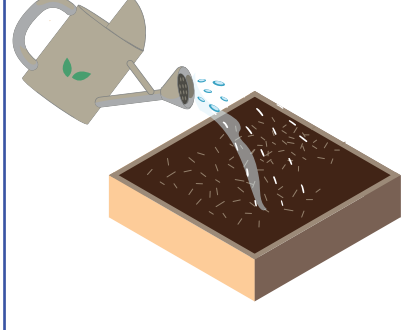
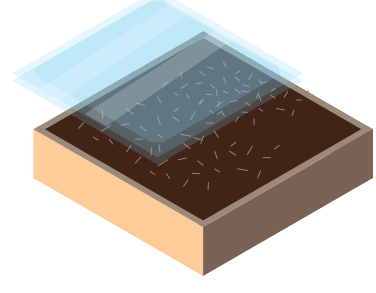
1) влажные семенные зерна разложить на подносе и тщательно просушить на солнце (1);

2) семена пересыпать в бумажный мешок, горлышко перевязать и осторожно встряхнуть мешок, чтобы семена не высыпались (2);

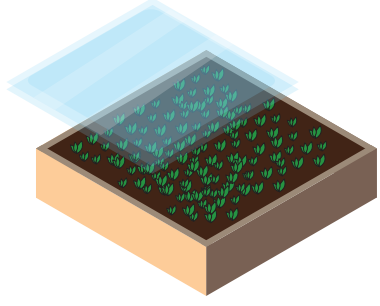
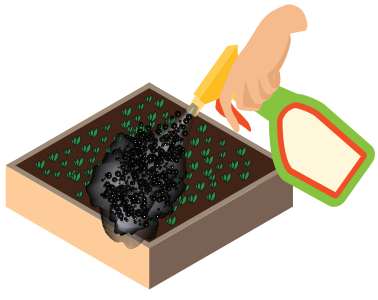
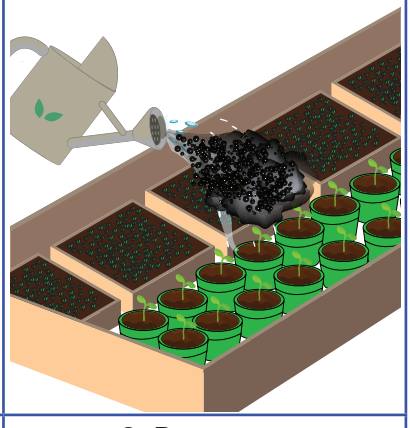
3) высушенные семена промаркировать соответствующей этикеткой и хранить в бумажном или тканевом мешке (3).

		
1	2	3

Второй этап. Способ посева семян.

		
1. Семена перед посевом замочить в воде на 12-24 часа.	2. Ёмкость, предназ-наченную для посадки, заполнить почвосмесью и разравнять.	3. Семена, предназначенные для посева, посадить.
		
4. Поверх семян насыпать просеянную землю.	5. Полив следует осуществлять с помощью разбрыз-гивателя с небольшими отверстиями.	6. Для сохранения влаги и необходимой температуры емкость закрывать зеркалом или куском бумаги.

Третий этап. Выращивание рассады.

		
1. Как только семена прорастут, зеркало или бумагу снять и перенести горшок в светлое место.	2. Горшок периодически опрыскивать водой и раствором фунгицида для профилактики заболеваний.	3. Растение периодически подкармливать жидким удобрением. Таким образом, рассада будет готова к посадке.

2. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

3. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

§5. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕЛЁНЫХ РАСТЕНИЙ

Зелёные растения – растения, которые не сбрасывают листву и остаются зелёными в течение всего года. Их старые листья опадают в течение длительного периода времени, а на их месте постепенно вырастают новые молодые листья.

Зелёные растения распространены в тропических странах. К растениям этого типа относятся широколиственные деревья, такие как лавр, самбит, олива, магнолия, а также хвойные деревья, такие как ель и сосна (рис. 6).

Олива	Ель	Сосна
		

Рисунок 6. Зелёные растения

Зелёные растения являются значимым и важным компонентом биосферы, составляя 99% массы всего живого на нашей планете. Зелёная растительность широко распространена на земной суше и в океанических водах, кроме вечной мерзлоты.

Зелёная растительность покрывает значительную часть земной поверхности и мирового океана. Всё дело в большом количестве видов растений и их умении приспосабливаться к различным условиям в процессе эволюционного развития.

Значение зелёных растений в природе и жизни человека неоценимо. Они являются основным фактором круговорота веществ в биосфере. Процесс фотосинтеза, который считается основой жизнедеятельности, происходит у зелёных растений. В ходе него осуществляется поглощение растениями углекислого газа из атмосферы, образование органических веществ и выделение свободного кислорода.

Действительно, прогуливаясь по городской аллее, где много деревьев, можно отчётливо ощутить свежесть воздуха и обилие кислорода по сравнению с остальными местами.

Растения – богатейший источник витаминов и минералов, незаменимый элемент трофических цепей питания, продуцент разнообразных органических веществ в природе из неорганического сырья. Растения широко используются в народном хозяйстве как промышленное сырьё, строительный материал и топливный ресурс.

В декоративном цветоводстве и садоводстве большое значение имеют комнатные растения. Они украшают комнаты, помогая тем самым создать современный интерьер, а также влияют на улучшение микроклимата помещений. Комнатные растения смягчают сухость воздуха, накапливают и задерживают в себе пыль (поэтому их необходимо периодически мыть), выделяют фитонциды, убивающие болезнетворные микробы, насыщают воздух кислородом. Например, аукуба, буксус, камелия, лавр, агава, алоэ, кактус, суккулент (рис. 7).

Алоэ	Кактус	Суккулент
		

Рисунок 7. Декоративные зелёные растения

Вопросы для закрепления

1. Какие растения называют зелёными?
2. Расскажите о видах растений.
3. Какую роль играют зелёные растения в природе и жизни человека?
4. Что вы знаете о декоративных растениях?

Проблемное задание

Почему люди предпочитают отдыхать в местах, где есть горы, леса и водопады?

Практическое занятие 2 — Уход за зелёными растениями

Цель работы: изучить пересадку и уход за цветком алоэ в горшке.

Оборудование: горшок, перчатки, совок, почва, органические и минеральные виды удобрений, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Выбрать цветок алоэ и подходящий для него горшок (рис. 8).
3. Подготовить почву, смешать необходимое количество органических или минеральных удобрений.
4. Насыпать грунт до половины горшка. Почва должна быть рыхлой, для роста растения нужен свободный доступ воздуха.
5. Посадить цветок алоэ в центр горшка, засыпать вокруг почвой и примять её, наливая понемногу воду.
6. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
7. Очистить оборудование и специальную посуду, оповестить учителя об их непригодности или неисправности.

Запомните!

Можно выращивать другие виды зелёных растений в комнатных условиях или в школьном саду.

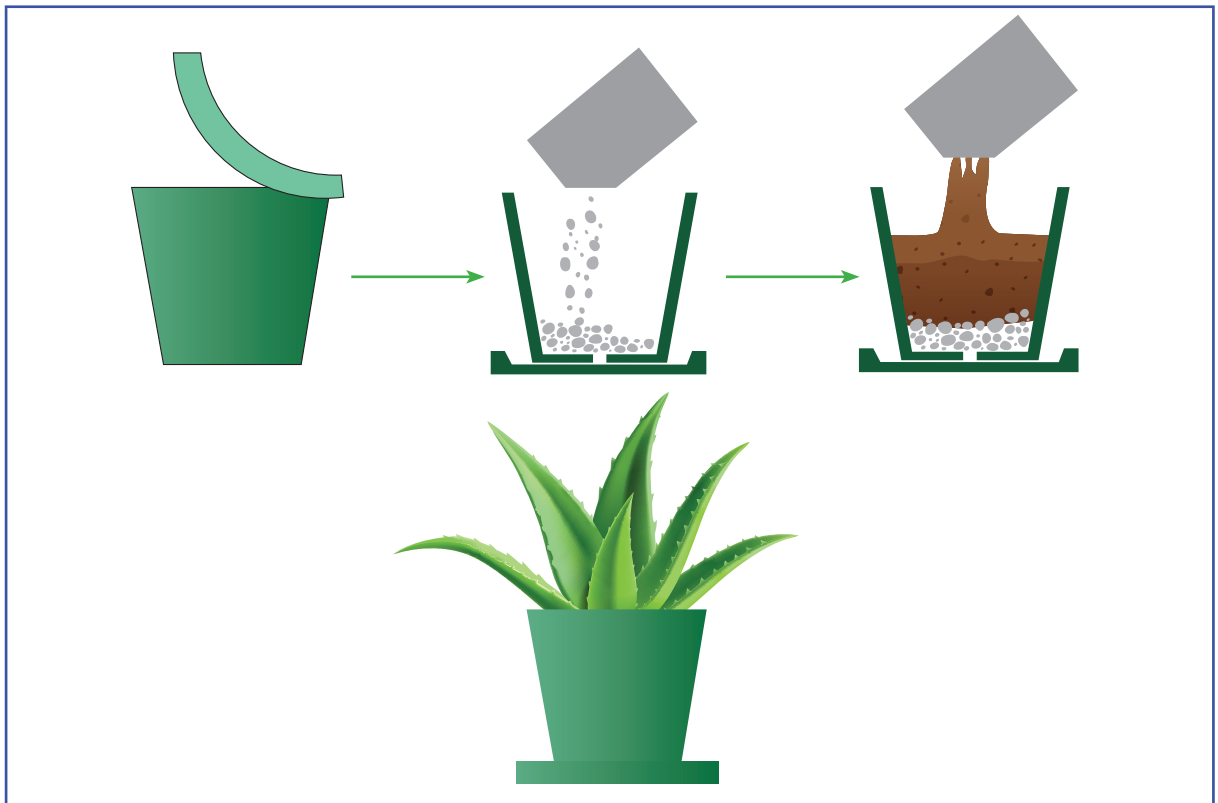


Рисунок 8. Процесс пересадки цветка алоэ в горшок

§6. БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ

Болезни растений вызываются различными причинами, как через возбудителей болезней, так и в результате процессов, протекающих под воздействием неблагоприятных внешних условий. Они приводят к нарушению функций организма растения (фотосинтез, дыхание, движение и синтез питательных веществ и воды), полной гибели растения или поражению некоторых его органов.

Болезни растений снижают урожай и ухудшают качество продукции. Известно более 30 тысяч их видов. Симптомы или классификация болезней сгруппированы по поражённым растениям, а также по причинам, вызывающим заболевание.

Вредители – это мелкие животные и насекомые, которые причиняют значительный вред растениям, в результате чего замедляется их развитие, снижается урожайность и гибнут плоды. К основным вредителям относятся тля, саранча, паутинные клещи, жуки, личинки, черви, мыши, крысы, птицы и другие.

Способы борьбы с болезнями и вредителями растений

1	2	3	4	5
качественная вспашка земли, посев, полив, прополка, подача питательных веществ, своевременное проведение работ по уборке урожая	применение пестицидов против болезней и вредителей	применение различных ядовитых препаратов против болезней и вредителей	применение таких способов, как нагревание, сжигание	ручная сборка насекомых (колорадский жук, капустная белая бабочка и др.)
Агротехническая	Биологическая	Химическая	Физическая	Механическая

Вопросы для закрепления

1. Что вы знаете о болезнях растений?
2. Кто является вредителями растений?
3. Какие насекомые относятся к вредителям? Перечислите их.
4. Какие способы борьбы с болезнями растений и вредителями вы знаете?

Практическое занятие 3

Изучение способов лечения болезней растений

Цель работы: наблюдение за болезнями растений, анализ результатов наблюдений, диагностирование с использованием способов лечения, изучение лечебных работ.

Оборудование: инструменты и приспособления, специальная посуда, инструкция по методам лечения и правилам по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.

2. Наблюдать за деревьями в школьном саду и во дворе дома, проанализировать результаты наблюдения, определить наличие или отсутствие у них следующих заболеваний:

Бактериальный рак чаще всего распространяется на косточковых растениях, таких как абрикос, вишня, персик, слива. При этом наблюдается появление тёмных пятен на листьях дерева и в конечном итоге их прободение. На стволах деревьев, поражённых этим заболеванием, образуются длинные колючие стебли. Ранней весной такое дерево не распускает почки, а маленькие жёлтые листики, которые если и появляются, то быстро засыхают.

Метод лечения. Ветки и листья поражённого болезнью дерева обрезают, а на место стеблей наносят садовый воск. После этого дерево опрыскивают жидкостью, содержащей бор.

Заболевание **мучнистой росой** встречается на яблонях, винограде, грушевых, персиковых деревьях и айве. На них не растут плоды, на листьях появляются тёмные пятна, которые быстро опадают. А у винограда трескаются зёрна.

Метод лечения. Поражённые ветви и листья следует обрезать. В период развития хороший результат даёт опрыскивание дерева коллоидной серой, а винограда борной жидкостью. При необходимости обработку повторяют.

Трещины косточек можно наблюдать, в основном, на плодах персика. В результате растрескивания плодовых косточек корень дерева загнивает.

Метод лечения. Цветки растения следует опылять вручную. Если и это не дало результата, под дерево нужно положить немного извести и часто его поливать.

3. Если на деревьях был выявлен какой-либо тип заболеваний, необходимо провести работы с использованием указанных методов лечения.

4. Записать результаты в тетрадь.

5. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

Проектная работа 1. Организация работы по размножению и уходу за выбранным растением

1. Подготовительный этап

Самостоятельно выбрать тему и организовать работу по размножению и уходу за растением.

Собрать и изучить информацию о выбранном растении. Ознакомиться со способами размножения и ухода за выбранным растением.

Определить последовательность работы с учётом методов размножения и ухода за растением.

2. Конструктивно-технологические этапы

Организовать самостоятельную, творческую, проектную работу с соблюдением правил техники безопасности. Составить технологическую карту работы по размножению и уходу за растением.

3. Этап приготовления продукции

• Организовать рабочее место. Во время работы соблюдать правила техники безопасности и культуру делопроизводства:

– учёт последовательности работ;

– самостоятельное выполнение работ;

– наведение порядка и уборка рабочего места, а также завершение работы.

4. Заключительный этап

Продукт должен быть экономически и экологически обоснован, нужно подготовить рекламу продукта, а также провести презентацию проекта по размножению и уходу за растением.

ГЛАВА II. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, МАШИНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

§7. ВИДЫ ЗЕМЛЕРОЙНОЙ ТЕХНИКИ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Плуг – сельскохозяйственное орудие с широким металлическим лемехом для вспашки земли. Основная задача плуга – обработка почвы. Вспахивание уменьшает количество сорняков, делает почву более мягкой и податливой, облегчает дальнейший посев. Чем лучше земля вспахана плугом, тем меньше её нужно обрабатывать другой техникой. Это создаёт благоприятные условия для роста растений.

Плуг подразделяется на типы, в зависимости от задачи, способа присоединения к трактору, конструкции, количества корпусов и предполагаемой рабочей скорости. В частности, по строению корпуса различают: лемешные, дисковые, долотообразные, вращающиеся (ротационные) и составные (комбинированные) плуги (рис. 9).

		
1. Подвесные (лемешные)	2. Прицепные (лемешные)	3. Дисковые
		
4. Долотообразные	5. Вращающиеся	6. Чизельные
Рисунок 9. Виды плугов		

Борона – это сельскохозяйственная техника, которая выполняет такие задачи, как рыхление и частичное выравнивание верхнего слоя почвы, предотвращение испарения влаги и удаление проросших и прорастающих сорняков, а также остатки негниющих растений.

По функции бороны бывают зубчатыми, пружинными и дисковыми (рис. 10).

		
Зубчатые	Пружинные	Дисковые
Рисунок 10. Виды борон		

Правила техники безопасности

1. Не начинать работу без полного ознакомления с инструкцией по правилам техники безопасности.
2. Без разрешения учителя не приближаться к сельскохозяйственному оборудованию и машинам.

3. Проверить исправность машин, а также надёжность крепления деталей прицепа.
4. Проверить техническое состояние всех узлов и деталей плуга, при необходимости произвести замену или ремонт.
5. Обратить внимание на то, чтобы тормоза машин были исправны и правильно отрегулированы.
6. При транспортировке плуга снять прицепку для борон. Переезды с прицепом для борон запрещаются.
7. В процессе обучения сообщать учителю о нарушениях правил техники безопасности, получении травмы или плохого самочувствия.

Вопросы для закрепления

1. Каковы основные задачи плуга?
2. Какие виды плугов вы знаете?
3. Какой вид бороны используют при заготовке корней, стеблей травы? Почему?
4. Какое значение имеет соблюдение правил техники безопасности при работе с сельскохозяйственным оборудованием и машинами?

Проблемное задание

При какой технике обработки почвы существует возможность уменьшения направленного угла для лёгких и мягких почв и его увеличения для плотных и тяжёлых почв?

§8. МАШИНЫ ДЛЯ ПОСАДКИ И ПЕРЕСАДКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Для получения высокого и качественного урожая недостаточно просто подготовить землю. Для этого также требуется качественная посадка сортов или саженцев культур, подходящих для местных почвенно-климатических условий.

Существует множество способов посева семян: рядовой, перекрёстный, широкорядный, ленточный, гнездовой, квадратно-гнездовой, зернистый. Способ посева семян и вид сеялки подбирают в соответствии со свойствами семян, состоянием земли и технологией ухода за культурой.

Сеялка – машина, предназначенная для равномерного посева семян в почву и одновременной подачи удобрений (рис. 11).

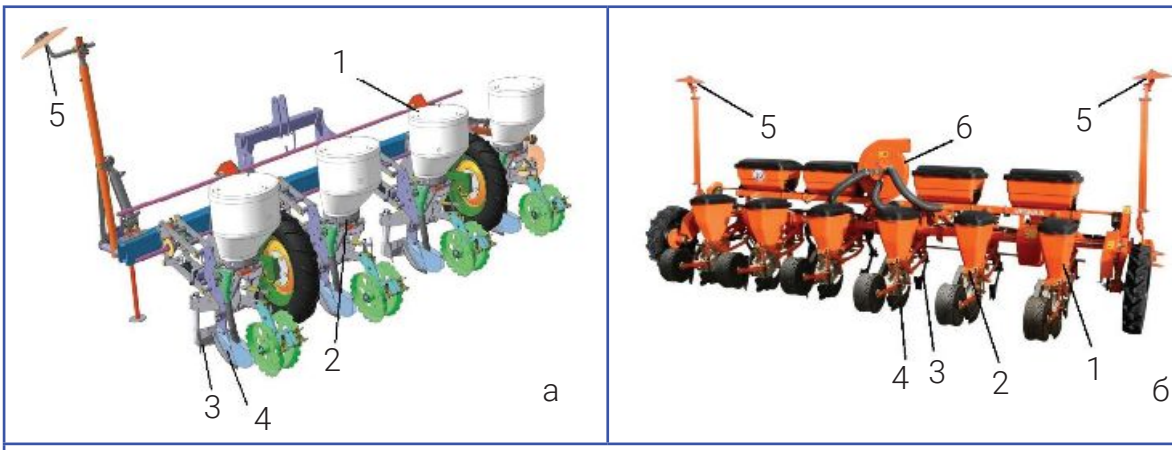
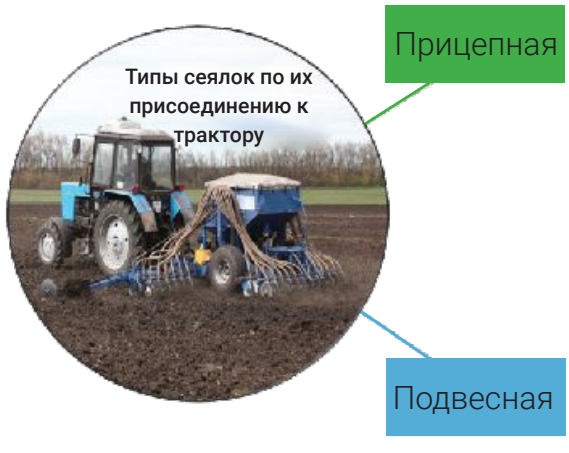


Рисунок 11. Общий вид модульной сеялки семян:
а) с механическом счётчиком; б) с пневматическим счётчиком: 1) семенной ящик; 2) счётчик; 3) сажатель; 4) погребатель; 5) маркер; 6) вентилятор



Зерновые сеялки, в основном прицепные, соединяются с тракторами большой мощности специальным устройством, формируя агрегаты с большой шириной покрытия из нескольких сеялок. Именно этот вид сеялок можно использовать при посеве семян на полях большой площади. А для культур, высаживаемых на ограниченных по размерам площадях (хлопок, свёкла, овощи), лучше использовать подвесные сеялки.

Посадочные машины – машины для посадки саженцев овощей, деревьев и винограда.

В овощеводстве используются различные посадочные машины. Основными их частями являются: рама и установленный на ней водяной бак, ящик с рассадой, выдвижной ящик и стеллажи, сошник, рассадопосадочные аппараты, устройства для закачки воды в рассаду и колёса (рис. 12).



Рисунок 12. Посадочные машины

Вопросы для закрепления

1. Что вы знаете о сеялках для семян?
2. Какие бывают виды сеялок?
3. Из чего состоят основные части посадочных машин?
4. Какие бывают виды рассады по способу посадки?

Практическое занятие 4 — Изучение посевных и посадочных работ

Цель работы: изучить посевные и рассадные работы с использованием ручных сеялок.

Оборудование: семена, рассада, ручная сеялка, перчатки, совок, инструкция по техники безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.

Первый этап. Изучение способа посева семян сахарной свёклы с помощью ручных сеялок:

1. Просушить и рассортировать семена.
2. Перед посевом семена замочить в воде комнатной температуры, а затем тщательно просушить в течение 1-2 суток.
3. Начать посев семян сахарной свёклы при прогревании почвы на глубине 5-7 cm при температуре 6-8 °C.
4. По технологии при лабороторной всхожести семян менее 85% посев проводят в расчёте 12-14 плодов на 1 м рядки или 6-8 кг/га, таким образом обеспечивается появление 8-10 всходов на 1 м рядка.
5. Работы по посеву семян организовать с помощью ручных сеялок (рис.13).

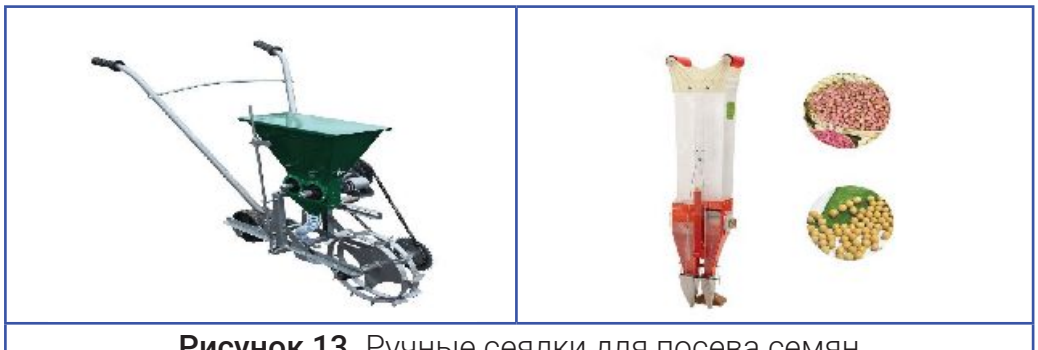


Рисунок 13. Ручные сеялки для посева семян

Второй этап. Изучение способа пересадки рассады с помощью ручных сеялок:

1. Подготовить участок земли под посадку рассады.
2. Отсортировать и отделить рассаду, подготовленную к посадке.
3. Подготовить ручную сеялку к работе.
4. Ручную сеялку погрузить в почву на желаемую глубину, поместить саженец в верхнюю часть сеялки, надавить на её ручку и произвести посадку саженца (рис. 14).



Рисунок 14. Последовательность пересадки рассады ручной сеялкой

2. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
3. Очистить оборудование и специальную посуду и оповестить учителя об их непригодности или неисправности.

§9. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Без применения удобрений невозможно получение высокого урожая сельскохозяйственных культур. Успешное решение этой проблемы возможно не только простым увеличением производства, но и более рациональным способом применения минеральных и органических удобрений. Эффективность и безопасность их применения зависит от правильного использования техники и оборудования. Необходимые для растений удобрения вносятся в почву с помощью машин.

Машины для разбрасывания органических удобрений. Внесение минеральных удобрений в почву обеспечивает повышение урожайности выращиваемой культуры. Самое распространённое из органических удобрений – это навоз.

Современные разбрасыватели органических удобрений в своей конструкции предусматривают ряд полезных и удобных опций. Гидравлический конвейер и задняя толкающая стенка направляют остатки органики в кузове разбрасывателя к дозирующему механизму, а гидравлическая система управляет разбрасывающей заслонкой.

Машины для внесения удобрений

- По типу удобрений
  - для минеральных удобрений
  - для органических удобрений
- По состоянию удобрений
  - для твердых удобрений
  - для жидких удобрений
  - для порошкообразных удобрений
- По срокам внесения удобрений
  - перед вспашкой
  - вместе с посевом семян
  - в период ухода
- По агрегатированию машины удобрений
  - подвесные
  - полуприцепные
  - устанавливаемые
  - самоходные

Машины для внесения органических удобрений

1. С вертикальным ротором



2. С горизонтальным ротором



3. Приводная



Машины для разбрызгивания минеральных удобрений. Разбрасыватели удобрений и культиваторы могут распределять твёрдые, жидкие, порошкообразные, гранулированные и другие мелкие минеральные удобрения и смеси в соответствии с установленными стандартами и при указанной влажности.

Машины для разбрызгивания минеральных удобрений

Бытовая машина для внесения удобрений	Машина для удобрения с подвеской	Машина для удобрения прицепа	Машина для удобрения штанги
			

Машины для внесения разбавленных удобрений. Наиболее простым и дешёвым решением для утилизации навозной жижи становится разбрызгивание её на поле.

Жидкие удобрения распыляются на поверхность поля с помощью центробежного насоса и пассивного возвратного барьера, установленного на машине. Норма разбрызгивания удобрений регулируется путём замены наконечников с разным диаметром отверстий и изменения скорости движения машины.

Машины для внесения разбавленных и порошкообразных удобрений

Машина для внесения удобрений с заборной штангой	Машина для перевозки удобрений	Машина для разбавленного удобрения	Машина для внесения порошковых удобрений
			

Вопросы для закрепления

1. Перечислите типы машин, используемых для внесения удобрений.
2. Что вы знаете о разбрасывателях органических и минеральных удобрений?
3. Расскажите о видах машин для распыления разбавленных и порошкообразных удобрений.

§10. УСТРОЙСТВА И МАШИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПОЛИВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В сельском хозяйстве остро стоит вопрос эффективного и экономичного использования водных ресурсов, особенно внедрения водосберегающих технологий при поливе сельскохозяйственных культур.

Способ орошения – это совокупность приёмов, устройств и технического оборудования, применяемых для распределения воды по орошаемому полю.

Техника орошения – технология и технические средства перевода воды из проточной формы в почвенную и атмосферную влажность. В настоящее время в выращивании сельскохозяйственных культур республики используются традиционные виды наземного орошения, а также современные водосберегающие технологии.

Бороздовое орошение – это вид наземного (поверхностного) орошения, осуществляемого поливами по бороздам. Его применяют для орошения технических и пропашных культур.

Водосберегающие технологии орошения

Большое значение имеют водосберегающие технологии орошения: капельное, дождевальное, дискретное и аэрозольное (рис. 15).

		
Бороздовый полив	Капельный полив	Дождевой полив (равномерный)


Спринклерный полив


Дискретный полив


Аэрозольный или дисперсный полив

Рисунок 15. Водосберегающие и наземные технологии орошения

Капельное орошение – метод полива, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений и регулируется с помощью дозаторов-капельниц. Капельное орошение позволяет экономить воду и другие ресурсы.

Дождевальное орошение – способ полива, при котором оросительная вода под напором выбрасывается дождевальным аппаратом в воздух, дробится на капли и падает на растения и почву в вид дождя (рис.16).

Дискретное орошение – способ орошения, при котором вода подается с перерывами по гибким трубопроводам на площадь, выравненную с помощью выравнивателей, оснащенных лазерным оборудованием.

а)

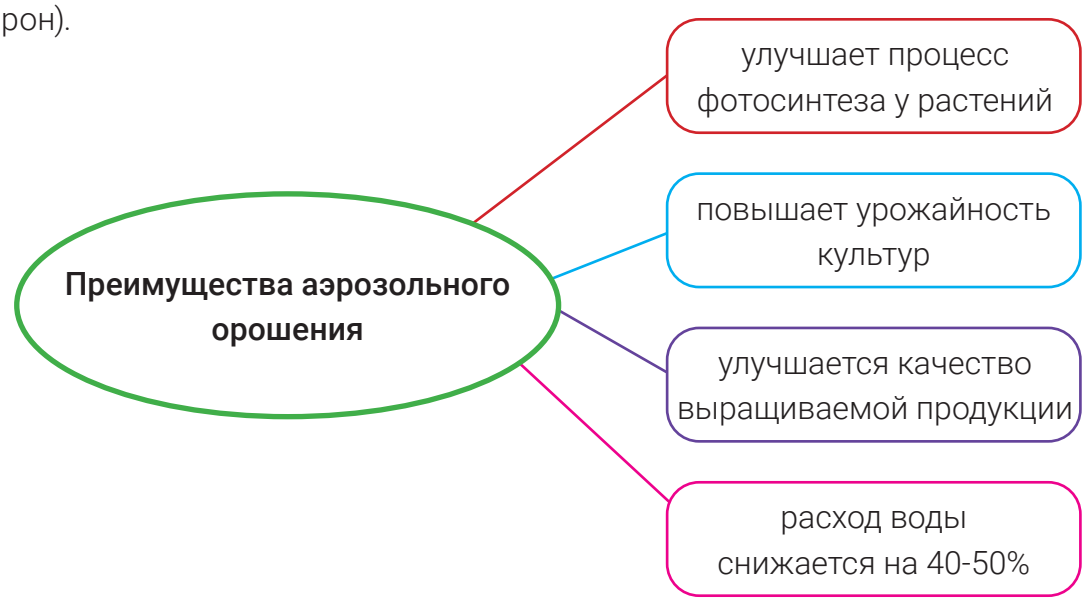

б)






Рисунок 16. Устройства дождевого и капельного орошения и их установка

В процессе **аэрозольного орошения** создаются благоприятные микроклиматические условия для сельскохозяйственных культур. Повышается относительная влажность надземного слоя воздуха, понижается температура надземных органов растения на 6-12°C. Норма полива при этом составляет 0,8-1,0 m^3/ha, его проводят каждые два часа в жаркое время, а воду подают специальными приспособлениями в виде мелких капель диаметром 400-600 mmk (миллиметр микрон).



Вопросы для закрепления

1. Что вы знаете о способах орошения?
2. Что понимается под техникой орошения?
3. Перечислите преимущества и недостатки наземного бороздового орошения и водосберегающих технологий.
4. Как устроен дождеватель?
5. В чём преимущества аэрозольного метода орошения?

Проблемное задание

Почему при капельном поливе урожайность лука и помидоров увеличивается на 100%, по сравнению с бороздовым поливом?

Практическое занятие 5

Изучение методов полива сельскохозяйственных культур

Цель работы: изучить способ капельного орошения сельскохозяйственных культур.

Оборудование: источник воды, фильтр, шланг, капельная лента, пусковой кран, полиэтиленовая труба, сварочный аппарат для пластиковых труб, инструменты и приспособления, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Определить площадь земли, на которой будет установлена система капельного орошения.
3. Организовать работу и привести в готовность необходимое оборудование и инструменты.
4. Разработать проект системы капельного орошения, на основе заданного образца или по желанию (рис. 17).

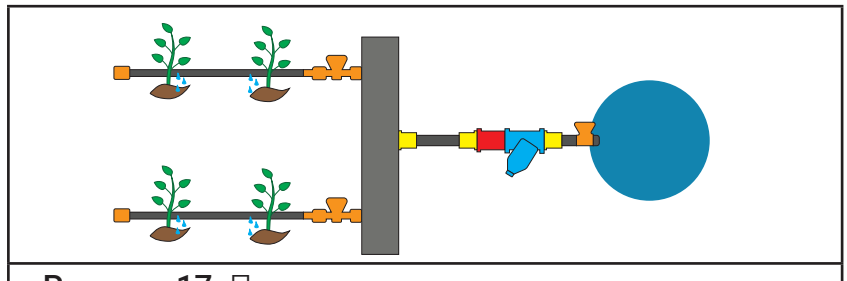


Рисунок 17. Проект системы капельного орошения

5. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
6. Очистить оборудование и оповестить учителя об их непригодности или неисправности.

§11. ВИДЫ МАШИН, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ УБОРКЕ УРОЖАЯ

Для создания качественной и достаточной кормовой базы, то есть для посева более плодородных, питательных культур, а также для их уборки без потерь, используются различные сельскохозяйственные машины.

Машины для сбора хлопка

1. Хлопкоуборочная машина МХ-1,8 с вертикальным шпинделем. Вертикальные шпиндели, вращаясь, при входе в зону обработки куста перемещаются перпендикулярно своим осям. Они не вводятся в кусты, а прижимаются к ним сбоку со стороны междурядий, в которых располагаются шпиндельные барабаны. Собранный шпинделями хлопок снимается с них щёточными съёмниками и подаётся в опрокидывающийся бункер (рис.18).

Виды машин, используемых при уборке урожая

1. Сбор хлопка
2. Урожай зерна
3. Уборка картофеля
4. Уборка зерновых культур
5. Сбор кормов

2. Хлопкоуборочная машина с горизонтальным шпинделем. Горизонтальную шпиндельную машину желательно использовать на хлопчатниках, урожай которых полностью раскрыт (рис.19). Машина движется по междурядью так, что кусты хлопчатника проходят в промежуток между барабанами. При движении барабанов шпиндели соприкасаются с сырцом, выступающим из раскрывшихся коробочек, своими зубчиками захватывают его, наматывают на себя и выносят из куста в хлопкоприёмную камеру.



Рисунок 18. Хлопкоуборочная машина МХ - 1,8 с вертикальным шпинделем



Рисунок 19. Хлопкоуборочная машина с горизонтальным шпинделем

Зерноуборочные машины

Любой зерноуборочный комбайн состоит из таких частей, как косилка, дробильный аппарат, сито для соломы, зерноочиститель, бункер для сбора зерна и сборщик соломы (рис. 20, а и б).

Основой осево-роторного дробильного аппарата является сверхдлинный (почти 3,0 m) ротор (барабан), состоящий из неподвижной оболочки, надетой на него (рис. 20, в).



а



б



в

Рисунок 20. Зерноуборочные комбайны: *а) процесс сбора урожая; б) зерноуборочный комбайн «Торум 740»; в) осево-роторный дробильный (разделительный) аппарат.*

Картофелеуборочные машины

Уборка – наиболее сложная и трудоёмкая технологическая операция при возделывании картофеля. Лучший рост картофеля наблюдается, когда расстояние между кустами 65–70 cm и междурядье широкое – 30 cm. Эффективна машинная уборка картофеля, при которой повышается производительность труда (рис. 21).



а



б

Рисунок 21. Картофелеуборочные машины: *а) универсальная; б) навесная*

Зерноуборочные машины

Зерноуборочные машины – машины, которые собирают такие культуры, как пшеница, рис, ячмень, овёс, и укладывают их в ряды. Как правило, для каждой зерновой культуры существуют специальные комбайны и машины для загрузки зерна (рис. 22-23).



Рисунок 22. Зерноуборочный комбайн



Рисунок 23. Зерновой погрузчик

Кормоуборочные машины

Кормоуборочные машины – сельскохозяйственная техника, с помощью которой осуществляется скашивание кормовых культур, а также измельчение зелёной массы и её уборка. По агрегатированию с трактором сенокосилки подразделяются на прицепные, подвесные и полуприцепные; по типу косильного аппарата – сегментно-пальцевые или роторные; по числу косильных аппаратов одно-, двух- или трёхбрусковые; по действию косильных стеблей их делят на дробящие и измельчающие.

Прессовщики сена. Широко распространена технология укладывания в ряд и прессования скошенного сена путём просушки его в поле с влажностью 25-26%.

Силосоуборочный комбайн – сельскохозяйственная машина, предназначенная для скашивания сеяных и естественных трав, высокостебельных культур, а также для подбора из валков провяленной травы с одновременным измельчением и погрузкой массы в транспортные средства. Эти комбайны одновременно с сенокосом измельчают и транспортируют такие силосные культуры, как сенная трава и кукуруза (рис. 24, б).



а



б

Рисунок 24. Кормоуборочные машины: *а) сенокосный пресс в виде рулонов; б) силосоуборочный комбайн*

Вопросы для закрепления

1. Какие виды машин используются для уборки урожая?
2. Расскажите о хлопкоуборочных и зерноуборочных машинах.
3. Какие существуют способы машинной уборки картофеля?
4. Для каких целей используют зерноуборочные и кормоуборочные машины?

ГЛАВА III. САДОВОДСТВО

§12. ФРУКТОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ (СЕМЕННЫЕ, ОРЕХОВЫЕ, КОСТОЧКОВЫЕ, ЯГОДНЫЕ И СУБТРОПИЧЕСКИЕ)

В нашей республике плодоводство является одной из основных отраслей сельского хозяйства, развитию которой уделяется большое внимание. Важную роль в этом плане играют фруктовые сады, которые создаются с использованием современных технологий. Все виды плодов, входящие в группу плодовых деревьев, выращиваются в организованных фруктовых садах (форма 1).

Жизнь плодовых деревьев во многом зависит от условий внешней среды.

К основным факторам, влияющим на их рост, развитие, урожайность, а также на обильный, устойчивый и качественный урожай, относятся: свет, тепло, влажность, ветер, град, почвенные условия и уход.

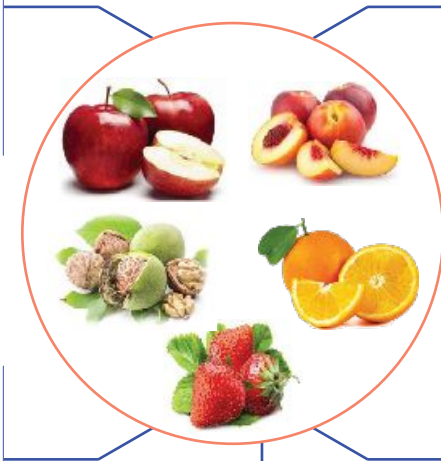
Плодовые растения, входящие в группу плодовых деревьев, также отличаются своими особенностями и сортами. Ниже приведена информация о некоторых из них (форма 2).

Форма 1

Группы фруктовых деревьев

плоды с семенами
яблоко, груша, айва, боярышник и т. д.

фрукты с косточками
персик, миндаль, вишня, черешня, джида и т. д.



фрукты с орехами
орехи, орехи пекан, фисташки и т. д.

субтропические фрукты
апельсин, лимон, мандарин, гранат, инжир, финик и т. д.

ягоды
клубника, малина, смородина и т. д

Форма 2

Отличительные особенности и сорта плодов

1 Плод айвы, относящийся к группе семенных плодов



Айва – одно из самых древних «приручённых» растений. Консервированный фрукт также употребляют в качестве десерта. Существуют такие её сорта, как «Крымская ароматная», «Изобильная», «Самаркандская крупноплодная», «Отличница» и другие.

2 Миндальный фрукт, относящийся к группе косточковых фруктов



Миндаль – это кустарник или небольшое дерево рода слив. Миндаль часто причисляют к орехам, хотя на самом деле это косточковый плод. По форме и величине плод миндаля похож на персиковую косточку. Плоды миндаля считаются очень дорогими. Существует 50 видов миндаля, одним из которых является сладкий миндаль. В Узбекистане существуют такие сорта, как «Бостанлыкский», «Консайский», «Тянь-Шанский»,«Бумажноскорлупный», «Саблевидный» и другие.

3 Плод грецкого ореха, относящийся к группе орехоплодных



Являясь одной из важнейших плодовых культур, наряду с ценной плодовой, древесной, лекарственной, она имеет большое значение для

улучшения мелиоративного состояния земель. Мякоть очень вкусная и питательная. У него есть такие сорта, как: «Бостанлик», «Юбилейный», «Шандлер», «Песчанский» «Тонкоскорлупный» и другие.

4 Мандарин – фрукт, относящийся к группе субтропических фруктов



Мандарины – плоды плоскоокруглой формы, их различают по толщине, цвету кожицы, строению, вкусу и качеству мякоти. Популярными сортами являются «Клементин», «Муркотт», «Абхазские», «Миагава-васе».

5 Клубника – фрукт, относящийся к группе ягод



Ягоды – вкусный и натуральный продукт, богатый витаминами. Отличаются друг от друга вкусом, цветом, плодоношением и урожайностью. Обычная клубника отличается тем, что цветёт и даёт урожай только один раз за летний сезон. Клубнику можно адаптировать к любым почвенным условиям. Популярны такие сорта, как «Майская», «Узбекистанская», «Ташкентская», «Баунтифул», «Прея» и другие.

Вопросы для закрепления

1. Расскажите о факторах, влияющих на качественный урожай плодовых деревьев.
2. Какое значение имеет температура воздуха и почвы для плодовых деревьев?
3. Что вы знаете об особенностях и сортах группы плодовых деревьев?

Проблемное задание

Если плодовые деревья не получают достаточно света, это отрицательно сказывается на их росте и развитии, формировании и количестве урожая. Как этого избежать?

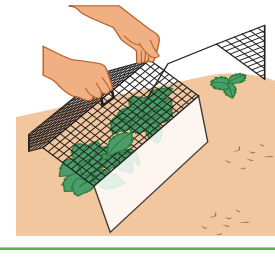
Практическое занятие 6 Посадка и уход за клубникой

Цель работы: изучить посадку и уход за клубникой.

Оборудование: оборудование и приспособления, удобрение, солома пшеницы, полиэтиленовая плёнка или проволочная сетка 0,5 m, ростки клубники, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Изучить метод посадки и уход за клубникой.

Н/п	Последовательность посадки и ухода за клубникой	Процесс посадки и ухода за клубникой
1.	Во второй половине лета или осенью на 1 m^2 площади внести по 7 kg местных и минеральных удобрений.	
2.	С наступлением осени или ранней весны посадить ростки клубники на грядке на расстоянии 45 cm друг от друга. Расстояние междурядья не должно быть менее 90 cm.	
3.	В течение всего периода развития растения необходимо постоянно поливать.	
4.	Как только плоды начнут созревать, междурядья нужно обрызгать метальдегидным удобрением и уложить между ними слои пшеничной соломы.	
5.	Для защиты плодов от птиц растение накрыть полиэтиленовой плёнкой или натянуть проволочную сетку толщиной 0,5 cm.	

3. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
4. Очистить инструменты и оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

§13. СПОСОБЫ УХОДА ЗА ПЛОДОВЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ (ПОЛИВ, ПОДКОРМКА, ФОРМИРОВАНИЕ, ОБРЕЗКА)

Способы полива плодовых деревьев. В мировом плодоводстве, в том числе и в Узбекистане, используются 4 способа полива:

1) полив по полосам;
2) полив затоплением;
3) полив по бороздам;
4) полив с переменной струей.

При этом используются и современные технологии орошения, позволяющие экономить воду. В частности, существует метод капельного орошения, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений, регулируемыми малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц (рис. 25). Капельное орошение также даёт и другие преимущества.

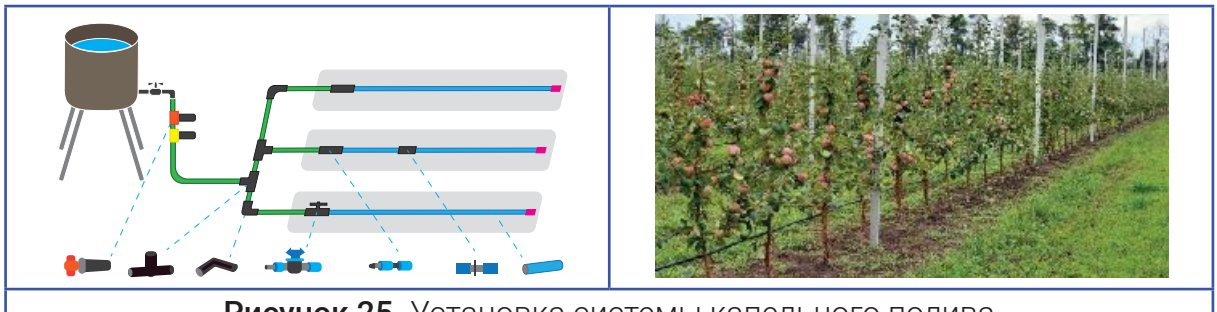


Рисунок 25. Установка системы капельного полива

Удобрение плодовых деревьев. Подкормка – это внесение в почву различных микроэлементов, которые способствуют развитию корней, росту веток, листьев, активизируют процессы обмена веществ.

Минеральные удобрения используются с учётом реакции почвы, возраста и плодоносности дерева.

Не стоит забывать и об экологически чистой органике – навозе, помёте, компосте. Такую подкормку можно просто разбрасывать у корней дерева, поливать её раствором или опрыскивать (подкормка по листу).

Способы придания формы плодовым деревьям и их обрезка. Формирование и обрезка используются в основном в плодоводстве.

В Узбекистане большинству видов плодовых деревьев придают низкорослую форму. Такой способ обеспечивает ранний доступ к урожаю, повышает их устойчивость к солнечным ожогам, ветру и морозу, а также облегчает уход за деревом (обрезка, борьба с вредителями, уборка урожая).

Основные виды придания формы плодовым деревьям

1 Разреженно-ярусная крона

Первый (нижний) ярус формируют из 2-3-х сильных ветвей, расположенных более-менее равномерно по окружности. Второй ярус формируют, отступив около 60 cm от верхней ветви первого. Он должен состоять из 2-3 скелетных ветвей, расположенных более разреженно.

2 Безъярусная крона

Вид свободной полусферической кроны, при формировании которой 5-8 основных ветвей размещены разреженно равномерно по стволу на расстоянии 20-40 cm друг от друга. Главный проводник подрезают на 20-30 cm выше верхушек скелетных ветвей (у дерева с более раскидистой кроной это расстояние меньше).

3 Вазообразная крона

От ветки обычно отделяют 3-5 основных ветвей в виде ярусов, а центральную ветвь удаляют при пересадке дерева в сад. В данном случае дерево приобретает чашеобразную форму.

4 Комбинированная крона

В большинстве случаев нижний ярус формируют из 3-5 ветвей, находящихся через 2-3 почки друг от друга и растущих в разные стороны. Возможно оставление запасного побега на случай поломки одной из скелетных веток.

5 Кустовидная (кустообразная) крона

Представляет собой форму с 5-8 основными скелетными ветвями с достаточно широким углом отхождения, расположенными на расстоянии примерно 10 cm друг от друга. При этом 3-4 нижние ветви располагают ярусом, а остальные – одиночно. Скелетных разветвлений второго порядка не выводят – все остальные побеги обрезают.

Вопросы для закрепления

1. Расскажите об обрезке плодовых деревьев.
2. Объясните способ придания формы плодовым деревьям, распространенный в Узбекистане.
3. Почему плодовым деревьям придают форму?

§14. ДЕКОРАТИВНЫЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Декоративные древесно-кустарниковые растения являются не только источником сырья и различных продуктов, но и одним из основных факторов, улучшающих природную среду. Жизнедеятельность растительного мира оказывает свое влияние на климат, т. е. обеззараживает воздух путём поглощения углекислого газа (CO_2) и других вредных газов и дыма. В частности, уменьшается количество пыли в городском воздухе, падает уровень шума, а фитонциды, выделяемые деревьями, резко снижают количество болезнетворных бактерий в окружающей среде.

В озеленении присутствует большое количество видов декоративных деревьев и кустарников, с которыми вы можете ознакомиться ниже (таблица 1).

Таблица 1.

Виды декоративных деревьев и кустарников

Хвойные деревья	Лиственные деревья	Декоративные кустарники	Декоративные растения
			
Ель длиннополосная	Простой фальшивый каштан	Простой настарин	Растение Калатея
			
Вечнозелёный кипарис	Плакучая ива	Жасмин	Фикус Бенджамина
			
Восточная биота	Береза бородавчатая или белая береза	Вечнозелёный подсвечник	Алоэ Вера
			
Тис	Магнолия Суланжа	Вейгела	Орхидея

Вопросы для закрепления

1. Какое сырьё получают из декоративных деревьев и кустарниковых растений?
2. Объясните влияние декоративных деревьев и кустарников на природную среду.
3. Почему необходимо озеленять населённые пункты?

Проектная работа 2. Строительство партера

1. Подготовительный этап

Партер (фр. parterre – на земле) – элемент ландшафтной архитектуры, открытая часть садового или паркового комплекса, расположенная на плоском участке местности. Партер может быть оформлен газоном, клумбами, декоративными кустами, деревьями, прудом, фонтаном, скульптурами и т. п., расположенными в центре декоративной композиции.

Самостоятельно составьте макет партера на интересующую вас тему.

2. Конструктивно-технологические этапы

1) составить список необходимых материалов для строительства партера;

2) подготовить эскиз вариантов конструктивных решений;

3) рассчитать конструкцию макета партера (прочность изделия, размеры соединительных элементов и др.)

Примерные варианты (макет):





Например, архитектурное воображение планировки будущего дома с использованием партера: личное пространство для отдыха; место для встречи с друзьями; уголок для семейного отдыха; романтический сад; огород; озеленённая экоплощадь; умная теплица и т.д. (рис. 26).

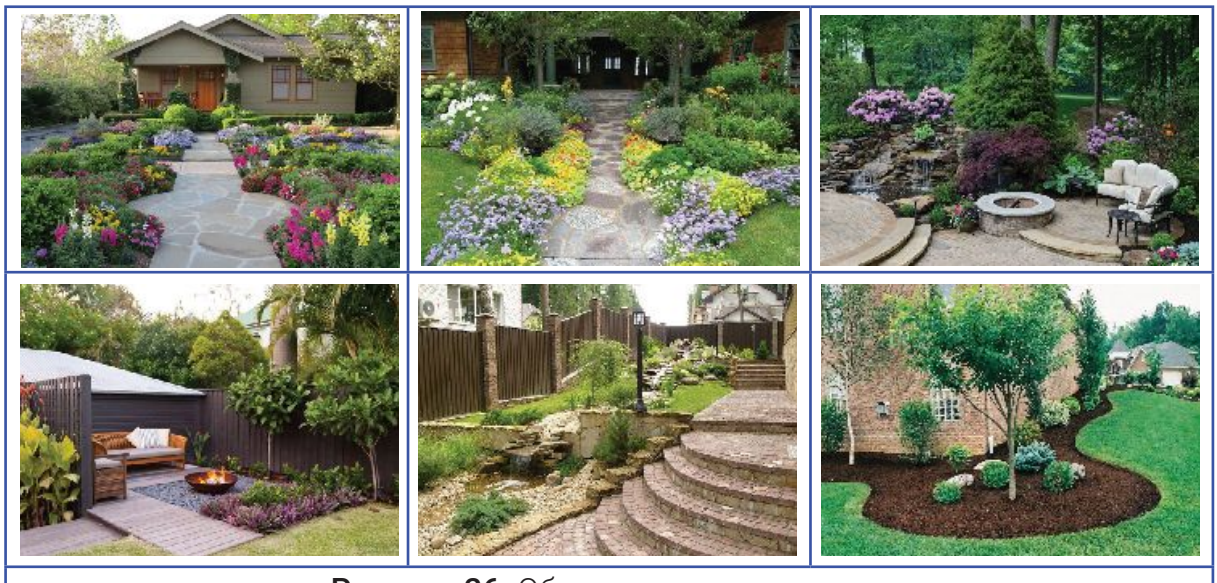


Рисунок 26. Образец построения партера

3. Этап подготовки

Строительство партера начать с организации рабочего места. Во время рабочего процесса необходимо соблюдать правила техники безопасности и культуру делопроизводства:

– учитывать последовательность этапов работы;
– самостоятельно выполнить работу;
– соблюдать трудовую дисциплину;
– завершить работу и навести порядок на рабочем месте.

Точное соблюдение требований поможет выполнить работу быстро и качественно.

4. Заключительный этап

На заключительном этапе произвести экономическое и экологическое обоснование проекта, создать рекламу, подготовить и провести презентацию готового партера.

§15. СПОСОБЫ ЗАГОТОВКИ ЗЕЛЁНЫХ ЧЕРЕНКОВ

Зелёные черенки – это облиственные части стебля с одной или несколькими почками. Предпочтительнее брать черенки с молодых растений.

Зелёный черенок обычно срезают с верхушки растения – быстрорастущих веток (рис. 27). Его можно заготовить в конце лета, начале осени. Для этого ветви растения тщательно обрезаются зимой. К весне можно создать возможность для интенсивного роста ветвей, пригодных для черенкования, путём искусственного повышения температуры места их обитания.



Рисунок 27. Зелёный черенок

Для того чтобы черенок быстро укоренился и развивался, нижнюю часть срезают с толстой ветки методом «пятки».

Черенки следует обрезать и посадить, как только они будут готовы. Если такой возможности нет, их можно поместить в ёмкость с водой или полиэтиленовый пакет и хранить в тёмном месте или в холодильнике (рис. 27). Это позволит снизить расход воды.

С помощью зелёного черенкования можно размножать разнообразные растения, в том числе плодовые и декоративные, сорта винограда, такие цветы как розы, хризантемы и т.д.

Способы заготовки листового черенка

В садоводческой практике можно встретить выражение «листовой черенок». Возникает вопрос: можно ли вырастить целое растение из простого листа?

Некоторые комнатные растения (бегония, толстянка, геснерия и др.) обладают такой необычной особенностью. Установлено, что это связано со сложными биофизиологическими и химическими процессами, протекающими в листьях растений. В процессе развития растение создаёт условия для образования на нём нового растения за счёт прикрепления ткани в определённых местах листа.

Такой своеобразный «листовой черенок» можно получить только из полностью сформировавшихся листьев. Так как растения с такой особенностью выращиваются в основном в тепличных или комнатных условиях, то из них зимой-летом можно получить «листовой черенок».



Рисунок 28. Листовой черенок

Садовод, применяющий этот метод, должен убедиться, что используемое им оборудование, почвенная смесь и лист чистые (не больные).

Объем ёмкости подбирается в зависимости от количества листового черенка. Его заполняют в равных количествах торфом и крупнозернистым песком. Поверхность смеси должна быть на 1 cm ниже края ёмкости. Листики отрезают от материнского растения острым лезвием или алмазным ножом. Если длина черенка больше 5 cm, излишки срезают. В ёмкости проделывают углубления и высаживают в них листовые черенки. После этого с помощью распылителя их опрыскивают раствором фунгицида и маркируют.

Вопросы для закрепления

1. В какое время года можно заготавливать зелёные черенки?
2. Можно ли сажать черенок непосредственно после его обрезки?
3. Что можно сделать, если нет возможности посадить черенок сразу после среза?

Практическое занятие 7

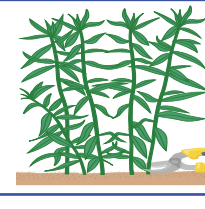
Заготовка зелёного черенка

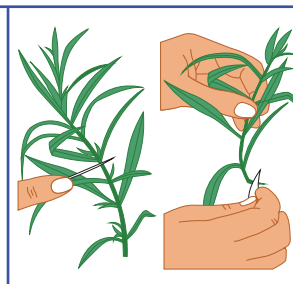
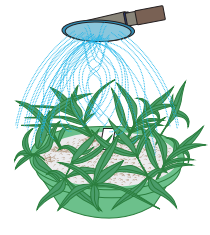
Цель работы: изучить заготовку зелёного черенка.

Оборудование: оборудование и приспособления, специальные ёмкости, цветочный горшок, полиэтиленовый мешок, ёмкость с водой, почвосмесь, колышек, раствор фунгицида, черенок, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Изучить выращивание зелёного черенка в определённой последовательности.

П/н	Последовательность заготовки зелёного черенка	Процесс заготовки зелёного черенка
1.	Зимой коротко обрезать побеги ветки с хорошей укореняемостью.	

2.	Срезать черенок с веточки на верхушке растения. Если черенок длиннее 10 cm, его следует срезать ниже узла (3 cm). Если черенок получен методом «пятки», тогда удаляется часть пятки.	
3.	Подготовленные черенки посадить в отверстия, сделанные колышком.	
4.	Черенки промаркировать соответствующей этикеткой. Ёмкость с ними следует держать в светлом помещении и постоянно поливать. Каждую неделю черенки опрыскивают раствором фунгицида.	
5.	Укоренившиеся черенки отобрать и высадить отдельно в специально подготовленный горшок.	

3. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

4. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

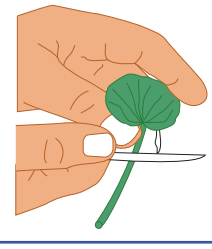
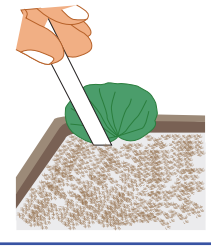
Практическое занятие 8 **Изучение заготовки листового черенка**

Цель работы: изучить работу по заготовке листового черенка.

Оборудование: оборудование и приспособления, специальные ёмкости, цветочный горшок, полиэтиленовый мешок, ёмкость с водой, почвосмесь, торф, раствор фунгицида, черенок, инструкция техники безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Изучить заготовку листового черенка в определённой последовательности.

П/н	Последовательность заготовки листового черенка	Процесс заготовки листового черенка
1.	С помощью острого ножа срезать полностью сформировавшийся, свободный от болезней лист на расстоянии ниже черенка на 5 cm.	
2.	Черенок высадить в небольшое углубление в подготовленной ёмкости. Субстрат вокруг черенка уплотнить. Остальные черенки высадить таким же образом.	
3.	К ёмкости прикрепить этикетку с информацией, затем с помощью распылителя с мелкими отверстиями опрыскать растение раствором с фунгицидом.	
4.	Когда из черенка прорастёт новый росток, в субстрат необходимо добавить жидкое удобрение. Затем пересадить его в отдельную ёмкость и укрепить.	

3. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

4. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

§16. УХОД ЗА ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗОЙ

Виноград является высокоурожайной плодовой культурой. Для получения урожая необходимо своевременно и правильно проводить формирование виноградной лозы. В зависимости от особенностей сорта и места произрастания, формировка винограда имеет отличительные особенности.

Обрезка виноградной лозы – один из основных агротехнических способов. При обрезке виноградной лозы ежегодно удаляют больные и сухие ветки, а остальные укорачивают. Обрезка лоз может быть как короткой, так и длинной. На коротком срезе оставляют до 4-5 почек, на среднем 6-10, а на длинном 15-20. При формировании заготовки применяют смешанный способ резки.

Техника подвязки винограда. По углам клетки на расстоянии половины принятого расстояния между кустами винограда в сторону промежуточной дороги и на 10—20 cm от ряда виноградника ставят основные головные столбы. Между ними (поперек) натягивают проволоку и по ней устанавливают остальные концевые столбы в ямы глубиной 70—80 cm, а также уменьшение расстояния между промежуточными столбами в ряду до 5—6m.

Во время сухой подвязки перезимовавшие лозы подвязывают к первой и второй проволокам шпалеры. Лозу, направленную горизонтально вдоль натянутой проволоки, привязывают достаточно крепко. По мере отрастания побегов проводят зелёную подвязку. Молодые ветки подвязывают к проволоке вертикально, располагая их на достаточном расстоянии друг от друга. Чтобы избежать повреждения лоз от раскачивания, прикреплять нужно достаточно туго. Для подвязки винограда используют разные материалы — шпагат, шнур, проволоку и различные крючки.

Полив. Обильный полив винограда проводят через 1-2 недели после цветения, когда на лозе уже появились мелкие горошинки завязи. Для молодой лозы нужно 50 l, а для взрослых растений 80-120 l на куст. Правильный полив и подкормка – важное условие для получения богатого урожая.

Удобрение. Виноградная лоза нуждается в дополнительном питании. Но вносить подкормки нужно системно и поэтапно. К тому же, важно учитывать особенности вегетативного развития растения.

Норма подкормки виноградных лоз, дающих урожай, составляет 350 kg аммиачной селитры, 600 kg сульфата

Виды болезней виноградной лозы



Пепельная гниль

Поражённые стебли приобретают пепельно-серую окраску, внутри них образуются многочисленные микросклероции.

Антракноза

Страдают все молодые зелёные органы растения, а также несозревшие ягоды.

Хлороза

Желтеют листья, лишь прожилки не меняют цвет, размер вновь образовавшихся листьев становится меньше, наблюдается скручивание листовой пластины по краям; листопад.

аммония, 500 kg суперфосфата и 60-90 kg калийной соли в пересчёте на гектар: 120 kg азота, 90 kg фосфора и 30 kg калия или минеральных удобрений.

Вредители виноградных лоз. Одним из распространённых вредителей в нашей республике является виноградный клещ. Ткани обратной стороны листовой пластинки, повреждённые виноградным клещом, увеличиваются в размерах и превращаются в многочисленные личинки, в результате чего листья становятся похожими на войлок. Такие листья плохо растут, иногда осыпаются.

Меры борьбы. Чтобы избавиться от паутинного и виноградного клещей, виноградные лозы весной и летом присыпают 0,5 l смеси известкового порошка и серного талька.

Вопросы для закрепления

1. Как происходит обрезка лозы?
2. Как проводится полив и подкормка виноградной лозы?
3. Что такое симбиоз? Объясните технику его установки.
4. Что вы знаете о болезнях и вредителях виноградной лозы?

Практическое занятие 9 Изучение пасынкования виноградной лозы

Цель работы: изучение пасынкования виноградной лозы.

Оборудование: оборудование и приспособления, инструкция техники безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Изучить пасынкование виноградной лозы в следующем порядке:

1) начать пасынкование виноградной лозы, когда виноградные ветви достигнут 10-125 cm;

2) удалить лишние веточки виноградной лозы из пазух листочков, отщипнуть кончики растущих головок ветвей, чтобы питательные вещества могли равномерно поступать к побегам и стеблям, произвести прореживание листьев;



3) завершить первичное пасынкование





виноградной лозы с появлением бутона винограда и закончить до его цветения;

4) начать работу по вторичному пасынкованию после цветения черенка. Удалить ненужные веточки на плодовых стрелках;

5) подвязать ветви виноградной лозы после первичной и вторичной чеканки;

6) удалить боковые ветви, торчащие из-под основных ветвей;

7) удалить не только конец ветки, но и основную ветвь, обрезая её на 5-10 cm; оставить на каждой из них не более четырёх междоузлий;

8) выполнить чеканку виноградной лозы. Её можно применить до цветения для устранения сильного осыпания цветов и завязей, и после цветения, когда её применение направлено на увеличение урожайности виноградных лоз путём укрупнения ягод и гроздей.

3. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

4. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

Запомните!

При выполнении работы учащиеся посещают имеющиеся виноградники и в присутствии учителя изучают такие агротехнические мероприятия, как подвязывание кустов и ветвей, проведение пасынкования (первичная, вторичная обрезка виноградной лозы), чеканка кончиков веток, прореживание листьев.

ГЛАВА IV. ОСНОВЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

§17. СКОТОВОДСТВО

Скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства, специализирующаяся на разведении крупного рогатого скота для получения молока, говядины, кожевенного сырья, а также в качестве тягловой силы.

Основную часть продукции животноводства, выращиваемой в нашей стране, составляет продукция скотоводства, а потребность населения в молоке и мясных продуктах, т. е. 95 процентов молока и 63 процента мяса, обеспечивается скотоводством.



Состав коровьего молока

Молочная продуктивность – это количество молока, надоенного от коровы за определённый период времени. Молочный период коровы называется лактацией. Период лактации длится около 10 месяцев.

Мясная продуктивность – это количество мяса и компонентов туши, полученных от животного за определённый интервал времени, пригодных для кулинарной обработки и других целей. Мясная продуктивность крупного рогатого скота определяется его убойной массой и выходом мяса. Допустим, что убойная масса (масса сырого мяса) быка (новоса) при живой массе 450 kg составляет 207 kg. Итак, выход мяса равен $\frac{207}{450} \cdot 100\% = 46\%$

В нашей республике скот мясной породы выращивают 3 разными способами.

1. в специализированных хозяйствах
2. в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах
3. в личных подсобных и дехканских хозяйствах (откорм)

Огромный резерв производства мяса крупного рогатого скота создаётся на основе внедрения технологии скотоводства в личных подсобных и дехканских хозяйствах.

Откорм крупного рогатого скота производится в зданиях и сараях облегчённого типа, животных кормят сеном, соломой, хлопковой шелухой,

отрубями, пищевыми, бахчевыми и овощными отходами.

Для достижения высокой продуктивности в животноводстве необходимо уделить особое внимание племенному делу.

Кормление крупного рогатого скота должно проводиться в одно и то же время каждый день. Продолжительность кормления скота может составлять от 70-80 до 110-120 дней, в зависимости от возраста и веса.

В таблице 1 приведён состав рациона кормления крупного рогатого скота на период откорма (в перерасчёте на % сытости)

Таблица 1.

Тип корма	I период	II период	III период
сенаж и грубые корма	30–35	30	20–25
сочные корма	50–55	45–50	35–40
концентрированные корма	10–15	20–25	40

Существуют 4 группы факторов, имеющих значение при разведении скота. Особое внимание необходимо уделять отбору, подбору и кормлению скота.

1. Факторы разведения
2. Факторы ухода за скотом
3. Факторы содержания
4. Факторы кормления

1. Факторы разведения включают породу крупного рогатого скота, возраст, пол, родословную и общее состояние.

Это напрямую связано с приобретением крупного рогатого скота. Эффективным в этом является отбор породистого хорошего поголовья (рис. 29).

Существуют также породы крупного рогатого скота молочного и мясного направления, которые называются породами двойной продуктивности.

1. Молочные породы коров			
			
Голштинская	Черно-пёстрая	Красная степная	Бушуевская
2. Породы двойной продуктивности			
			
Симментальская		Швицкая	
3. Мясные породы			
			
Герефордская	Казахская белоголовая	Абердин-ангусская	
			
Лимузинская		Санта Гертруда	
4. Местные породы			
			
Улучшенная порода коровы местной №08524		Корова домашняя (местная) №08528	

Рисунок 29. Породы крупного рогатого скота

2. Факторы ухода за скотом

К таким факторам относятся перевозка скота, карантин, нумерация, вакцинация и дезинфекция, уход за копытами, подготовка к кормлению и др.

3. Факторы содержания

Места, где пасётся скот и откармливается, называются скотными дворами, открытыми местами и фермами.

4. Факторы кормления

Домашний скот питается растительным кормом. В итоге от него получают молоко и мясо. Организм крупного рогатого скота с лёгкостью переваривает питательные вещества, содержащиеся в кормах. В рацион коров молочной породы должны входить силос, сенаж, свёкла, качественные концентрированные корма.

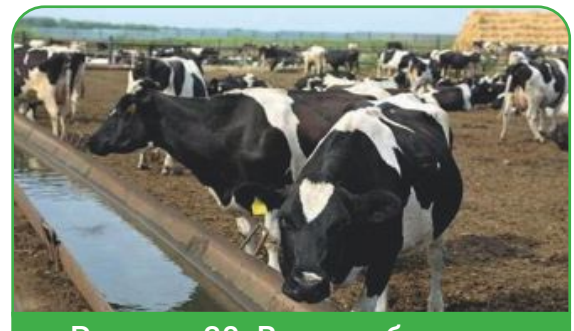


Рисунок 30. Водоснабжение для крупного рогатого скота

При откорме крупного рогатого скота в его рационе должно быть большое количество концентрата (корма, отруби, шелухи). Откармливаемый скот должен находиться малоподвижном состоянии.

Потребность в воде также важна в животноводстве. Она является основным веществом, на котором построены все физиологические процессы в организме животных. По возможности перед поголовьем должна быть всегда чистая и пригодная для питья вода (рис. 30).

Вопросы для закрепления

1. Какой продукцией обеспечивает скотоводство?
2. Что называется молочной и мясной продуктивностью?
3. Какие существуют методы разведения и содержания крупного рогатого скота?
4. Какие породы крупного рогатого скота вы знаете?

Практическое занятие 10

Изучение расчёта суточного прироста и кормовой эффективности крупного рогатого скота

Цель работы: изучение расчёта суточного прироста и кормовой эффективности крупного рогатого скота.

Оборудование: электронные весы, корм и инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Ознакомиться с информацией по расчёту суточного прироста поголовья крупного рогатого скота и эффективности комбикормов: прибавка массы тела крупного рогатого скота в период откорма и получение им кормовой выгоды называется **суточным приростом**. Показатель суточного прироста измеряется путём подсчета количества потребляемых питательных веществ на каждый килограмм массы тела. **Показатель упитанности** рассчитывается путём измерения поголовья один раз в месяц в течение этого периода и количества израсходованных кормов.



3. Определить количество поголовья в домашнем хозяйстве или на животноводческой ферме.
4. Измерить примерную массу тела поголовья.
5. Занести полученные данные в тетрадь. Измерить примерный суточный рацион поголовья и занести результаты в тетрадь. Повторить то же самое через месяц.
6. Рассчитать разницу между проведёнными измерениями веса. Чтобы это сделать, нужно суточный вес крупного рогатого скота, находящегося в группе кормления, разделить на 30.
7. Учитывая суточную норму корма крупного рогатого скота, рассчитать месячный рацион питания путём деления набранного веса на 30. Выполнить расчёт с помощью приведённого примера.

   Например, мы купили 10 голов 12-месячных телят. Их общий вес составил 1780 kg. Через месяц общий вес составил 2140 kg, разница в весе – 360 kg (2140 – 1780 = 360). Ежедневный прирост массы тела составил 360 : 30 = 12 kg. Учитывая, что в группе 10 голов молодых телят, среднесуточный прирост веса каждого из них составит 1200 g (12 : 10 = 1200). Представьте, что за месяц они съели 2160 kg корма. За день ими употреблено 72 kg (2160 : 30 = 72), каждый телёнок съедал в день 7,2 kg корма (72 : 10 = 7,2), или каждый телёнок в группе поедал по 6 kg корма и набирал 1 kg веса.
8. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.

§18. ОВЦЕВОДСТВО

Овцеводство – важная отрасль животноводства, занимающаяся разведением овец. Поставляет ценные продукты питания: мясо, жиры, молочные продукты, а также сырьё для лёгкой промышленности: шерсть различного назначения, овчину, каракуль, смушки, а также ланолин.

Шерсть – уникальный природный утеплитель, из неё изготавливают различную одежду, платки и ковры, вяжут варежки, шапки, шарфы, шьют шерстяные одеяла. Шерсть считается кожаным изделием.

В зависимости от тонкости шерсть овец делят на пушистую, умеренно-пушистую и грубые типы.

Мех. Меховую овчину получают от тонкорунных, полутонкорунных, тонкорунно-грубошёрстных овец с однородной, а в ряде случаев и с неоднородной полугрубой шерстью со значительным содержанием пуха.

Каракулеводство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением каракульских овец и шкурок. Она поставляет сырьё для меховой промышленности.

Мясо. Качество баранины зависит от породы, возраста, пола, упитанности, условий кормления и физиологического состояния овцы. Качественная характеристика мясного продукта во многом определяется химическим составом мышечной ткани, на долю которой приходится до 75% массы туши.

Молоко. Молоко овец в полтора раза гуще, жирнее и питательнее коровьего, содержит больше витаминов A, B1, B2 и казеина. Обладает специфическим вкусом и запахом. Хлопья при свёртывании более крупные. Используется для производства кисломолочной продукции, масла, сыра.

В Узбекистане широко распространены выведенные и завезённые из-за рубежа породы овец (рис. 31).

Выведенные породы овец в Узбекистане





Овца и баран породы джайдара




Овцы и ягнята каракульской породы

Породы овец, завезённые из-за границы




Порода овец Меринос | Волгоградская порода овец

Рисунок 31. Породы овец

Кормление овец. В нашей республике большую площадь занимают пустыни, горы и степи, где овец пасут на свободном выгоне. Овцы пасутся на пастбищах весной, летом и осенью, а зимой – в специальных сараях. Их кормят в основном сеном, соломой, силосом, корнеплодами, в небольших количествах зерновой крупой и концентрированными кормами. Кормовой рацион овец пересматривают 1-2 раза в месяц. Овцы потребляют больше корма в зимние дни, потому что они тратят калории, чтобы согреться от холода.

Выращивание ягнят. Для содержания овец в зимнее время необходимо строить специальные сараи с теплицами. Допускается поддерживать температуру в теплице на уровне 6-8 °C, но при условии, если воздух будет сухим. При достаточной изоляции сухое помещение может даже не отапливаться. Основную часть теплицы оборудуют клетками с подвижными ограждениями. Молочных маток с крепкими здоровыми ягнятами содержат там не более суток. Маток со слабыми, особенно подсаженными ягнятами, держат в клетках 2-3 суток с тем, чтобы матки привыкли к ягнятам. Кормление ягнят должно производиться через каждые 3 часа.

Вопросы для закрепления

1. Какие продукты получают при разведении овец?
2. Что вы узнали о каракулеводстве?
3. Какие породы овец разводят в Узбекистане?
4. Расскажите о кормлении овец.

Проблемное задание

Зачем скоту дают поваренную соль?

Практическое занятие 11 **Получение овечьей шерсти**

Цель работы: изучение способов получения овечьей шерсти.

Оборудование: ножницы, электрическая машинка для стрижки шерсти, инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Связать овцу по ногам.
3. Овечью шерсть стригут, используя ножницы или электрическую машинку (рис. 32-33). Овцу укладывают на левый бок и сначала остригают охвостье, внутреннюю сторону ляжек, область вымени, задние и передние ноги. Простригают полосу от паха задней правой ноги до паха передней правой ноги, затем остригают живот и грудь продольными полосами от вымени к груди. После поворота овцы на правый бок остригают круп и левую лопатку. Продольными длинными ходами остригают поясницу до позвоночника, бок и холку. Повернув овцу снова на левый бок, остригают правую лопатку, бок и круп. Длинными продольными ходами остригают спину.

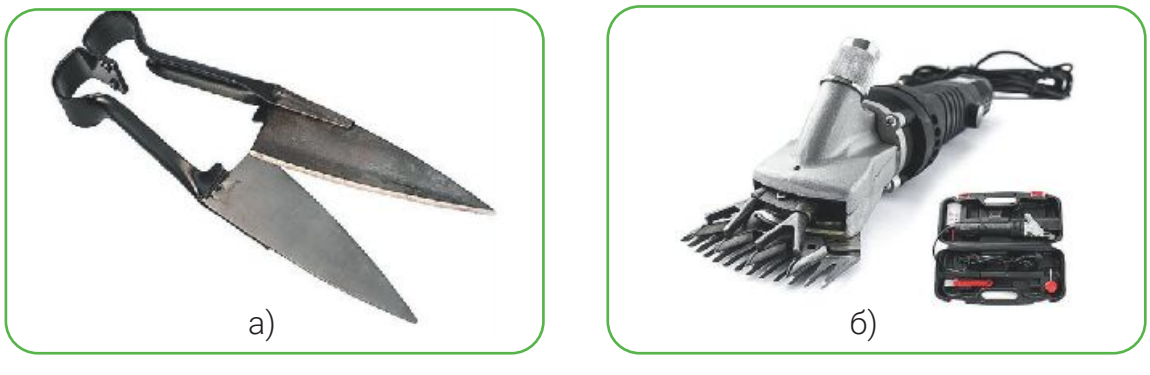


Рисунок 32. Инструменты для стрижки овечьей шерсти:
а) ножницы; б) электрическая машинка

4. Для очистки инструментов лучше всего приготовить горячую воду температурой 40°.
5. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
6. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования.



Рисунок 33. Процессы стрижки овечьей шерсти: *а) ножницами; б) электрической машинкой*

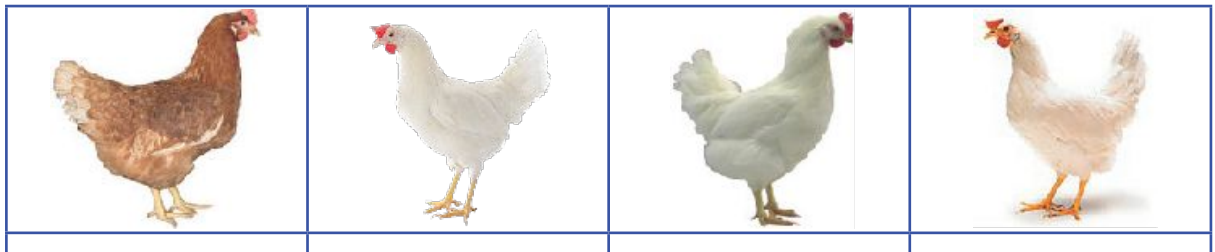
§19. ПТИЦЕВОДСТВО

Птицеводство – сфера сельского хозяйства, специализирующаяся на выращивании птицы. Она имеет большое значение в поставках населению качественной диетической пищи – яиц и мяса птицы. Благодаря птицеводству можно получить большое количество полезного мяса и яиц в короткие сроки. Усвояемость мяса птицы выше, чем мяса животных. С помощью передовых технологий в птицеводстве от каждой курицы в год получают 240-260 яиц или 160 кг мяса. Побочной продукцией птицеводства являются пух и перо, а отходы производства используются для изготовления мясо-костной муки. Одновременно птичий помёт используется в качестве ценного органического удобрения.





1. Курица – один самых популярных и распространенных видов домашней птицы. Относится к семейству фазановых, роду гребенчатых кур. Самец курицы называется петухом, птенец – цыплёнком. Цыплята вылупляются в возрасте 5-6 месяцев и откладывают 150-200 яиц с первого года жизни. Цыплята, выкормленные на мясо, за 55-60 дней откармливаются до 1,5–1,8 kg, а на 1 kg откорма в среднем расходуется 2,6–2,8 kg кормовых единиц (рис. 34).



Шейвер Браун	Ломан Браун	Шейвер Уайт	Ломан Сенди

Рисунок 34. Породы кур

Утка – представитель семейства утиных. Утки считаются скороспелой птицей, к концу периода кормления набирают 2 kg и больше. В среднем за год она откладывает от 100 до 200 яиц. От одной самки утиного потомства, выращенной в инкубаторе, получают в среднем 75 kg мяса в год (рис. 35,а). Утки неразборчивы в кормах. Они очень устойчивы к различным заболеваниям. В этом отношении с ними не могут сравниться ни курицы, ни индейки, ни даже гуси.

Гусь. Стойкая, скороспелая птица, отличающаяся высоким качеством мяса, большим количеством белых перьев и перьевого сырья. Гуси за сезон дают 25-30 яиц. Яйценоскость 80-90%, масса 170 g, окрас белый. Живая масса гусей: самцы 7-8 kg, самки 6-7 kg. В расчёте на потомство, которое каждый гусь даёт за год, получается 70-75 kg мяса. Гуси хоть и относятся к водному типу домашней птицы, но могут обитать и в безводной местности (рис. 35, б).

Индюк. Индюки по праву считаются самым крупным видом домашней птицы. Живая масса самцов может составлять 9-16 kg (бройлеров – 30-35 kg), самок – 4,5-11 kg. За один цикл яйцекладки можно получить 50-90 яиц, 35-60 цыплят. Чистого диетического мяса можно получить до 180-200 kg. Чтобы индюки не летали, их крылья обрезают (рис.35, в).

Перепела – род птиц из семейства фазановых отряда курообразных. Перепёл – небольшая коричневая птица с ржаво-жёлтыми полосками на спине. Известны породы домашних перепелов яичной, яично-мясной и мясной направленности, а также воинственные, декоративные, пестрые. Средний вес яиц самой распространённой – японской – породы перепелов составляет 9-12 g. Яйценоскость перепелов намного выше, чем у других птиц, каждый перепел дает в среднем 300 яиц в год. Перепелиные яйца обычно тёмно-коричневые или сверху покрыты синими пятнами (рис.35, г).

Страус – его научное название в переводе с греческого означает «воробей-верблюд». Эти нелетающие птицы напоминают длиннохвостых верблюдов с длинной шеей. Продукция страусоводства в несколько раз выше и качественнее по сравнению со всей остальной сельскохозяйственной птицей. Затраты на их кормление покрываются только за счёт выручки от продажи кожи, остальная продукция выходит в чистую прибыль. Рост взрослого страуса достигает 230-270 cm. Живая масса самца – 150-175 kg, самки немного легче – до 120-130 kg (рис. 35, д).

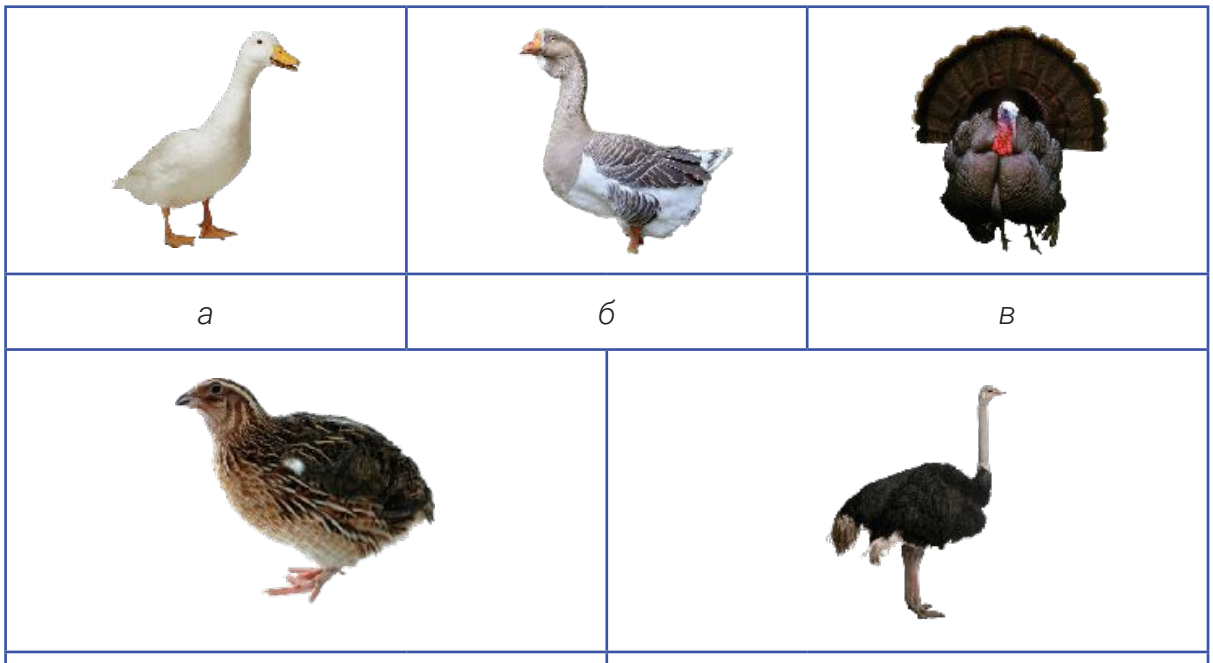


Рисунок 35. Породы домашней птицы: *а) Пекинская (порода уток); б) Холмогорская (порода гусей); в) Чёрная Тихорецкая (порода индеек); г) Японская (порода перепелов); д) Африканский страус*

Вопросы для закрепления

1. Какие отрасли птицеводства вы знаете?
2. Расскажите о классификации птиц по продукту.
3. Что вы знаете о кормлении и содержании кур, уток, гусей?
4. Какие породы индеек, перепелов и страусов существуют?

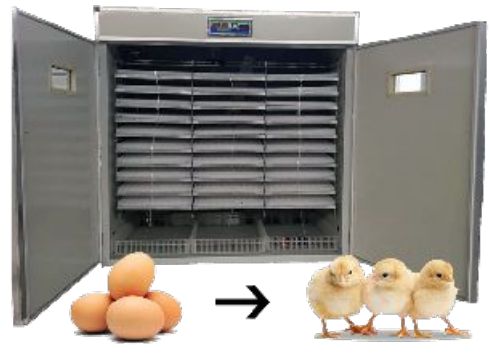
Практическое занятие 12

Технология ухода за бройлерными цыплятами

Цель работы: изучение технологии ухода и кормления бройлерных цыплят.

Оборудование: оборудование и приспособления, специальная посуда (различные ёмкости, посуда для воды), инструкция по технике безопасности и санитарно-гигиенические правила.

Порядок выполнения работы:



1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.

2. При уходе за бройлерными цыплятами необходимо проводить следующие работы:

– создать подходящие условия для бройлерных цыплят (чистота, тепло и т.д.);

– равномерно уложить настил;

– поддерживать температуру и относительную влажность воздуха в пределах нормы;

– разместить оборудование таким образом, чтобы цыплята могли легко добраться до воды и корма;

– положить ёмкость для воды и корма;

– проверять корм, воду, температуру воздуха и относительную влажность чере каждые 1-2 часа;

– разместить бройлерных цыплят в птичнике;

– следить за тем, чтобы бройлерные цыплята своевременно потребляли воду и корм, не допускать потери веса, следить за состоянием зоба, взвешивать их в течение 7 дней;

– установить температуру ниже 21 °C после трёхнедельного периода бройлерных цыплят;

– контролировать состояние здоровья цыплят.

3. Записать результаты в тетрадь.
4. Завершить работу, навести порядок на рабочем месте.
5. Оповестить учителя о непригодности или неисправности оборудования и специальной посуды.

§20. ПЧЕЛОВОДСТВО

Пчеловодство – отрасль сельского хозяйства, которая занимается разведением пчёл для получения мёда, а также пчелиного воска и других продуктов, и для опыления сельскохозяйственных культур. Главным продуктом пчеловодства является мёд.

Пчеловодство имеет тысячелетнюю историю. В древние времена пчёлы устраивали свои жилища в дуплах деревьев и расщелинах скал. В настоящее время пчёл разводят в специальных ульях.

Пчёлы – полезнейшие насекомые, добывающие мёд. Они питаются пыльцой, нектаром и готовым мёдом. Пыльца служит источником белка. Он укрепляет мышечную и эндокринную системы. Мёд и нектар – источники углеводов.

Пчелиный воск является натуральным продуктом, вырабатываемым различными видами медоносных пчёл. Представляет собой многокомпонентное твёрдое вещество от белого (с лёгким жёлтым оттенком) до жёлто-бурого цвета с характерным медовым запахом. Под действием солнечного света в тонких слоях пчелиный воск осветляется. В настоящее время продукты пчелиного воска используются во многих промышленных отраслях – кондитерском деле, медицине, самолётостроении, ракетостроении, радиотелевидении и компьютерах. Именно поэтому пчеловодство продолжает оставаться одной из прибыльных отраслей.



Рисунок 36. Пчелиная семья: *а) пчелиная матка; б) рабочая пчела; г) пчела-самец*

Пчелиная матка. В центральной части пчелиного улья обитает довольно крупная, не похожая на других пчёл, пчела. Матка почти в два раза больше обыкновенной рабочей пчелы. Она не собирает мёд и пыльцу и не работает в улье. Её основная задача – откладка личинок новых пчёл. Яйца, отложенные пчелой, бывают двух видов – оплодотворённые и неоплодотворённые.

Матка живет 5 лет и своей эффективности достигает в 2-3 года. Она может погибнуть сама из-за старения или в бою с новой молодой маткой.

Рабочая пчела. Рабочая пчела обладает самым маленьким размером. Сначала они чистят выводковые камеры, выносят из улья погибших пчел. Затем одни ухаживают за яйцами и личинками, другие ремонтируют старые ячейки, третьи – охраняют улей от вторжения извне.

Трутень - самец с большими глазами, сравнительно длинными усиками. Грудь широкая с длинными крыльями, брюшко имеет овальную форму и к заднему концу закруглено. Они оплодотворяют матку, после чего умирают. Трутни лишены жала, беззащитны, и после мёдосбора рабочие пчёлы выгоняют их из улья.

На сегодняшний день в нашей стране широко распространены породы медоносных пчёл: «Среднерусская», «Серая горная кавказская», «Карпатская Украинская», и завезённые из-за рубежа пчёлы «Итальянская», «Карнийская» и «Австрийской» породы (рис. 37).

	
Среднерусская	Серая горная кавказская
	
Карпатская	Карнийская

Рисунок 37. Породы пчёл

Вопросы для закрепления

1. Что вы знаете о пчеловодстве?
2. Чем питаются пчёлы?
3. Расскажите о пчелиной семье.
4. Какие породы пчёл вы знаете?

Проблемное задание

1. Что делать при укусе пчелы?
2. Какие цвета пчёлы не различают?

Практическое занятие 13

Изучение правил техники безопасности при работе с пчёлами

Цель работы: изучение правил техники безопасности при работе с пчёлами.

Оборудование: оборудование и приспособления, головной убор (лицевая сетка), белый халат, валидол, адреналин, эфедрин и инструкция по технике безопасности.

Порядок выполнения работы:

1. Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности.
2. Изучить правила техники безопасности при работе с пчёлами.
3. Записать результаты в тетрадь.
4. Завершение работы, наведение порядка рабочего места.

Правила техники безопасности при работе с пчёлами

1. Пчёлы очень восприимчивы к резким запахам. Поэтому перед работой с ними не рекомендуется пользоваться сильно пахнущими средствами: духами, одеколоном, косметическими кремами. Необходимо строго соблюдать личную гигиену – обязательно перед работой вымыть лицо и руки мылом без запаха.

2. Пчёлы не любят шерсть, длинные волосы и чёрную одежду. В длинных волосах пчела может запутаться, испугаться и ужалить.

3. Оптимальное время для проведения осмотра гнезда – середина дня, когда основная часть насекомых занята сбором мёда. Не следует открывать улей перед наступлением ночи, в дождь и в ветреную погоду. На пасеке недопустимы резкие и быстрые движения.

4. При работе с пчёлами нельзя надевать одежду на основе ворсистой ткани. На пасеке пчеловод должен одевать только белый чистый халат, лёгкий головной убор и лицевую сетку.

Обратите внимание!

Будьте внимательны, узнайте, что именно раздражает пчёл. Разработайте основные правила пасечников. Сильное раздражение у пчёл вызывает запах пчелиного яда. При укусе следует осмотреть это место: если там осталось жало, то его нужно вытащить. К месту укуса приложить ватку, смоченную антисептиком. Приложить холод к поврежденному месту для уменьшения

боли и отека. Обеспечить человека обильным питьем. На пасеке следует обязательно иметь сердечные капли, раствор нашатырного спирта, перекись водорода, адреналин и эфедрин, принимать их следует только по назначению врача.

Проектная работа 3. Разработка проекта животноводческой фермы на основе собственных идей

1. Подготовительный этап

Чтобы разработать проект животноводческой фермы, необходимо изначально ознакомиться с отраслями животноводства.

Тогда, проявив творческий подход, вы сможете самостоятельно создать свой проект в интересующей вас отрасли животноводства.

2. Конструкторско-технологические этапы:

1) составить перечень необходимых материалов для проекта животноводческой фермы;

2) составить эскиз вариантов конструкторских решений;

3) выполнить расчёт макета животноводческой фермы (масса изделия, размеры соединительных элементов и др.).

Образцы (макеты) проектов животноводческих комплексов и ферм:





3. Этап подготовки проекта животноводческой фермы

Организовать рабочее место с соблюдением правил техники безопасности и культуры делопроизводства:

– учесть последовательность изготовления изделия;

– самостоятельно выполнить работу;

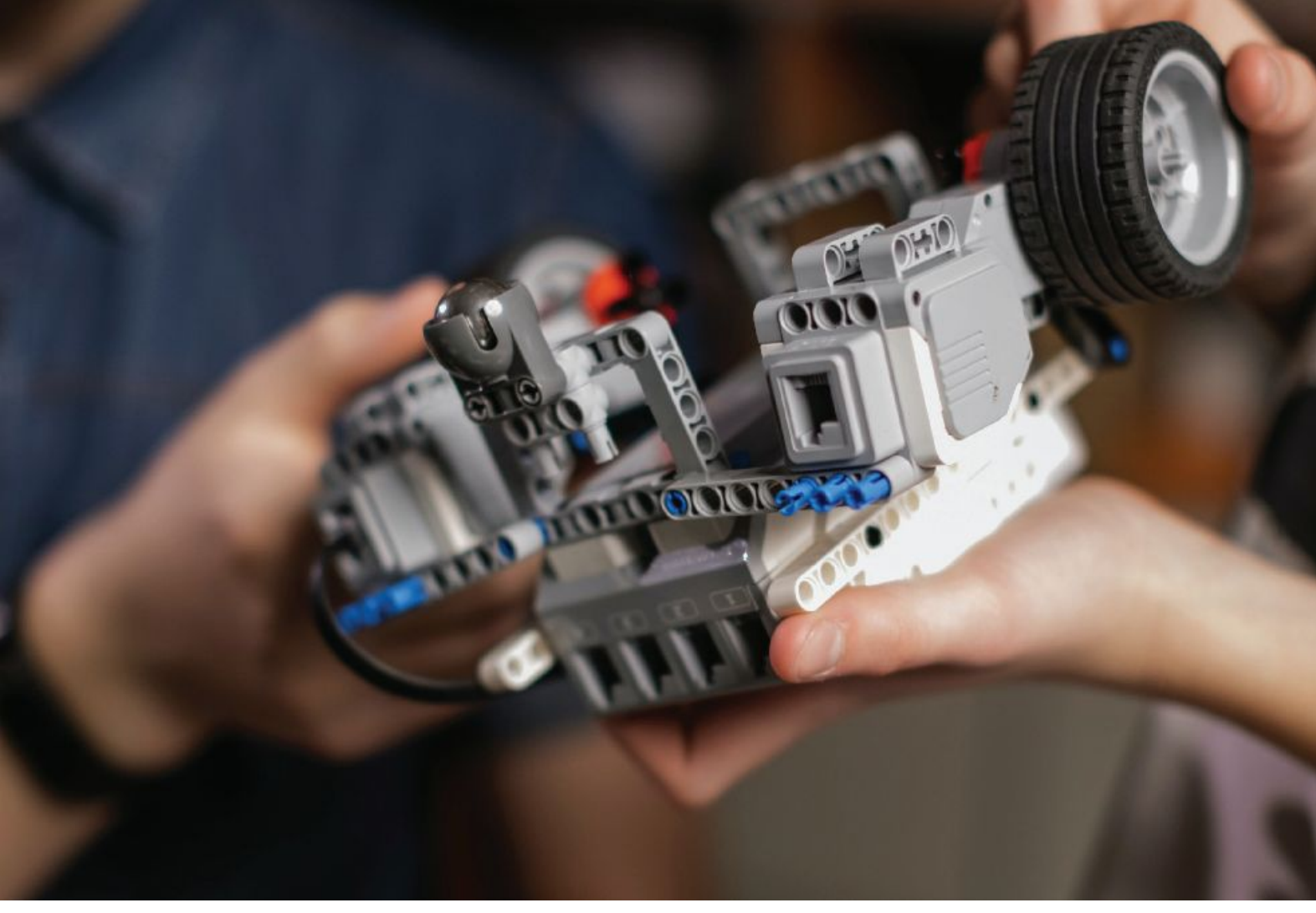
– соблюдать трудовую дисциплину;

– навести порядок на рабочем месте, завершить работу.

Постоянное соблюдение таких требований поможет выполнить работу быстро и качественно.

4. Заключительный этап

Обосновать свой проект, подготовить рекламу и провести презентацию.



04 НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА, СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

§1. ФОТОРЕЗИСТОР И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ

В результате развития робототехники создаётся множество смарт-техники и технологий. Например, уличные фонари каждый день самостоятельно загораются вечером и гаснут утром. Как вы думаете, как происходит такой процесс?

Познакомимся с устройством, являющимся основным двигателем процесса – фоторезистором.

Фоторезистор (от фото и резистор) – полупроводниковый прибор, изменяющий величину своего сопротивления при облучении светом (рис.1). Он является оптоэлектронным прибором.

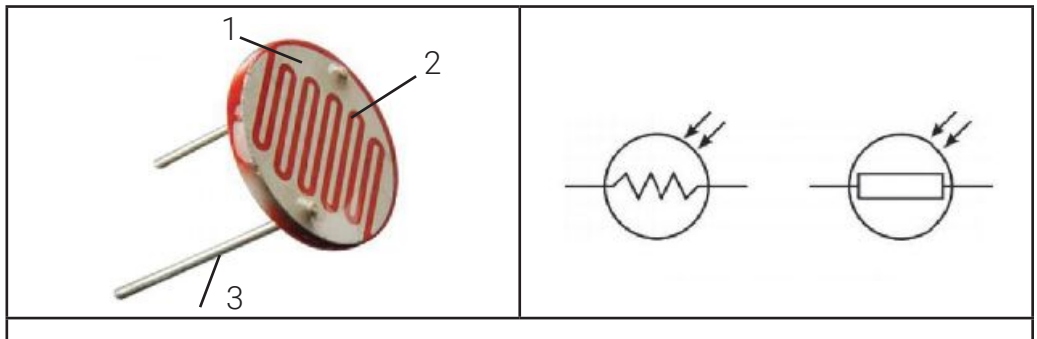


Рисунок 1. Устройство фоторезистора и его обозначение на схеме:

1 – кремниевый слой; 2 – токопроводящий слой; 3 – металлический электрод

Оптоэлектронные приборы – приборы, которые чувствительны к электромагнитному излучению в видимой, инфракрасной и ультрафиолетовой областях, а также приборы, производящие или использующие такое излучение. В основе принципа действия фоторезисторов лежит явление фотопроводимости полупроводников. Фотопроводимость – увеличение электрической проводимости полупроводника под действием света.

Основная часть фоторезистора состоит из светочувствительного полупроводникового слоя (сульфиды свинца или кадмия, селенид кадмия и др.) или полупроводниковой пластины, нанесённой на диэлектрическую основу. На слой (пластину) помещают токопроводящий контакт (электрод). Для защиты от влаги и других воздействий фоторезистор покрывают специальным покрытием или герметизируют.

При увеличении освещённости сопротивление фоторезистора уменьшается, и наоборот, при уменьшении освещённости сопротивление увеличивается.

Фоторезисторы применяются при измерении интенсивности инфракрасного,

видимого, ультрафиолетового, рентгеновского и гамма-излучения, в фототелеграфной связи, в устройствах передачи звука, системах наблюдения, световых реле и др.

Преимуществами фоторезистора являются высокая чувствительность, применимость в инфракрасной части излучения, небольшие размеры, возможность применения в цепях постоянного и переменного тока. К его недостаткам можно отнести чувствительность к температуре и инертность. Из-за своей высокой чувствительности фоторезистор часто используется в структурах фотоэлектронной автоматики, фотоуправления, оптической связи, радиоастрономии.

Сам фоторезистор очень дешев, входит в состав многочисленных наборов и конструкторов ардуино.

Вопросы для закрепления

1. Что такое фоторезистор?
2. Объясните устройство фоторезистора и его обозначение на схеме.
3. В каких областях применяется фоторезистор?
4. Каковы преимущества и недостатки фоторезистора?

Практическое занятие 1 **Ознакомление с фоторезистором**

Цель работы: знакомство с принципом работы фоторезистора и аналога Read.

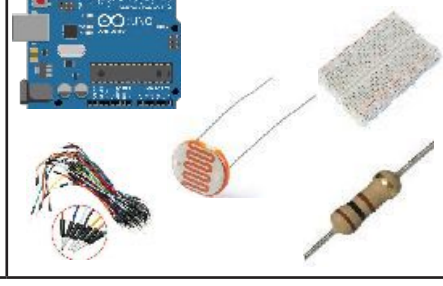
Оборудование: фоторезистор + Arduino UNO, макет платы, резистор, соединительные провода, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

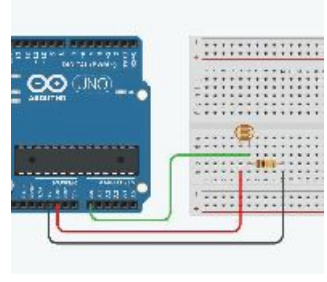
Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Использования фоторезистора через аналог Read

П/н	Последовательность работы	Эскиз или технический рисунок	Оборудование и приспособления
1.	Arduino UNO, макет платы, фоторезистор, резистор и провода.		Arduino UNO, макет платы, фоторезистор, резистор и провода.

2.	Arduino UNO, макет платы, фоторезистор и резистор подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам.		Arduino UNO, макет платы, фоторезистор, резистор и провода.

Этап 2. Создать программу и записать её через фоторезистор analoga Read.

1. Войти в программу Arduino.
2. Открыть рабочее окно программы Arduino (рис.2).

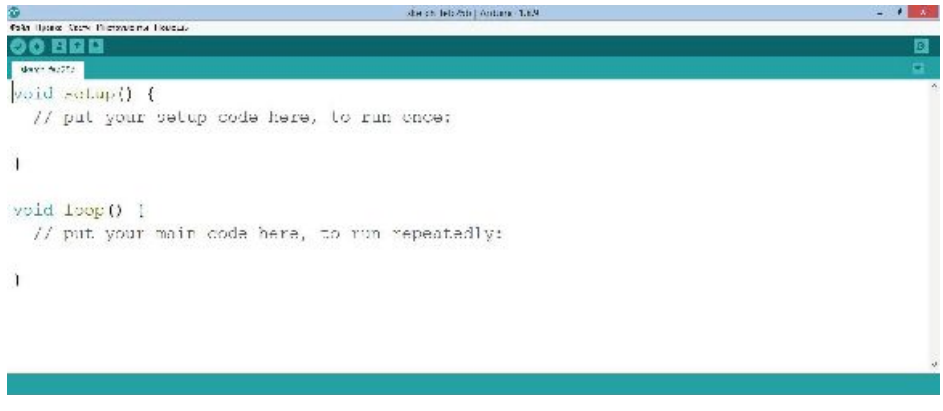


Рисунок 2. Рабочее окно программы Arduino

3. Для использования фоторезистора через analog Read последовательно составить программную часть (таблица 1) и записать её.

Таблица 1.

Последовательность программ	Описание
void setup () {	
Serial.begin(9600);	команда подключения монитора порта Arduino.
}	
void loop () {	
int a=analogRead(A0);	подключение фоторезистора с переменным именем «a».
Serial.println (a); delay (300);	команда для начала работы с монитором.
}	

4. Компьютер и Arduino UNO соединить между собой с помощью USB-кабеля. (рис. 4).

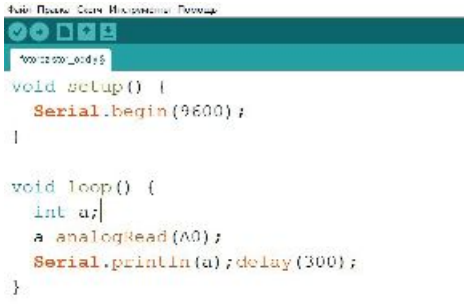


Рисунок 3. Запись программы Arduino на рабочий стол



Рисунок 4. Запись программы на плату Arduino UNO

5. Выбрать на рабочем окне программы Arduino из строки меню порт «Инструменты» – «Порт: «COM6». Если вместо «COM6» отображается другой цифровой порт, действуют в той же последовательности (рис. 5).

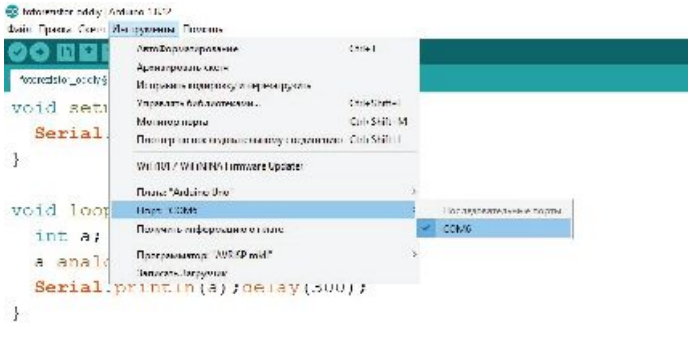


Рисунок 5. Ознакомление с портом Arduino

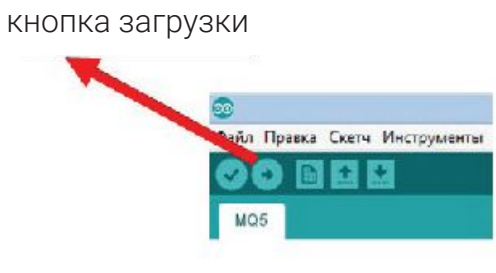


Рисунок 6. Загрузка программы Arduino UNO

6. Загрузить разработанное программное обеспечение с помощью кнопки загрузки (стрелки), показанной на рисунке 6.

Проектная работа 1. Изготовление смарт-лампы

1. Подготовительный этап



Умный общественный транспорт, солнечные батареи и единая система безопасности теперь стали реальностью, а не фантазией для некоторых городов и областей.

Цель умной техники и технологий – сделать жизнь



человека комфортной и безопасной, а также рационально использовать ресурсы и возможности территории. Например, благодаря интеллектуальному освещению городские и сельские улицы будут безопасными даже ночью, а электричество будет потребляться в минимальном количестве.

Мы говорили об уличных фонарях, которые включаются, когда стемнеет. Умные технологии предполагают ещё более интересные сценарии. Например, в американском городе Сан-Антонио фонари, установленные вдоль транспортных магистралей, излучают более яркий свет после дождя. Таким образом, водители смогут лучше видеть дорогу.

Значит, наступило время сделать умный осветитель своими руками.

2. Конструктивно-технологические этапы

Цель работы: научиться делать умный осветитель, который автоматически включается и выключается.

Необходимое оборудование: фоторезистор, светодиод, Arduino UNO, макет платы, резистор, соединительные провода, инструкция по технике безопасности, образцы.

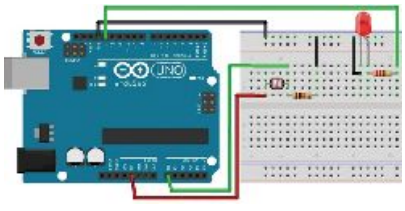
3. Подготовка умного осветительного устройства

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
создания смарт-лампы

П/н	Последователь-ность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Arduino UNO, макет платы, светодиод, фоторезистор, резистор и провода.	     	Arduino UNO, макет платы, светодиод, фоторезистор, резистор и провода.

2.	Через Arduino UNO макет платы, светодиод, резистор, фоторезистор подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам.		Arduino UNO, макет платы, светодиод, фоторезистор, резистор и провода.

Этап 2. Ввод готовой программы (табл. 2) в программу Arduino и запись её на плату Arduino UNO выполняется так же, как на практических занятияхт выше.

Таблица 2.

Последовательность программ	Описание
void setup () {	
pinMode(10,OUTPUT);	Ввод команды светодиодной ножке.
Serial.begin(9600);	команда порта монитора программе Arduino
}	
void loop () {	
int a=analogRead(A0);	подключение команды фоторезисторным датчиком с переменным именем «a».
Serial.println (a);	команда для начала работы с монитором
if(a<850) {digitalWrite(13,1); }	если показатель значения меньше 850, вводится команда включения светодиода.
if(a>850) {digitalWrite(13,0); }	если показатель значения превышает 850, вводится команда выключения светодиода.
}	

Смастерить умное осветительное устройство на основе технологической карты. Составить программу для умного освещения и записать на устройство. Поскольку создание умного осветительного устройства – это творческая проектная работа, вы можете самостоятельно сделать его и составить к нему программное обеспечение, внедрить в него инновации и использовать данную программу.

4. Заключительный этап

Подготовить и провести презентацию созданного умного осветительного устройства.

Практическое занятие 2 **Принцип работы устройства «Zummer» (озвучивание)**

Цель работы: изучение принципа работы устройства «Zummer» (озвучивание) (частота, понятие о периоде, tone (); noTone ()).

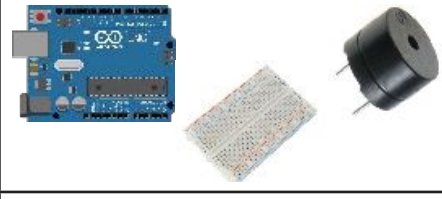
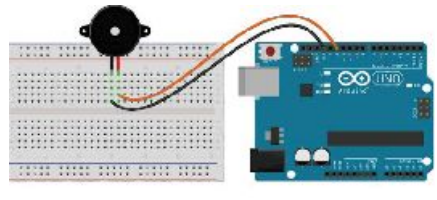
Оборудование: zummer + Arduino UNO, макет платы, соединительные провода, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Принцип работы устройства «Zummer» (озвучивание)

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Arduino UNO, макет платы, zummer и провода.		Arduino UNO, макет платы, zummer и провода.
2.	Arduino UNO, макет платы,zummer подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам.		Arduino UNO, макет платы, zummer и провода.

Этап 2. Ввод готовой программы (табл. 3) в программу Arduino и запись на плату Arduino UNO выполняется так же, как на практических занятиях выше.

Таблица 3.

Последовательность программ	Описание
void setup () {	
pinMode(12,OUTPUT);	Вводная команда ножке Zummer.
}	
void loop () {	

tone(12,450,2000);	звуковая частота и периодичность Zummer
delay(300);	время звучания Zummer
noTone(12);	отключить звук Zummer
delay(300);	время отключения звука Zummer
}	

Практическое занятие 3 **Создание устройства нотных тонов с помощью «Zummer»**

Цель работы: изучение создания устройства нотных тонов с помощью Zummer.

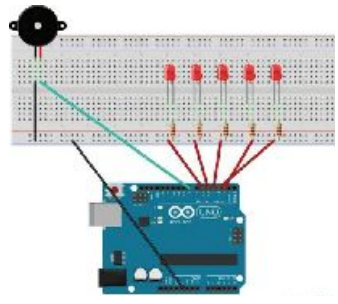
Оборудование: Zummer + светодиод + Arduino UNO, макет платы, соединительные провода, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
создания устройства нотных тонов с помощью Zummer

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Arduino UNO, макет платы, zummer, светодиод, резистор и провода.		Arduino UNO, макет платы, zummer, светодиод, резистор и провода.

2.	Через Arduino UNO, макет платы, zummer подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам.		Arduino UNO, макет платы zummer, светодиод, резистор и провода.

Этап 2. Порядок составления и записи программы для создания устройства нотных тонов с помощью Zummer осуществляется путём ввода готовой программы (табл. 4) в программу Arduino и записи на плату Arduino UNO.

Таблица 4.

Последовательность программ	**Описание**
void setup () {	
pinMode(9,OUTPUT);	вводная команда ножке Zummer
pinMode(4,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
pinMode(5,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
pinMode(6,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
pinMode(7,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
pinMode(8,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
}	
void loop () {	
tone(9,523); digitalWrite(2,1);	частота ноты **do**
tone(9,587); digitalWrite(3,1);	частота ноты **re**
tone(9,659); digitalWrite(4,1);	частота ноты **mi**
tone(9,698); digitalWrite(5,1);	частота ноты **fa**
tone(9,784); digitalWrite(6,1);	частота ноты **sol**
tone(9,880); digitalWrite(7,1);	частота ноты **la**
tone(9,987); digitalWrite(8,1);	частота ноты **si**
}	

Практическое занятие 4 **Изготовление датчика угарного газа**

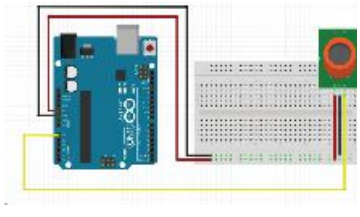
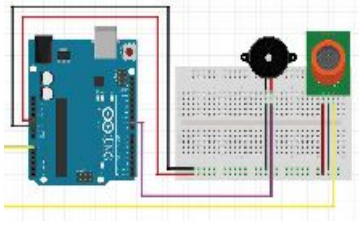
Цель работы: научиться делать устройство, предназначенное для предотвращения утечки угарного газа и отравления.

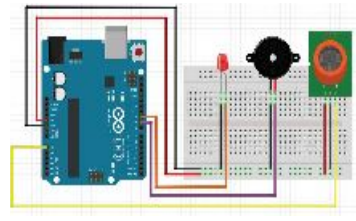
Необходимый материал и инструменты: MQ5 (датчик газа) + Zummer + светодиод +Arduino UNO, макет платы, соединительные провода, батарейки, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления датчика угарного газа

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Газовый датчик типа MQ5 с Arduino UNO через токопроводящие провода присоединить к (+) и (–) гнёздам. Ножку «VCC» MQ5 датчика к ножке «5V» платы arduino, ножку «GND» к ножке «GND», ножки «AO» к ножке «A0» подключить соединительными проводами.		Arduino UNO, макет платы, газовый датчик типа MQ5, провода.
2.	К полученной системе с помощью токопроводящих проводов присоединить Zummer. Ножку Zummer (+) присоединить к ножке Arduino «9», другую ножку arduino соединить с ножкой «GND» соединительными проводами.		Zummer, провода.

3.	К полученной системе с помощью токопроводящих проводов присоединить светодиод. Длинная ножка светодиода к ножке arduino «10», короткая ножка к ножке «GND» подключить соединительными проводами.		Светодиод, провода.
4.	Вид изготовленного датчика угарного газа. Записать программу на Arduino UNO, зарядить батарейки и запустить устройство.		Батарейки, разъём батареи.

Этап 2. Порядок составления и записи программы изготовления датчика угарного газа осуществляется путём ввода готовой программы (табл. 5) в программу Arduino и запись на плату Arduino UNO. Выполняется так же, как практические занятие выше.

Таблица 5.

Последовательность программ	Описание
void setup () {	
pinMode(9,OUTPUT);	вводная команда ножке zummer
pinMode(10,OUTPUT);	вводная команда светодиодной ножке
pinMode(A0,INPUT);	вводная команда ножке газового датчика MQ5
Serial.begin(9600);	команда порта монитора программе Arduino
}	
void loop () {	
int sensorqiymati=analogRead(A0);	соединять датчик MQ5 с переменным именем значения датчика
Serial.print("qiymat=");Serial.println (sensorqiymati);	команда наблюдения значения в порту монитора
if(sensorqiymati>200) {digitalWrite(9,1); tone(10,1000,200);}	если показатель значения превышает 200, вводится команда включение Zummer и светодиода

else{digitalWrite(9,0); noTone(10);}	в противном случае вводится команда при выключенном состоянии светодиода и Zummer
}	

Практическое занятие 5 **Управление насосом с помощью датчика влажности почвы и драйвера мотора shield**

Цель работы: изучение внедрения автоматического орошения земель в агропромышленности.

Необходимый материал и инструменты: FC-28 (датчик влажности почвы) + драйвер мотора shield + насос + Arduino UNO, макет платы, соединительные провода, батарейки, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

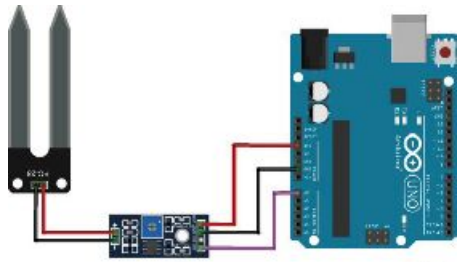
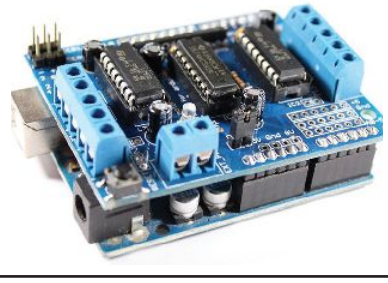
Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

изготовления устройства управления насосом при помощи датчика влажности почвы и драйвера мотора shield

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Arduino UNO, макет платы, FC-28 (датчик влажности почвы), драйвер мотора shield, насос, батарейки и провода.	 Датчик влажности  Батарейки  Arduino UNO, драйвер мотора shield  Водяной насос	Arduino UNO, макет платы, FC-28, драйвер мотора shield, насос, провода, батарея.

2.	Arduino UNO с датчиком влажности FC-28 подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам. Ножку «VCC» датчика FC-28 на плату arduino к ножке «5V», ножку «GND» к ножке «GND», ножку «AO» к ножке «A0» подключить соединительными проводами.		Arduino UNO, FC-28, провода.
3.	К полученной системе добавить драйвер мотора shield, драйвер motor shield надеть на Arduino UNO.		Arduino UNO, драйвер мотора shield.
4.	Водяной насос, драйвер мотора shield соединить с одной из частей M1, M2, M3, M4, затем присоединить батарейки и запустить.		Arduino UNO, макет платы, FC-28, драйвера мотора shield, водяной насос, провода, батарейки.

Этап 2. Порядок составления и записи программы для управления насосом с помощью датчика влажности почвы и драйвера мотора shield осуществляется путём ввода готовой программы (табл. 6) в программу Arduino и записи на плату Arduino UNO. Выполняется так же, как и практические занятия выше.

Таблица 6.

Последовательность программ	Описание
# include <AFMotor.h>	Сначала отзывается библиотека драйвера motora shield.
AF_DCMotor nasos1(1);	Даётся название насосу.
void setup () {	
nasos1.setSpeed(255);	Определяется скорость подачи воды насосом.
Serial.begin(9600);	Команда порта монитора программе Arduino.
}	
void loop () {	
int a=analogRead(A0);	Подключение команды датчика FC-28 с переменным именем «a»
Serial.println (a);	Команда наблюдения значения в порту монитора.
if(a<300) {nasos1.run(FORWARD);}	Когда показатель уменьшается до 300, вводится команда насоса.
else{nasos1.run(RELEASE):}	В противном случае вводится команда при выключенном состоянии насоса.
}	

Практическое занятие 6 **Работа с модулем Bluetooth**

Цель работы: изучить дистанционное управление устройствами.

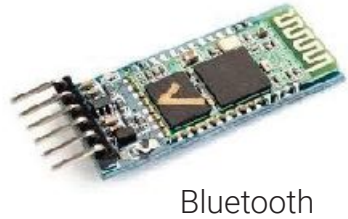
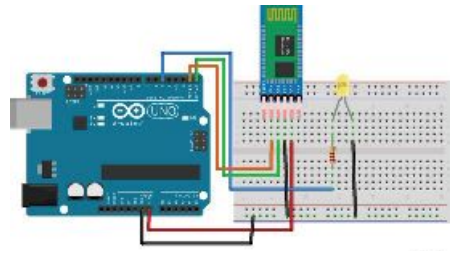
Необходимые материалы и инструменты: bluetooth + светодиод + Arduino UNO, макет платы, соединительные провода, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

устройства с использованием модуля Bluetooth

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Модуль Bluetooth, Arduino UNO, макет платы, светодиод, резистор и провода.	 Bluetooth	Arduino UNO, макет платы, модуль bluetooth, светодиод, резистор и провода.
2.	Arduino UNO, макет платы, модуль bluetooth, светодиод и резистор подключить соединительными проводами к (+) и (–) гнёздам.		Arduino UNO, макет платы, модуль bluetooth, светодиод, резистор и провода.

Этап 2. Порядок составления и записи программы для устройства с использованием модуля Bluetooth осуществляется путём ввода готовой программы (табл. 7) в программу Arduino и записи на плату Arduino UNO. Выполняется так же, как и практические занятия выше.

Таблица 7.

Последовательность программ	Описание
Int a=0;	Переменная
void setup () {	
pinMode(3,OUTPUT);	Вводная команда светодиодной ножке.
Serial.begin(9600);	Команда порту монитора программе Arduino.
}	
void loop () {	

If(Serial.available()>0){a=Serial.read()-48; Serial.println(a);	Команда Serial. available.
If(a==1){digitalWrite(3,1);}	Команда включения дистанционного светодиода.
If(a==0){digitalWrite(3,0);}	Команда отключения дистанционного светодиода.
} }	

Проектная работа 2. Дистанционный контроль и управление влажностью почвы

1. Подготовительный этап

Обеспечение достаточного количества воды, то есть влаги, для роста и развития растений, дистанционного контроля её с помощью современной техники и технологий, является одним из наиболее актуальных вопросов в сельском хозяйстве. Поэтому изготовление устройства дистанционного контроля влажности почвы – один из современных творческих проектов.

Датчик влажности почвы. Модуль датчика влажности FC-28 – прибор, предназначенный для измерения влажности почвы. Влажность определяют с помощью двух электродов (ножек), которые пропускают ток через почву. Когда ток проходит, датчик измеряет сопротивление, а также количество воды в почве. Чем больше воды, соответственно, тем меньше сопротивление, если почва сухая, тем больше сопротивление (рис. 7).

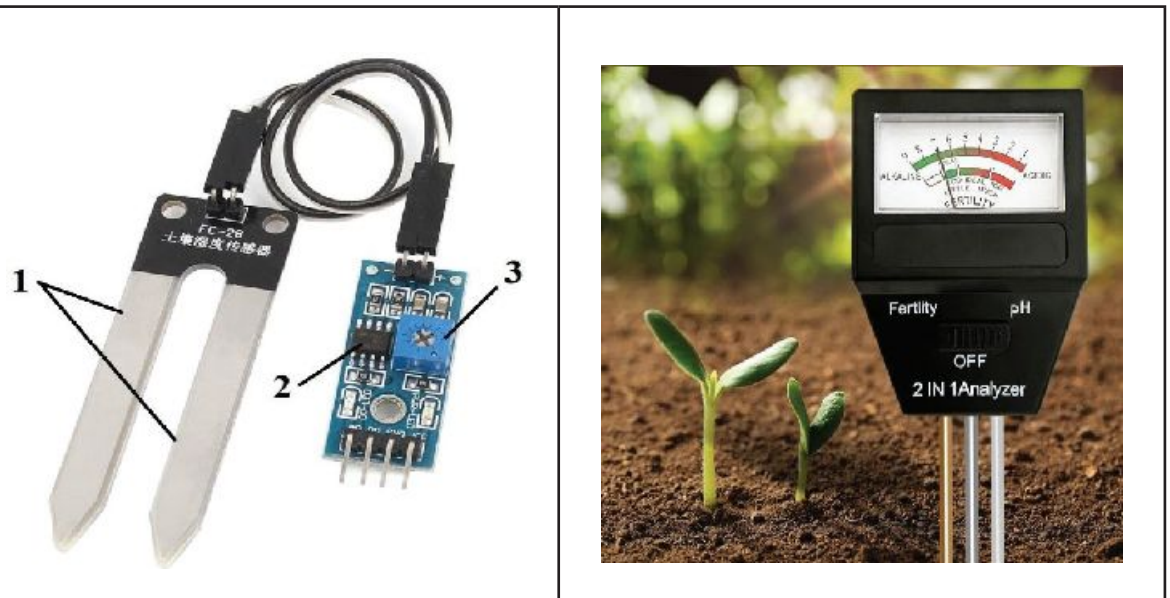


Рисунок 7. Устройство датчика влажности почвы и вид прибора:
1 – электрод; 2 – компаратор; 3 – потенциометр.

2. Конструктивно-технологические этапы

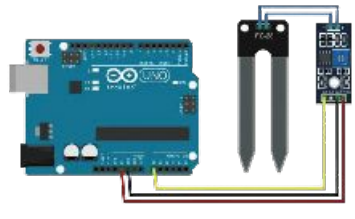
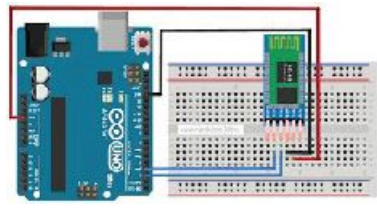
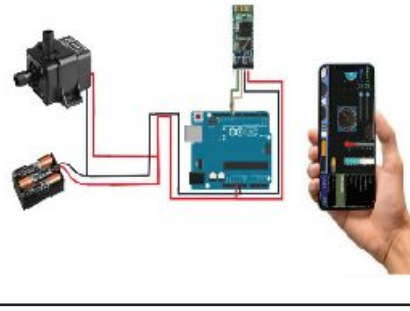
Цель работы: изучить дистанционное управление контролем влажности почвы (датчик влажности почвы + bluetooth + насос).

Необходимое оборудование: FC-28 (датчик влажности почвы) + bluetooth + насос + Arduino UNO, макет платы, мотор shield, соединительные провода, батарейки, инструкция по технике безопасности, образцы схем.

Порядок выполнения работы:

Этап 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовления устройства дистанционного контроля влажности почвы

П/н	Последовательность работы	Рабочий эскиз или технический чертёж	Оборудование и приспособления
1.	Соединить Arduino UNO, драйвер мотора shield, макет платы, FC-28 и провода.		Arduino UNO, драйвер мотора shield, макет платы, FC-28, провода.
2.	По составленной схеме подключить устройство Bluetooth.		Arduino UNO, макет платы, bluetooth, провода.
3.	Подключить водяной насос и батарейки. Устройство готово.		Arduino UNO, драйвер мотора shield, водяной насос, батарейки, провода.
4.	Чтобы дистанционно управлять готовым устройством, на смартфон загрузить приложение «Bluetooth electronics» из магазина Play Market .		Arduino UNO, водяной насос, батарейки, провода, bluetooth и смартфон.

Этап 2. На этом этапе так же выполняются, как и на практических занятиях выше, ввод готовой программы (табл. 8) в программу Arduino и запись её на плату Arduino UNO.

Таблица 8.

Последовательность программ	Описание
# include <AFMotor.h>	Сначала отзывается библиотека драйвера мотора shield.
AF_DCMotor nasos1(1);	Даётся название насосу.
int a;	Вводится переменная.
void setup () {	
nasos1.setSpeed(255);	Определяется скорость подачи воды насосом.
Serial.begin(9600);	Команда порта монитора программе Arduino.
}	
void loop () {	
int b=analogRead(A0);	Подключается датчик FC-28 с переменной «a».
Serial.println(b);	Значение датчика FC-28 выводится на порт монитора.
If(Serial.available()>0){a=Serial.read()-48;Serial.println (a);}	Ввод программы Bluetooth.
if(a==1) {nasos1.run(FORWARD);}	Если показатель значения «a» равен 1, вводится команда включения насоса.
If(a==0){nasos1.run(RELEASE):}	Если показатель значения «a» равен 0, вводится команда отключения насоса
}	

Этап 3. Подготовка устройства дистанционного контроля влажности почвы

Дорогие ученики! Мы надеемся, что вы хорошо освоили практические занятия. Поскольку это задание является творческим проектом, вы сможете сами создать устройство и его программу и добавить к ней новые функции, либо использовать данную программу и записать её на устройство. Мы думаем, вы обязательно выполните эту работу и покажете хорошие результаты.

4. Заключительный этап

Подготовить и провести презентацию изготовленного устройства.

1. Ш. Мирзиёев. Новый Узбекистан становится страной демократических перемен, широких возможностей и практической работы. – Т.: ООО МУ «O'qituvchi», 2021. – 184 С.
2. *С. А. Азимбаев* Основы земледелия, почвоведения и агрохимии. – Т.: «Экономика и финансы», 2006. – 182 С.
3. *Х. Буриев, Л. Абдурахмонов, А. Жононбекова* Цветоводство. – Т.: «Труд», 1999. – 238 С.
4. *Х. Буриев* Руководство садовода-любителя. – Т.: «Восток», 2002. – 208 С.
5. *Х.Т. Икрамов* Основы животноводства. Учебник. – Т.: «Восток», 2001. – 288 С.
6. *Г. Холиков.* Энциклопедия кулинарных секретов. – Т.: «Восток», 2016. – 385 С.
7. *С. Маматов.* Система капельного полива. – Т.: ООО «Mehridaryo», 2012. – 79 С.
8. *Ф. Мукимова.* Tikuvchilik jihozlari va uning qarovi. – Термез, 2008.
9. *С. Хаджаев.* Машины и оборудование швейных предприятий. – Т., 2004.
10. *С.А. Юнусов.* Выращивание культуры без почвы (Гидропоника). Книга 31. – Т.: Издательство «Tasvir», 2021. – 88 С.
11. *Ш.С. Шарипов, О. А. Куйсинов, У. О.Тохиров* и другие. Технология:
Учебник для 6 класса общеобразовательных школ. – Т.: РОМ, 2021. – 240 С.
12. *Р.И. Егорова, В.П. Монастырская* Научиться шить. – Т.: «Учитель», 1991.
13. *Ю.В. Подураев* Мехатроника: основы, методы, применение. – М.: «Машиностроение», 2006. – 256 С.
14. *В. Д. Симоненко* Технология: Учебник для 7 класса общеобразовательных школ. – Москва, 2013.
15. *Е. Н. Чернова, И.В. Дубина* Трудовое обучение. Технический труд: учебное пособие для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: «Народная асвета», 2019. – 206 С.
16. *Чернова Е. Н., Дубнина И. В., Цареня Д. В.* Трудовое обучение. Технический труд: учебное пособие для 8-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: «Народная асвета», 2019. – 159 С.
17. *Е. Н.Чернова, И. В. Дубнина* Трудовое обучение. Технический труд: Учебное пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: «Народная асвета», 2019. –166 С.
18. Kenneth Winchester. Pierre Leveille. The art of woodworking handbook of joinery. // Handbook of Joinery. ISBN 0-8094-9941-X (trade), ISBN 0-8094-9942-8 (lib). – NEW YORK, 2005. – 148 Pp.
19. Woodworking the complete step-by-step manual. ISBN 978-1-4654-9111-4. – India, 2010. – 400 Pp.
20. Wooden Puzzless: 31 Fmorite Projects and Patterns is an original work, first published in 2009 by Fox Chapel Publishing Company. ISBN 078-1-56523-429-1. Printed in China, 2009. – 92 Pp.
21. Интернет данные

скачано с сайта www.idum.uz

(O‘quv nashri)

TEXNOLOGIYA

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik

(Rus tilida)

Перевод с узбекского:
Нодира Бакиева

Редактор:
Зарина Тохирова

Корректор:
Заре Сардарян

Дизайнер-художник:
Нафиса Садыкова

Технический редактор:
Шохрух Тураханов

Верстка:
Кабул Рауфов

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/8.
Гарнитура Roboto. Кегль 12. Офсетная печать. Усл. печ. л. _____.
Уч. изд. л. ___. Тираж _____. Заказ ____.

Сведения о состоянии учебника, выданного в аренду

П/н	Ф.И.ученика	Учебный год	Состояние при получении учебника	Подпись классного руководителя	Состояние учебника при подаче	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 учебник	Состояние учебника перед поступлением в аренду.
Хорошо	Обложка цела, не оторвана от основной части книги. Все страницы в наличии, целые, не порваны, на страницах нет записей и помарок.
Удовлетво-рительно	Обложка не смята, испачкана, края стёрты, отделена от основной части книги и отреставрирована пользователем. Реставрирование удовлетворительно. Вырванные страницы восстановлены, некоторые страницы исчерчены.
Неудовлет-ворительно	Обложка испачкана, порвана, полностью или частично оторвана от основной части книги, отреставрирована неудовлетворительно. Страницы порваны, некоторые отсутствуют, имеющиеся исчерчены, восстановление невозможно.