

МОУ «СОШ №21»
6 класс

**«ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ
ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ»**

I. Вводная часть.

1. Беседа по вопросам:

1. Что же такое чертёж детали?
2. Какие виды изображений, кроме чертежа, применяют при разработке конструкции изделий?
3. Что такое эскиз? Технический рисунок?
4. Какие чертежи называются сборочными?



Технический рисунок «Кормушка для птиц»

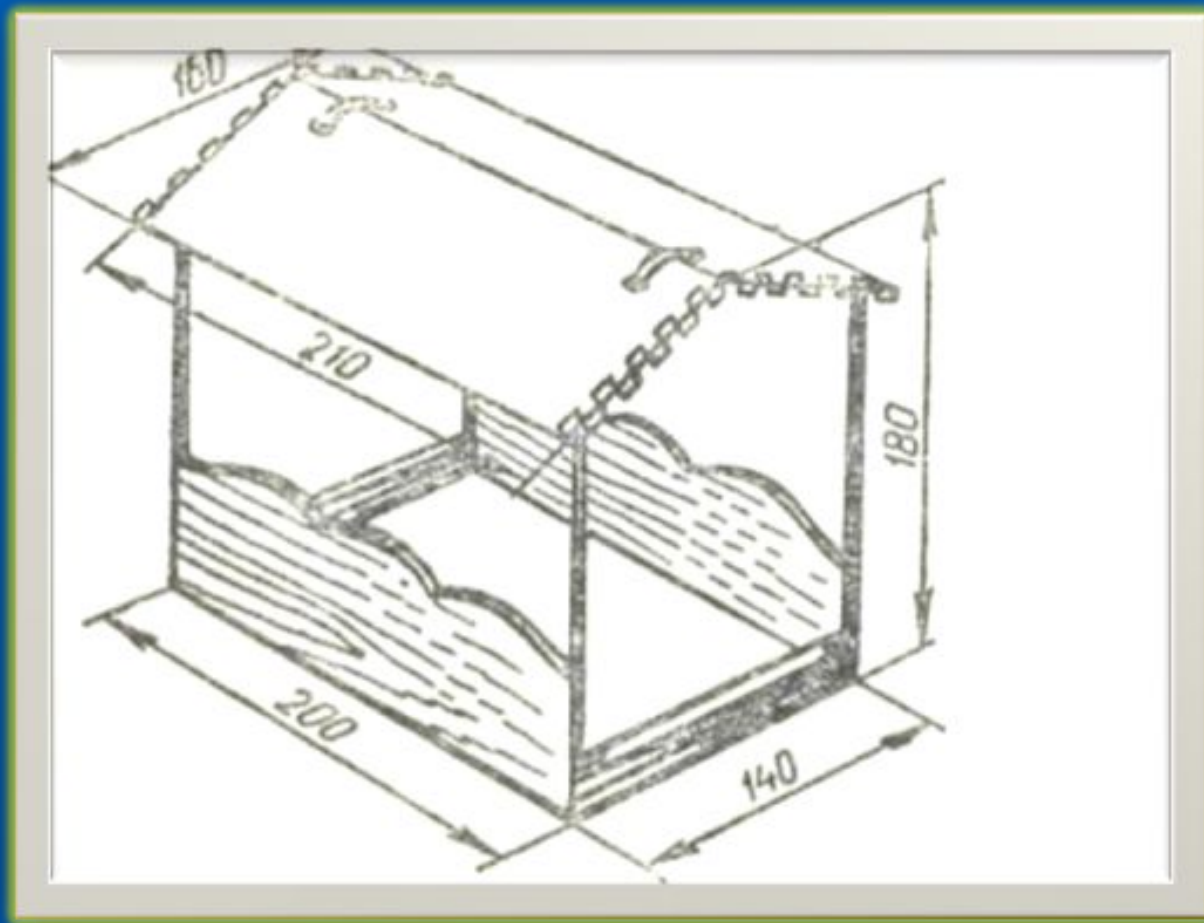
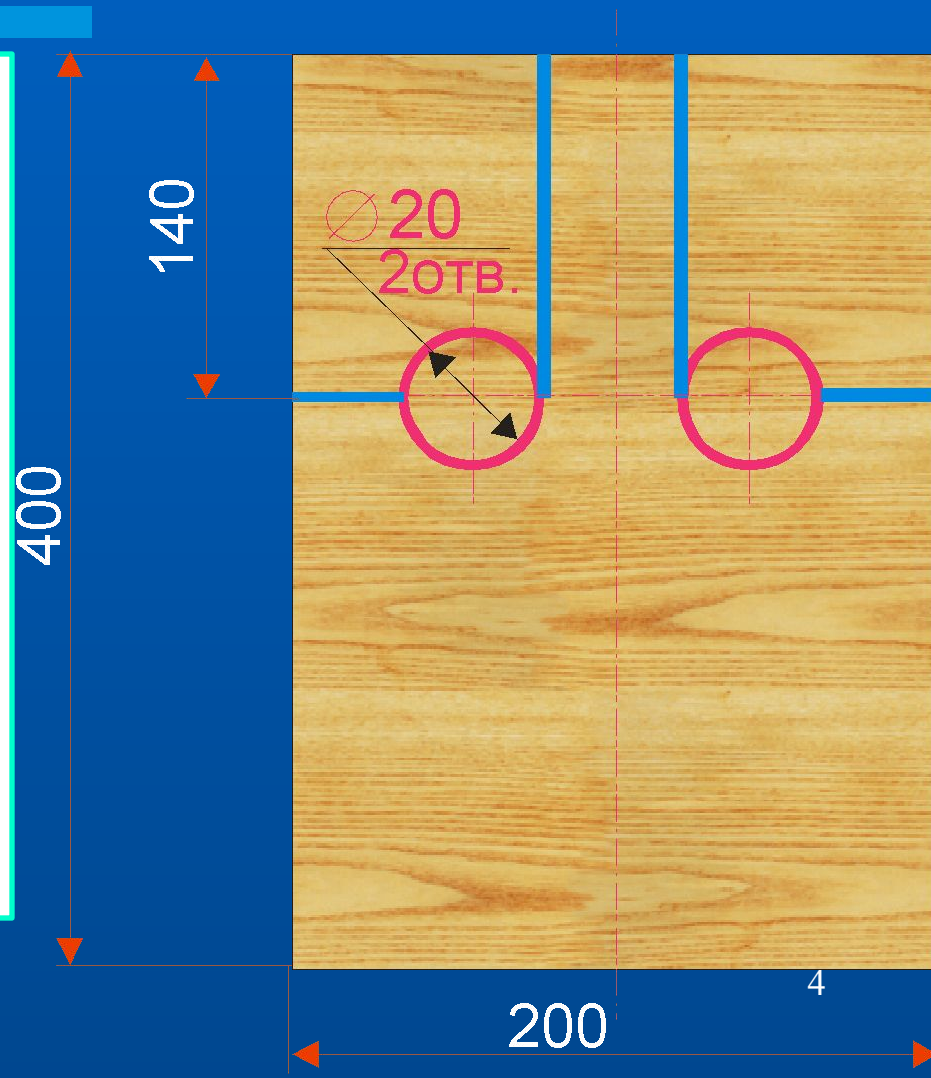
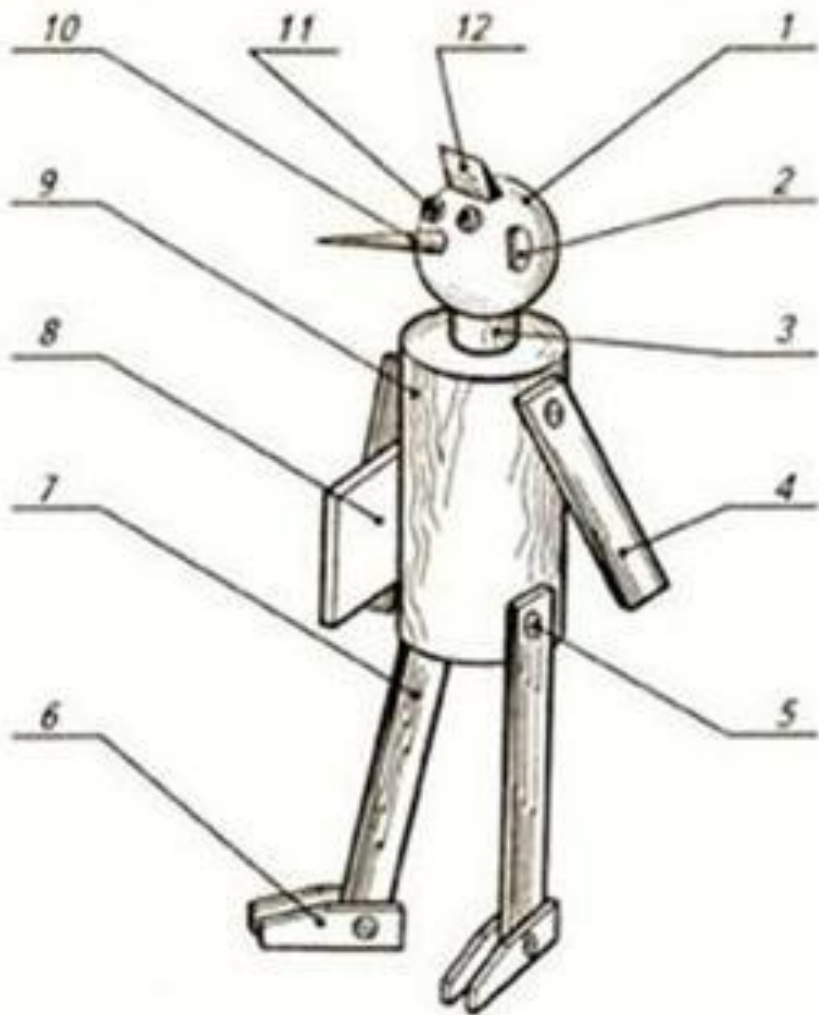


Чертёж детали «Разделочная доска»

**Как вы считаете?
Какие размеры
необходимые для
изготовления
данного изделия
отсутствуют на
чертеже?**

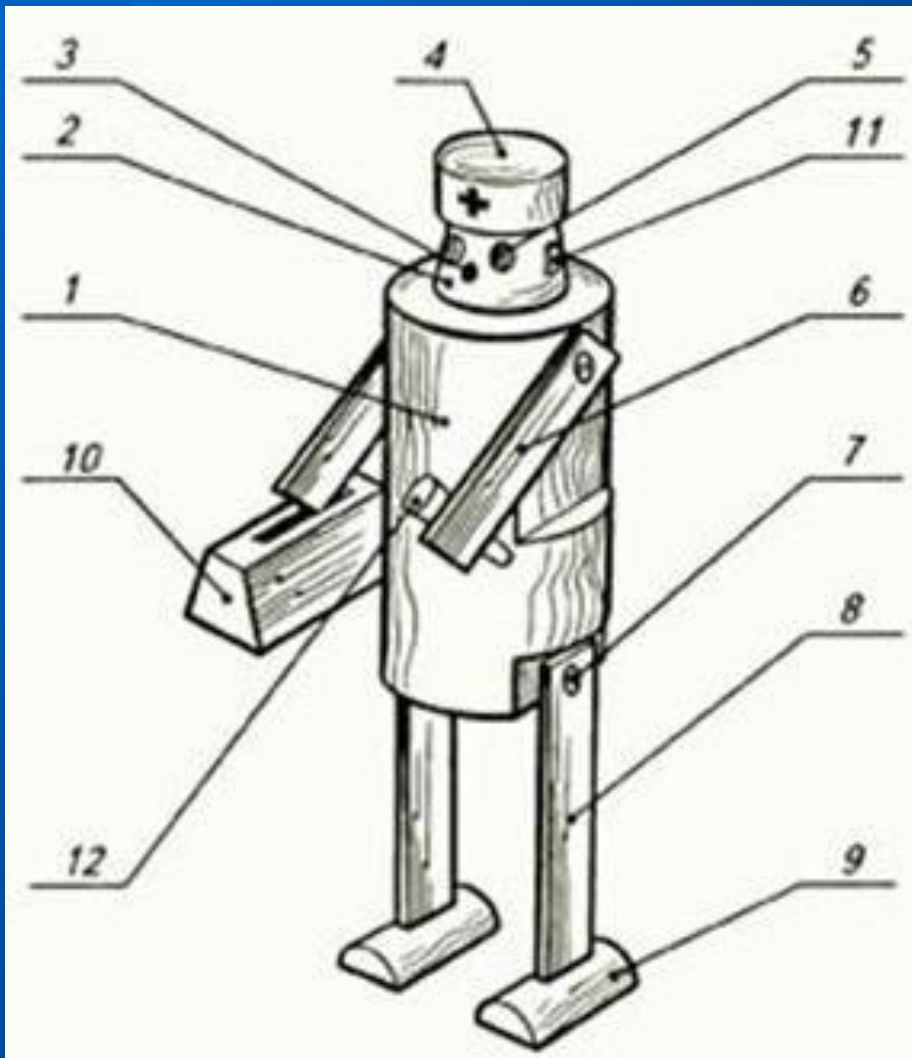


Сборочный чертёж



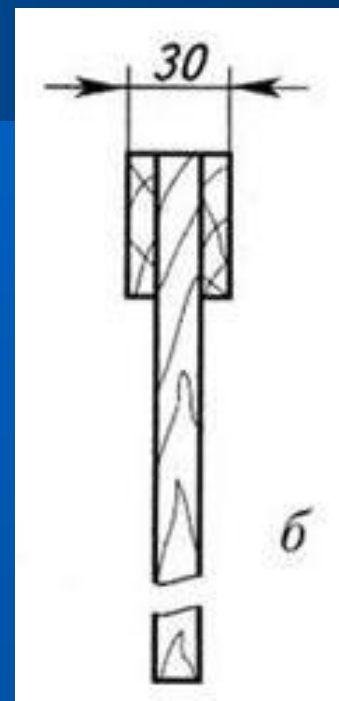
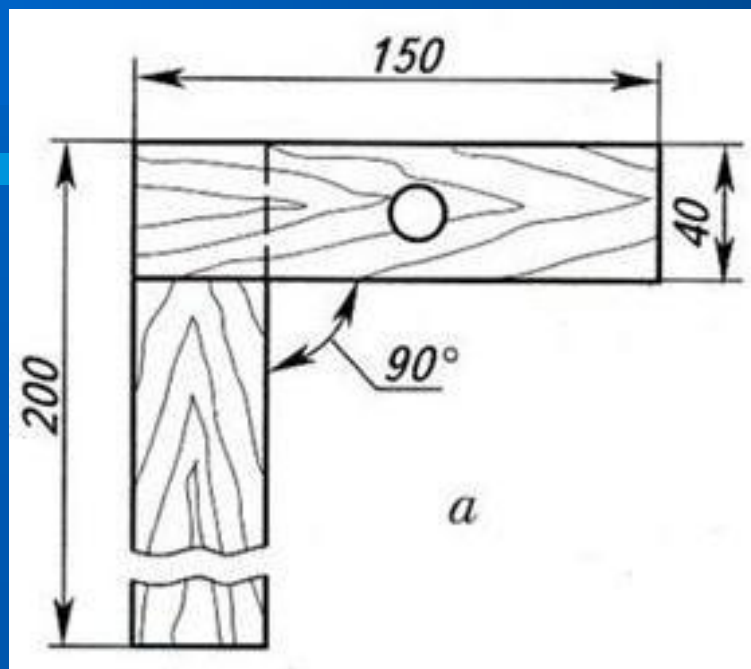
Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Голова	1	Дерево	
2	Ухо	2	— " —	
3	Шея	1	— " —	
4	Рука	2	— " —	
5	Штифт	6	— " —	
6	Башмак	2	— " —	
7	Нога	2	— " —	
8	Азбука	1	— " —	
9	Туловище	1	— " —	
10	Нос	1	— " —	
11	Глаз	2	— " —	
12	Чуб	1	— " —	
Чертил			Игрушка "Буратино"	
Проверил				
Школа N	, класс		1:1	

Сборочный чертёж



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Туловище	1	Дерево	
2	Голова	1	— " —	
3	Нос	1	— " —	
4	Головной убор	1	— " —	
5	Глаз	2	— " —	
6	Рука	2	— " —	
7	Штифт	5	— " —	
8	Нога	2	— " —	
9	Башмак	2	— " —	
10	Саквояж	1	— " —	
11	Ухо	2	— " —	
12	Трубка	1	— " —	
Чертил			Игрушка	
Проверил			"Доктор Айболит"	
Школа N	, класс		1:1	

Сборочный чертёж угольника



	Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
в	1	Линейка	1	Древесина березы	
	2	Основание	1	Древесина березы	
	3	Клей			
г	Угольник (сборочный чертёж)				М 1:2

Сборочный чертёж угольника: а — главный вид, б — вид слева, в — спецификация, г — основная надпись



Чтение сборочного чертежа

Чтение сборочного чертежа начинают с изучения содержания основной надписи и спецификации:

Позиция	Наименование	Кол-во	Материал	Примечание
1	Линейка	1	Древесина березы	
2	Основание	1	Древесина березы	
Угольник (сборочный чертеж)				М 1 : 2

Практическая работа

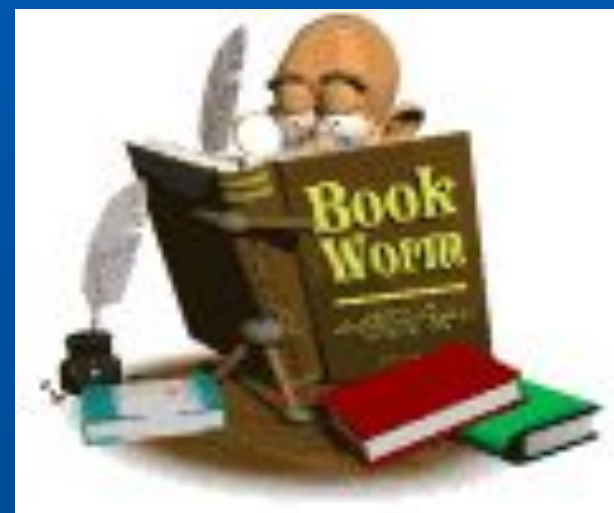
Конструирование изделий из древесины

Вам потребуются:

банк проектов, тетрадь, карандаш, линейка, сборочный чертеж изделия.

Порядок выполнения работы

1. По заданию учителя или для своего творческого проекта придумайте несколько вариантов одного и того же изделия из древесины и выполните эскизы или технические рисунки. Отберите лучший вариант.
2. Продумайте, будет ли сконструированное вами изделие обладать достаточной прочностью, надежностью; будет ли оно технологичным?
3. Чтобы разработать собственный сборочный чертеж, прочитайте сборочный чертеж заданного изделия и чертежи его деталей.



2. Дидактическое упражнение «Читаем и обсуждаем мудрые мысли»

- **Лучше в совершенстве выполнить небольшую часть дела, чем сделать плохо в десять раз более.**

Аристотель



- ***Кто работает с любовью, тот вносит поэзию во всякую работу.***

Н. Г. Чернышевский



«Читаем и обсуждаем мудрые мысли»



- **Истинное сокровище для людей — умение трудиться.**

Эзоп

- **Только труд даёт право на наслаждение жизнью.**

Н. А. Добролюбов

П. Изложение программного материала



В технологии очень важно, если не главное, - разработать совершенную техническую конструкцию. Конструктивное решение вещи выполняет **инженерное проектирование.**

- **Конструирование** – это разработка конструкции изделия.
- **Конструкция** – строение, устройство, взаимное расположение частей какого-либо предмета, определяющееся его назначением.

КОНСТРУИРОВАНИЕ

- **Конструирование** — это сложный и многооперационный технологический процесс, который включает в себя:
- **зрительное** представление изделия;
- **составление** эскизов, технических рисунков, чертежей;
- **подбор** необходимого материала;
- **изготовление** опытного образца;
- **испытание** на прочность и работоспособность;
- **устранение** недостатков

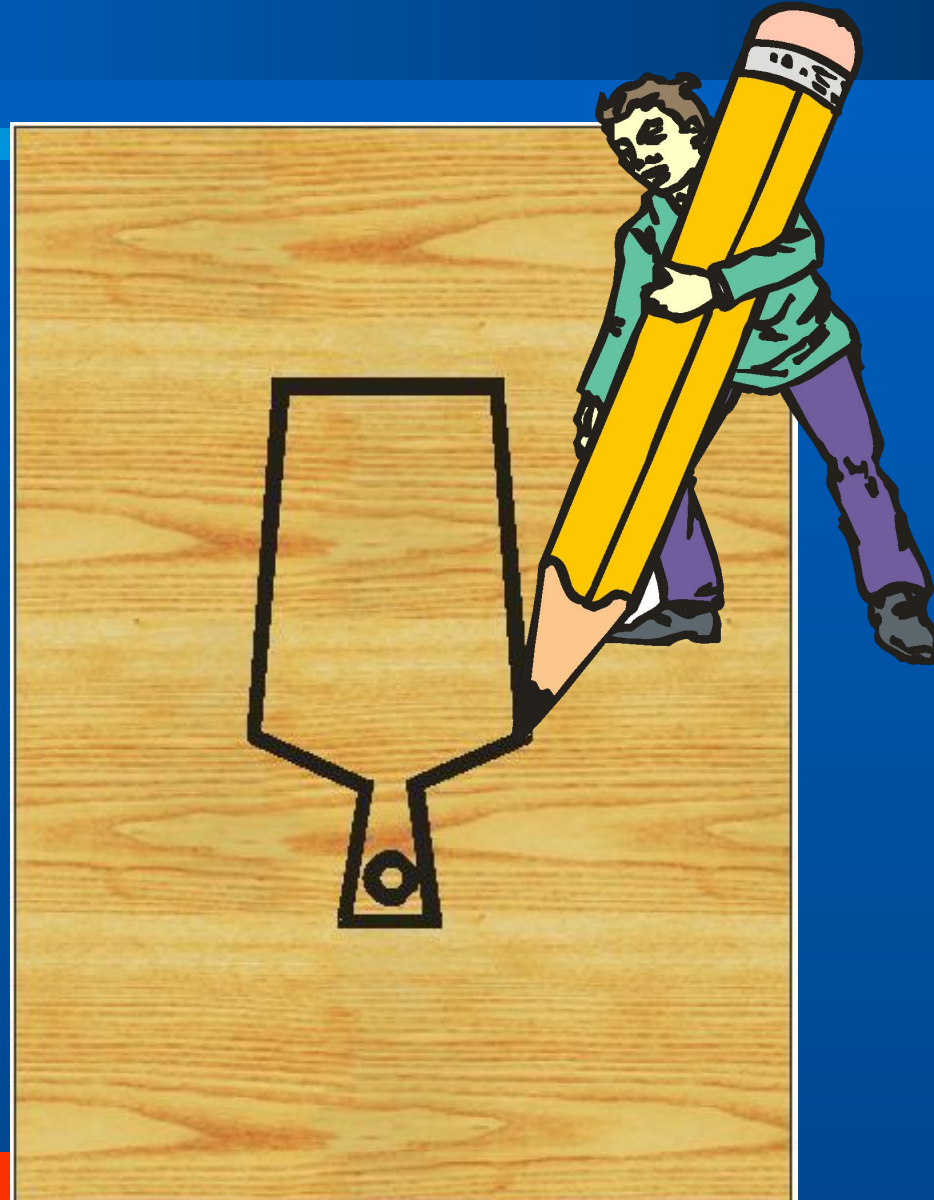


При конструировании изделия необходимо, чтобы оно было:

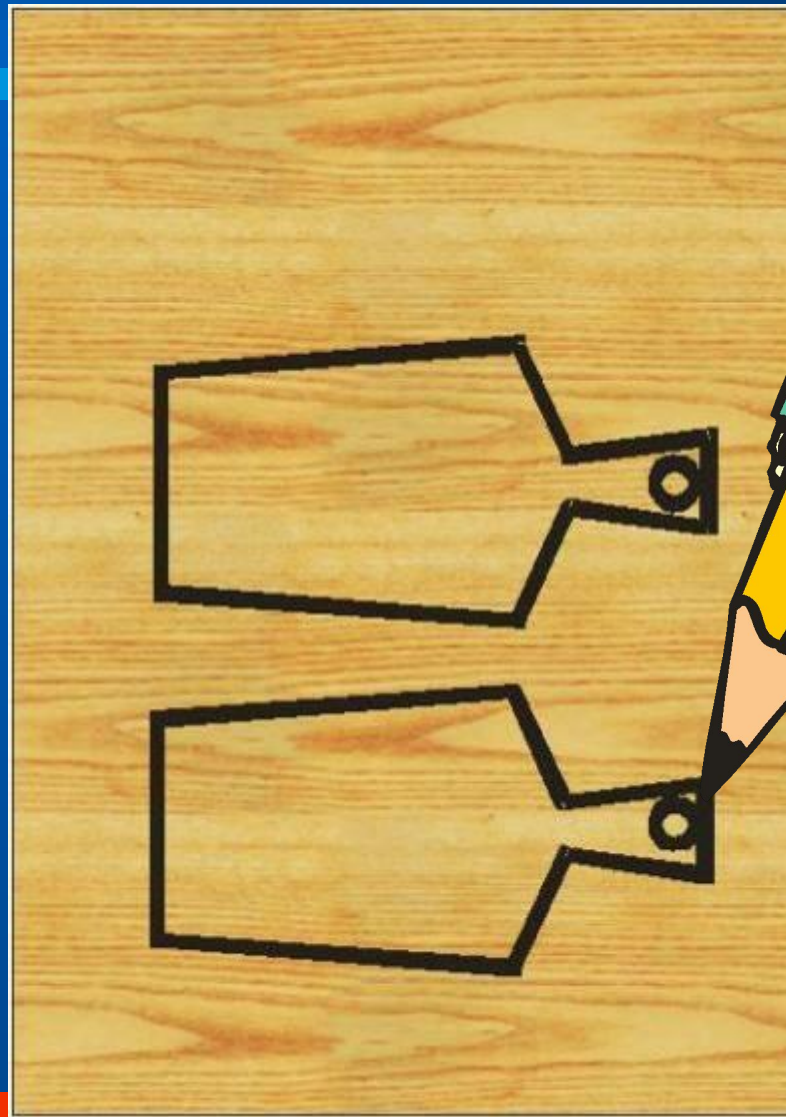
- **Прочное** – способность изделия воспринимать определённые нагрузки, не разрушаясь.
- **Надёжное** – способность изделия выполнять заданное назначение при сохранении основных характеристик.
- **Технологичное** – соответствие изделия требованиям экономической технологии его изготовления.
- **Экономичное** – соответствие изделия наименьшим затратам труда и материалов при его изготовлении.

При изготовлении нескольких деталей из одной заготовки важно, чтобы их получилось как можно больше, а для этого необходимо учитывать их правильное (экономное) размещение и разметку.

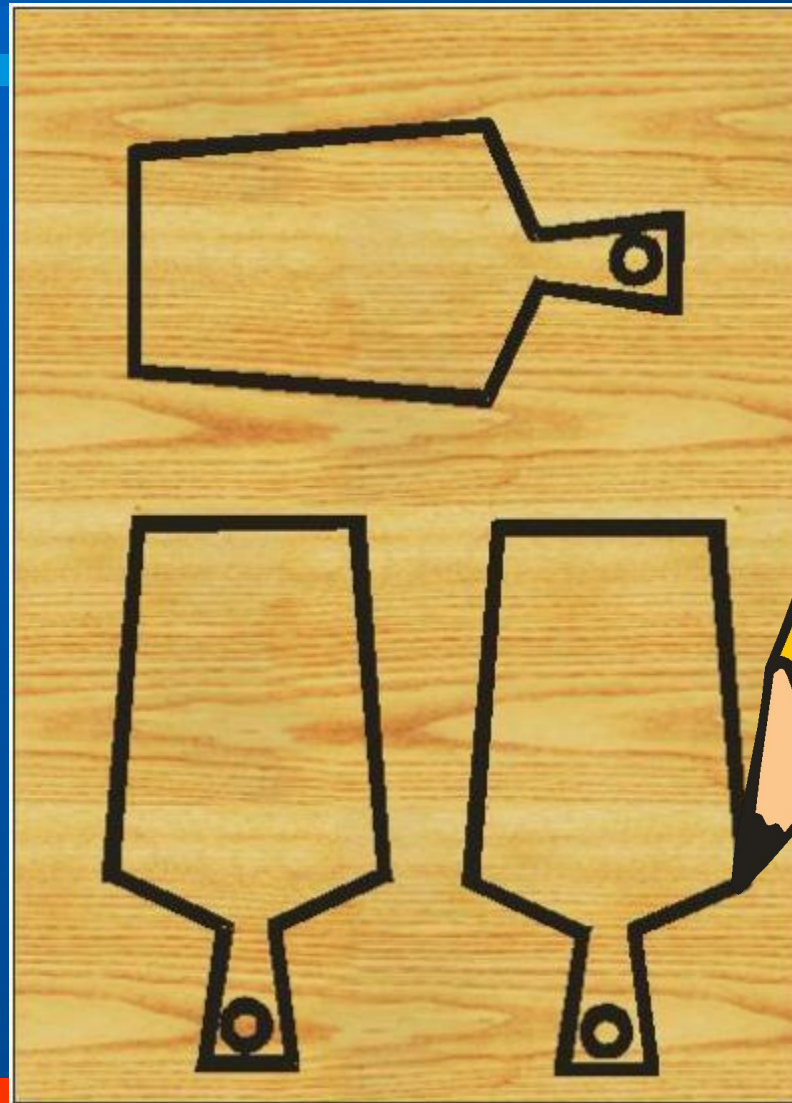
Давайте посмотрим примеры разметки изделий



Примеры разметки изделий



Как вы думаете, какой из них
оптимальный и почему?



Принципы конструирования:

- Чтобы получить модное, красивое, удобное и безопасное в эксплуатации изделие конструктору приходится рассматривать множество вариантов изделий, учитывать комплекс функциональных условий и требований:
 - удобство пользования;
- максимальное соответствие условиям эксплуатации;
- создание гармоничной целостной формы, **ВЫСОКИХ ЭСТЕТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ.**

КОНСТРУИРОВАНИЕ

- Совокупность всех свойств изделия определяет его **качество**.
- **Качественное изделие** является прочным, надёжным в работе, длительное время не требует ремонта, на него затрачено немного материалов.



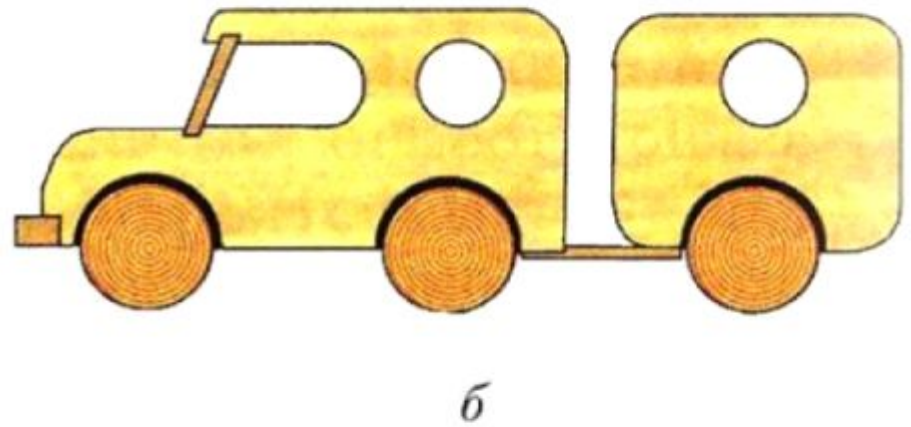
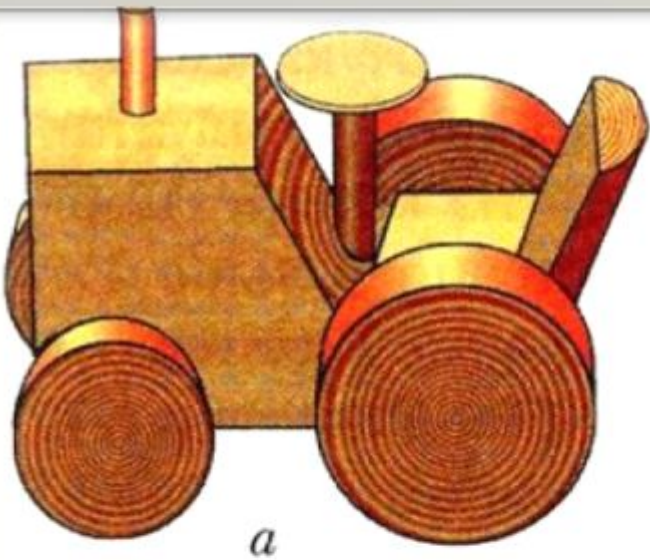
Моделирование



- Одним из приёмов конструирования является моделирование.
- **Моделирование** – это процесс изготовления по чертежу модели какого-либо предмета.
- **Модель** – уменьшенная или увеличенная копия изделия, предназначенная для показа его устройства и принципа действия.

Моделирование

- Создаётся модель, как и настоящее изделие по эскизам, техническим рисункам и чертежам.



Деревянные модели (игрушки): *а* – трактор, *б* – автомобиль

Вариативность и дизайн

- **Вариативность** – изменение отдельных элементов изделия при сохранении его основы в целях наиболее удачного решения конструкторской задачи.
- Вариативность присуща **дизайну** изделия – его конструкции и внешнему виду («дизайн» в переводе с английского означает «замысел, проект, рисунок»).

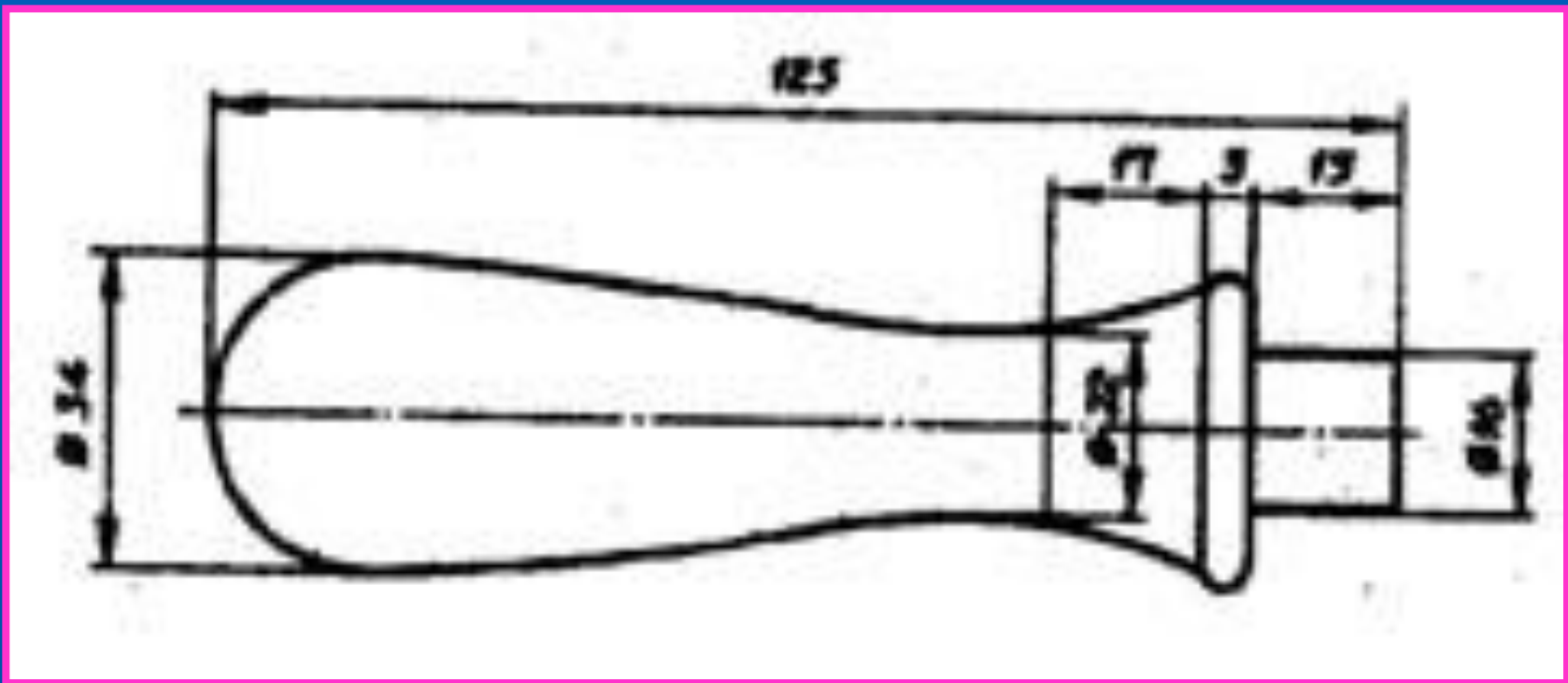
Варианты разделочной доски



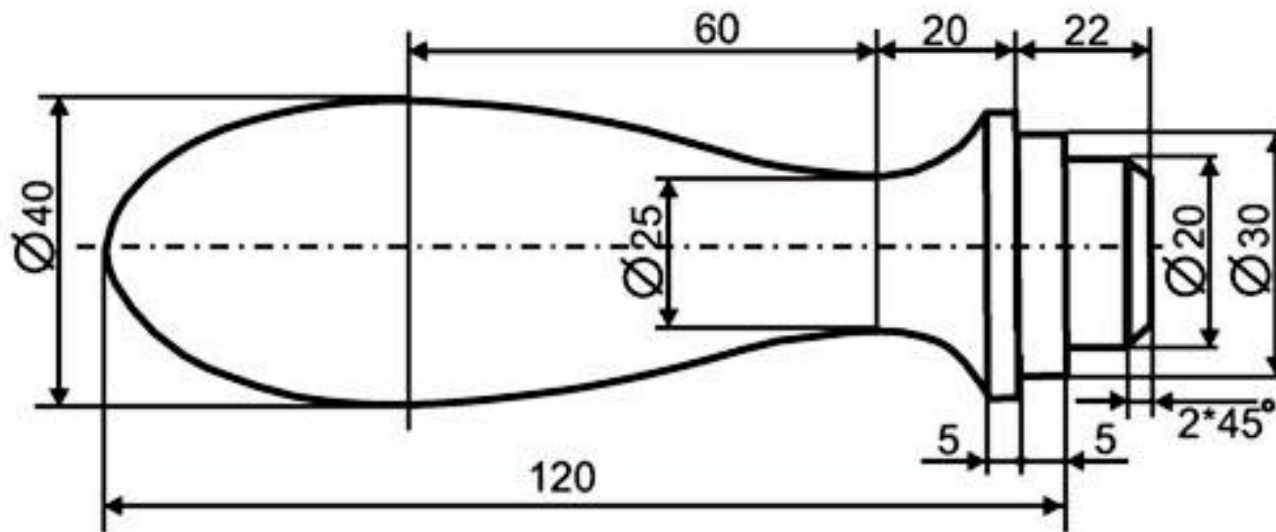
Варианты подставки для карандашей



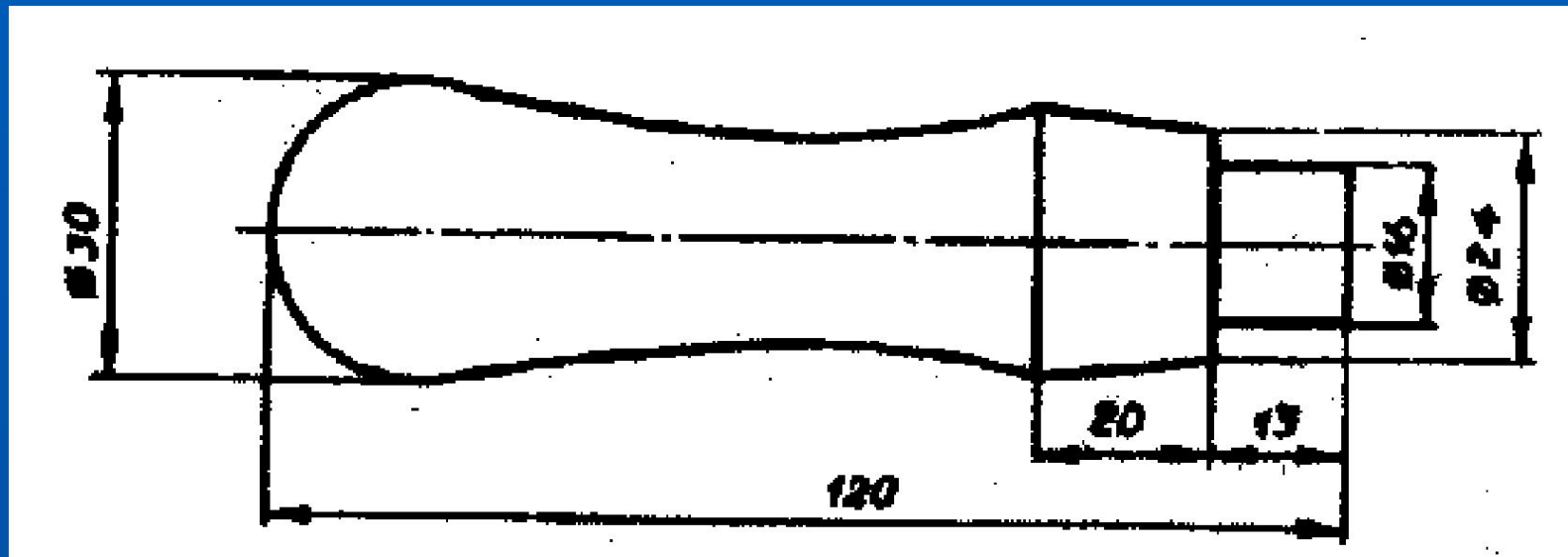
Варианты рукоятки для слесарного и столярного инструментов



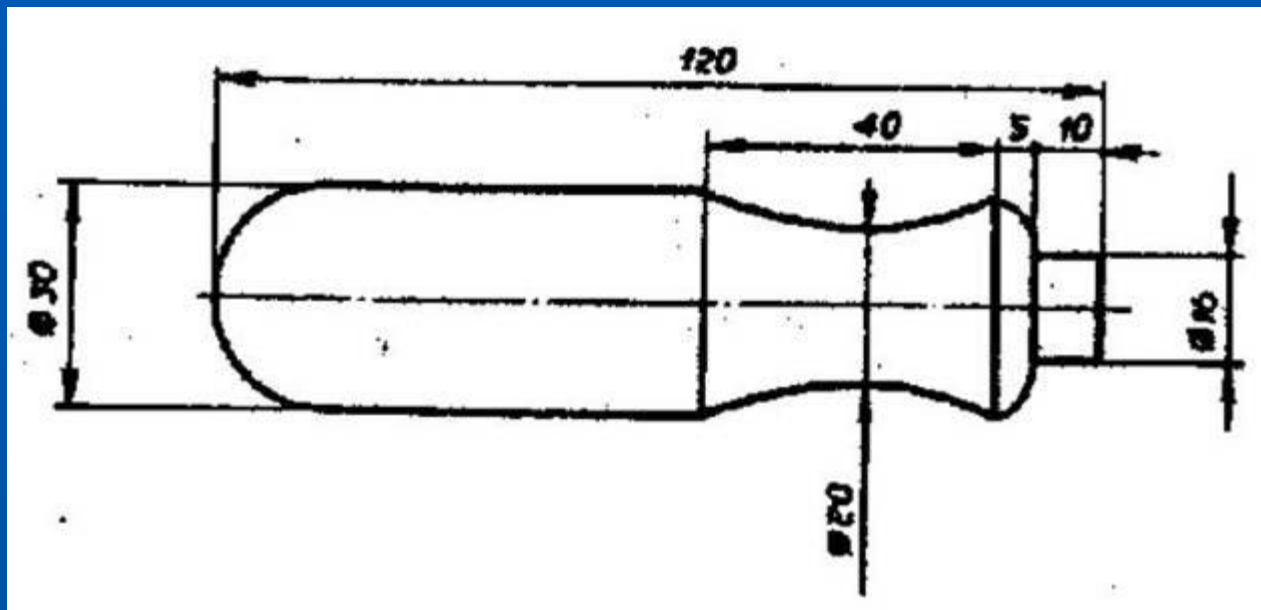
Варианты рукоятки для слесарного и столярного инструментов



Варианты рукоятки для слесарного и столярного инструментов

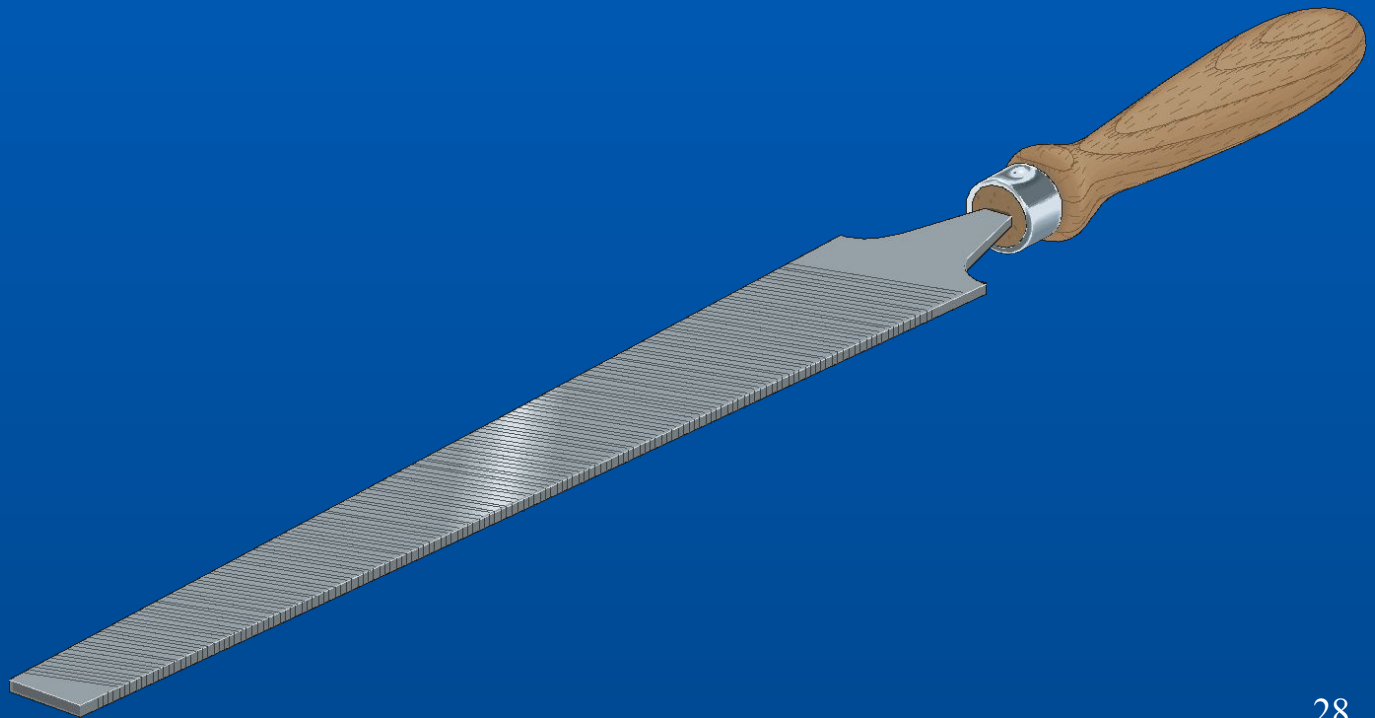


Варианты рукоятки для слесарного и столярного инструментов



Чем отличается дизайн от инженерного проектирования?

?????????
???????



Попробуем ответить вместе:

- Дизайнер ищет гармонию функции и формы в соответствии с особенностями человеческого восприятия. Его подход к вещи значительно шире, чем у конструктора.
- **Он учитывает разнообразнейшие функции вещи:**
- **назначение** - способность удовлетворять определённую потребность человека;
- например, ложка - приспособление для еды, магнитофон — устройство воспроизведения звука;
- **коммуникативная функция вещи** - как бы коллективное сообщение производителя будущим потребителям; по продукции будут судить потомки об уровне развития нашего производства;
- **декоративная функция** (как части предметной среды) вещи представляет собой декорацию, на фоне которой проходит наша деятельность и другие функции.

Попробуем ответить вместе:

Если инженерное проектирование даёт **конструктивное решение вещи**, то художественное проектирование организует **формы предмета** на основе всех его связей и функций. *Форма изделия имеет определённую самостоятельность, она призвана не только показать функцию, но и **произвести эстетический эффект.***

Практическая работа

«Точение детали по чертежу и технологической карте»

Вам потребуются:

токарный станок с набором инструментов: чертёж детали и технологическая карта на её изготовление; заготовка, стамеска желобчатая полукруглая, линейка, карандаш, шило, шлифовальная шкурка.

Правила безопасности:

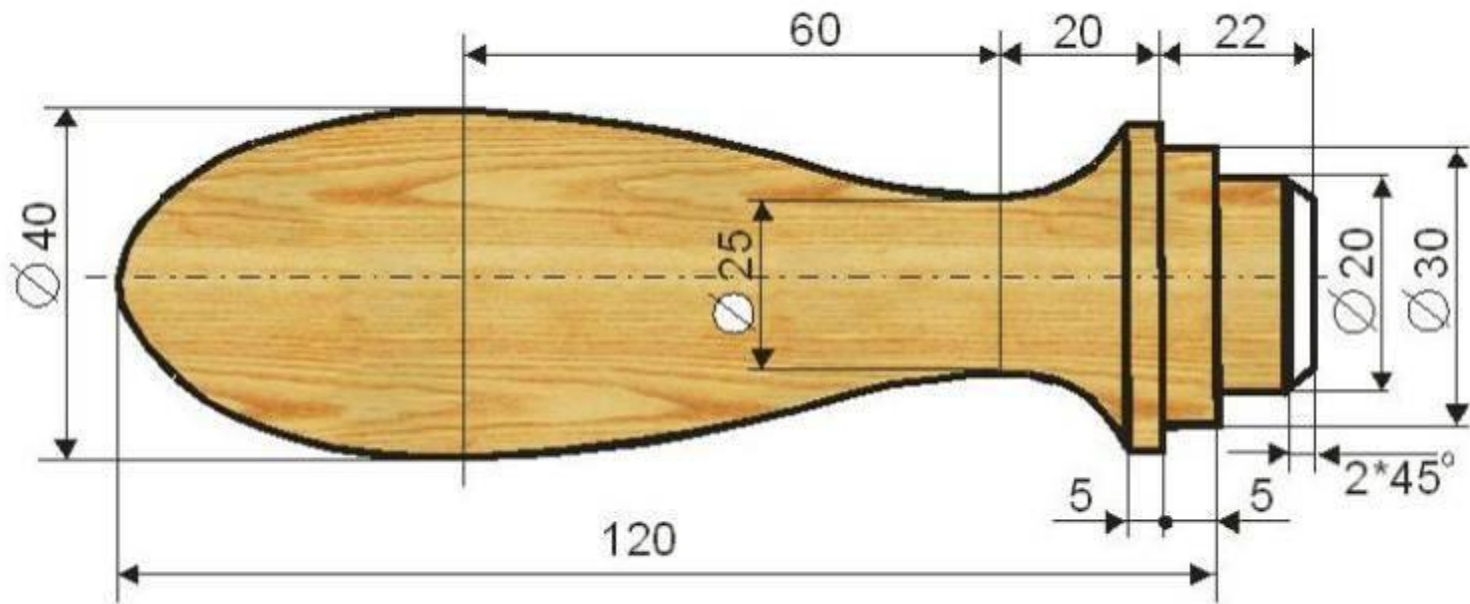
1. Не включайте станок без разрешения учителя
2. Надёжно крепите заднюю бабку станка.
3. Проверьте, имеет ли заготовка трещины.
4. Надёжно крепите заготовку.
5. Перед работой на токарном станке подготовьте рабочее место: уберите всё лишнее со станка и вокруг него, разложите только необходимые инструменты и приспособления.
6. Проверьте рабочий инструмент: ручки стамесок должны быть прочно насажены и не иметь трещин.

- 7. Заправьте одежду. Застегните все пуговицы. Длинные волосы уберите под головной убор
- 8. Перед пуском станка наденьте защитные очки.
- 9. В процессе точения периодически останавливайте станок и поджимайте деталь задним центром, устраняя зазоры.
- 10. Периодически, по мере точения поверхности, при остановках станка подводите подручник к поверхности заготовки на 2-3 мм, проворачивайте заготовку вручную на 2-3 оборота и надёжно крепите подручник.
- 11. Во время работы не отвлекайтесь, не отходите от станка.
- 12. Все операции по настройке проводите только при отключенном и остановленном станке.
- 13. Не обрабатывайте деталь вблизи трезубца.
- 14. Не останавливайте заготовку руками.
- 15. Обо всех неисправностях сообщайте учителю.

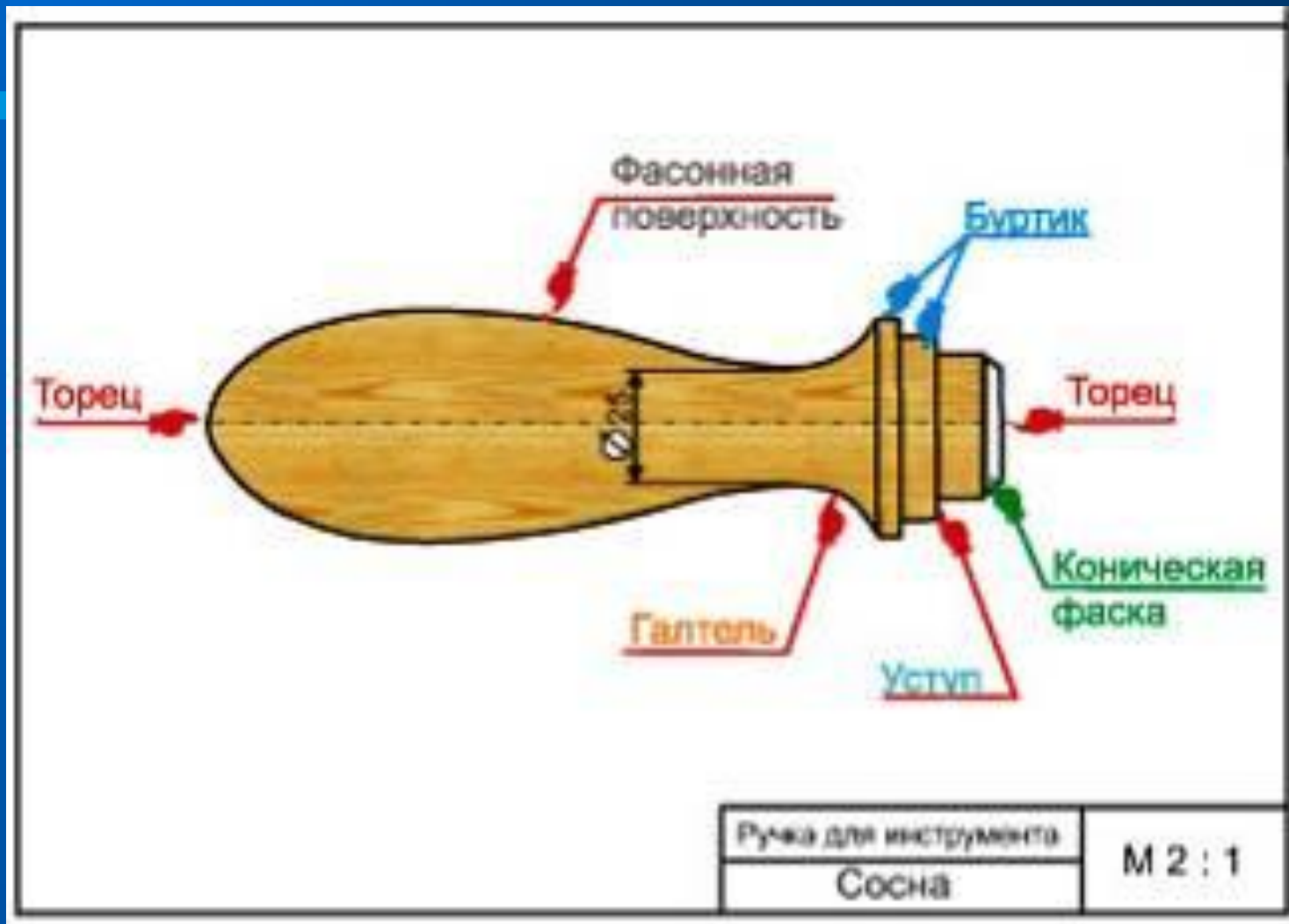
Чтение чертежа

- **Прочитать эскиз или чертёж** — это, значит, представить себе устройство детали и выяснить все данные, необходимые для её изготовления.
- Читать эскиз или чертёж можно в такой последовательности. Сначала найти в правом нижнем углу эскиза название детали и выяснить, из какого материала её надо изготовить. Затем рассмотреть изображение детали, представить её форму, выяснить габаритные размеры. После этого найти на изображении все элементы детали, представить их форму и установить размеры. И в заключение изучить технические требования, указанные на чертеже.

Чертёж ручки для напильника



Элементы детали



Порядок выполнения работы

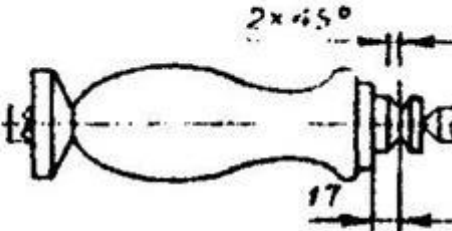
Порядок выполнения работы

- 1. Прочтите чертёж и технологическую карту на изготовление цилиндрической детали (или изделия для своего проекта).
- 2. Выберите заготовку и спланируйте работу с ней под руководством учителя.
- 3. Разметьте, подготовьте и установите заготовку на токарном станке.
- 4. Выберите и проверьте режущие инструменты.
- 5. Выполните черновое точение желобчатой стамеской, зачистку — шлифовальной шкуркой. Точите только с разрешения и под контролем учителя!
- 6. Снимите заготовку. Проверьте размеры и шероховатость поверхностей обработанной детали.

Технологическая карта

		<p>Заготовка: брусок 190 × 50 × 50 Материал: береза</p>	
№ п/п	Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	2	3	4
1	Разметить и наколоть центры торцов заготовок. Сверлить один торец под средний зуб трезубца на глубину 6 мм Ø 3.		Линейка, шило, сверло, коловорот
2	Стругать ребра и сделать пропил под трезубец на глубину 5 мм.		Рубанок, наградка
3	Закрепить заготовку. Точить цилиндр Ø 40 на длине 190 мм.		Полукруглая стамеска, линейка, кронциркуль, трезубец, центр
4	Разметить заготовку.		Линейка, карандаш
5	Точить цилиндры Ø 20 на длине 37 мм и Ø 30 на длине 5 мм.		Косая стамеска, кронциркуль, линейка

Технологическая карта

1	2	3	4
6.	Точить фасонную поверхность от <i>a</i> к <i>b</i> и от <i>c</i> к <i>b</i> до $\varnothing 25$.		Косая стамеска, кронциркуль, линейка
7.	Подрезать левый конец заготовки до $\varnothing 10$, точить фасонную поверхность от <i>a</i> к <i>d</i> .		Косая стамеска, кронциркуль, линейка, шаблон
8.	Подрезать правый конец заготовки до $\varnothing 10$, точить фаску. $2 \times 45^\circ$, закруглить буртик, шлифовать деталь.		Косая стамеска, кронциркуль, линейка, шлифовальная шкурка
9.	Снять деталь и отрезать припуск.		Мелкозубая столярная ножовка.
10.	Проолифить деталь		Тампон

Изменение формы предмета.

Деформация, как процесс изменения формы тела под действием приложенной силы. **Сила** физическая величина, которая характеризует действие одного тела на другое.

Виды деформации в процессе точения: в первый момент происходит сжатие материала, затем сдвиг и срез волокон древесины. В результате возникновения этих деформаций снимается стружка.

Сущность процесса точения

Объясняется на основе физических понятий: **вращательное движение** заготовки и **поступательное движение** резца вызывают деформацию материала заготовки и снятие стружки.

Разметка — ответственная операция

от её точности зависит качество получаемого изделия, а также количество расходуемого материала;

некачественная разметка может сделать невозможной сборку изделия из-за несоответствия размеров стыкуемых деталей; это приводит к большим потерям материалов и рабочего времени, снижению производительности труда;

Вывод: профессия разметчика на производстве является очень важной и ответственной

Точение древесины

Установить причины нагрева резца и детали при обработке древесины. Определить способы теплопередачи. Нагрев резца и заготовки в результате теплопроводности; охлаждение – в результате конвекции.

Правила безопасности

- **Осторожно обращаться с резцами как имеющими острое лезвие.**
- **Перед включением станка убедиться, что он исправен и имеется защитный кожух, а инструмент правильно заточен и имеет прочно насаженную рукоятку.**
- **Заготовка должна быть выбрана без трещин и сучков и прочно закреплена на станке.**
- **Работать надо в защитных очках, в рабочей одежде и застёгнутыми рукавами, в головном уборе.**
- **Во время работы станка запрещается измерять заготовку, перемещать подручник и чистить станок.**
- **Удерживать резец при точении нужно только двумя руками.**



Итог урока:

- Оценить ответы и работу учащихся
- Провести уборку помещения мастерской



