

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Центр детского технического творчества Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

Методическая разработка занятия

«Соединение деталей гвоздями и шурупами»

объединение «Техническое моделирование»

Разработала:
Желованов П.В.,
педагог дополнительного образования
I квалификационной категории

г. Бугульма, 2024

Тема: Соединение деталей гвоздями и шурупами.

Цель: Познакомить учащихся со способами соединения деталей изделий из древесины, отрабатывать приёмы выполнения соединений.

Задачи:

Образовательные:

- формировать у учащихся навыки соединения деталей с помощью гвоздей и шурупов;
- познакомить с видами гвоздей и шурупов;
- ознакомить учащихся с правилами безопасной работы.

Развивающие:

- развивать умение применять полученные знания на практике;
- развивать познавательный интерес через обеспечение успеха в усвоении знаний.
- способствовать формированию профессиональных компетенций учащихся.

Воспитывающие:

- воспитывать эстетическое восприятие: точность и аккуратность в работе.
- воспитывать самостоятельность через организацию индивидуальной практической деятельности.
- воспитывать культуру общения при работе в парах.

I. Организационный момент.

- Здравствуйте, ребята. Начнём наше занятие. Настроимся на хорошую, активную работу.

- Девизом нашего занятия будет пословица:

1 слайд

«Хорошая работа мастера хвалит»

- Но сначала, давайте выясним, как вы усвоили тему предыдущего занятия.
- Ответьте на вопросы:

- Что называется отверстием?
- Какие формы отверстий вы знаете?
- При помощи каких инструментов делают отверстия?
- Как определить диаметр сверла?

(Ответы детей)

- Молодцы, вы хорошо усвоили теоретическую часть темы прошлого занятия.

- А сейчас отгадайте загадку и постарайтесь сформулировать тему сегодняшнего занятия.

*Весь я сделан из железа,
У меня ни ног, ни рук.
Я по шляпку в доску влезу,
А по мне всё стук да стук.*

(Гвоздь)

2 слайд

(Ответы детей)

3 слайд

- Тема сегодняшнего занятия: «Соединение деталей гвоздями и шурупами».
- Как вы думаете, чему мы сегодня будем учиться на этом занятии?

*(Примерные ответы детей: - учиться соединять детали гвоздями и шурупами;
- узнаем какие инструменты пригодятся для работы;
- познакомимся с новыми терминами;
- познакомимся с правилами безопасной работы с инструментами)*

- Правильно, ребята, сегодня на занятии мы познакомимся со способами соединения деталей из древесины, будем отрабатывать приёмы выполнения соединений.

- 1) Будем учиться правильно подбирать гвозди и шурупы для соединения деталей;
- 2) Познакомимся с видами гвоздей и шурупов;
- 3) Ознакомимся с правилами безопасной работы.

- Скажите, для чего нам нужны эти знания и умения? Как в жизни на практике нам могут пригодиться эти умения?

*(Примерные ответы детей: - отремонтировать забор, калитку;
- повесить фоторамку;
- смастерить кормушку или скворечник)*

Слайд 4

- Я предлагаю сегодня поработать по следующему плану:

1. Знакомство со способами соединения деталей с помощью гвоздей и шурупов.
2. Блиц-турнир (работа в парах)
3. Практическая работа.
4. Итоги занятия

- Как видите, работа предстоит сегодня большая, сложная (непростая).

- Потрудиться вы должны так, чтобы в конце урока вас можно было назвать мастерами своего дела. А что для этого необходимо?

*(Примерные ответы детей: - внимательно слушать;
- думать;
- рассуждать;
- выполнять работу аккуратно;
- соблюдать технику безопасности)*

- На занятии мы будем наблюдать, проводить исследование и вы оstarаетесь ответить на главный вопрос занятия: **Отчего зависит правильное соединение деталей гвоздями и шурупами?**

II. Работа над новым материалом.

- Сейчас я познакомлю вас со способами соединения деталей гвоздями и шурупами. А вас попрошу не только внимательно слушать, но следить за моими действиями.

- Моё объяснение будут дополнять ребята, которые работали с энциклопедиями и техническими справочниками. Они подготовили для вас важную информацию.

- После объяснения проведём блиц-турнир (опрос) по вопросам нового материала.

- Большинство столярных изделий состоит из нескольких частей. Чтобы из отдельных деталей получить готовое изделие, их надо соединить между собой. Соединение деталей из древесины часто выполняют с помощью гвоздей, шурупов и клея. Сегодня мы будем учиться соединять детали с помощью гвоздей и шурупов.

На Руси производство гвоздей известно с XIII века, но только в XIX веке были созданы первые машины для их изготовления. Сейчас гвозди делают с помощью станков-автоматов.

Забитые гвозди удерживаются в деталях за счёт зацемяления между волокнами древесины.

Слайд 5

Гвоздь имеет шляпку, стержень и остриё.

Слайд 6

Гвозди – детали стандартные. Они различаются в зависимости от назначения.

(Педагог демонстрирует различные виды гвоздей)

Гвозди бывают разных размеров. В зависимости от длины стержня (40, 50, 100 мм и т.д.) гвозди в обиходе часто именуется «сороковками», «пятидесятками», «сотками» и т.д.

Слайд 7

Прежде чем забивать гвоздь, размечают места соединения и шилом делают углубления.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

Слайд 8

При соединении деталей гвоздями обычно тонкую деталь прибивают к толстой.

Толщина гвоздя не должна превышать 1/4 толщины детали, которую прибивают. Длина гвоздя должна быть в 2...3 раза больше толщины прибиваемой детали. При этом нужно помнить, что соединение будет более прочным, если гвоздь входит в основную деталь поперёк волокон и менее прочным – если вдоль волокон.

Чтобы деталь не раскололась, забивать гвоздь следует на расстоянии не менее 4 диаметров гвоздя от кромки детали и не менее 15 диаметров от торца.

Слайд 9

Гвозди забивают столярным **молотком**.

Слайд 10

Молоток следует держать так, чтобы рука была на расстоянии 20...30 мм от конца рукоятки. Вначале гвоздь придерживают большим и указательным пальцами левой руки и наносят молотком по шляпке гвоздя несильные удары.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

После того как гвоздь надёжно войдёт в древесину, левую руку убирают и наносят более сильные удары.

Избежать раскалывания древесины при забивании гвоздей можно, предварительно слегка затупив гвозди ударами по их острию. Такой гвоздь смещает волокна древесины, не разрывая их, поэтому деталь не раскалывается.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

Слайд 11

Если гвоздь при забивании пошёл криво или согнулся, его необходимо выдернуть. Для этой цели применяют **клещи** или молоток со специальной прорезью на носке.

Чтобы не повредить поверхность изделия, под губки клещей или боёк молотка подкладывают кусочек фанеры или небольшую дощечку, захватывают гвоздь за шляпку или стержень и поворотом инструмента вытаскивают его из древесины.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

Слайд 12

Если концы гвоздей выступают, их подгибают на оправке и забивают обратно в древесину. Это повышает прочность соединения.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

Слайд 13

Забитый гвоздь выдёргивают следующим образом: отгибают стамеской загнутый конец гвоздя. Выравнивают его клещами или плоскогубцами. Выбивают конец гвоздя молотком, а затем выдёргивают его за головку клещами.

(Педагог демонстрирует приём выполнения этой операции)

Работы по соединению деталей гвоздями чаще всего выполняет **плотник**.

Об этой профессии расскажет вам _____ (Имя учащегося)

(Лес — это не только лёгкие планеты, но и ценный строительный материал.

Изготовлением, монтажом и ремонтом деревянных конструкций занимается человек с профессией плотник. Это старинное и необходимое для общества ремесло. По определению, плотник — одна из строительных специальностей, но такие же специалисты работают на производстве мебели, деревянных окон, дверей, лодок и прочих полезных изделий.

Люди, занятые в этой сфере, были на земле с древних времён. Упоминания о них находили в источниках, которым уже 5 тысяч лет. Дерево умели обрабатывать почти все цивилизации мира — Египет, Китай, Индия, европейские племена. Этого благородного ремесла не стеснялись даже особы королевской крови — к примеру, Петр I, который лично принимал участие в строительстве деревянных кораблей. Одно из крупнейших религиозных течений в мире, христианство, приписывает это ремесло своему богу. Сей факт показывает, сколько уважения в обществе к людям данной профессии. ...

Плотник в своей работе пользуется топором, пилой, рубанком, молотком, долотом, дрелью, а также использует электрифицированные переносные инструменты - электродрели, электропилы, электрорубанки.

Плотник должен знать породы и пороки древесины; способы разметки и изготовления деревянных конструкций; приемы остругивания и обтесывания лесоматериалов; правила обращения с антисептическими и огнезащитными составами и приемы покрытия ими лесоматериалов.

Плотник должен уметь пользоваться рабочим инструментом, выполнять операции по работе с лесоматериалом, «читать» чертежи.

Плотнику необходимы развитое пространственное воображение, хорошие зрение и глазомер, аккуратность и точность, физическая сила.)

А теперь я познакомлю вас с соединением деталей шурупами.

Соединение **шурупами** является более прочным, чем гвоздями.

Слайд 14

Шуруп – это крепёжная деталь, состоящая из головки и стержня с винтовой нарезкой. Термин «шуруп» - немецкого происхождения, в переводе означает «винт».

Как и гвозди, шурупы – стандартные детали. В зависимости от назначения шурупы изготавливают разной длины и толщины,

(Педагог демонстрирует различные виды шурупов)

Слайд 15

а также с различной формой головки: **полукруглой**, **потайной** и **полупотайной**.

Чаще всего используют шурупы с потайной головкой, так как она не выступает над поверхностью детали.

Головки шурупов имеют **шлицы** (прямые или крестообразные канавки) для отвертки. Термин «шлиц» образован от немецкого слова, означающего «щель», «паз».

Слайд 16

При выборе шурупа нужно учитывать, что его длина должна быть в 2 - 3 раза больше толщины более тонкой соединяемой детали. Однако шуруп не должен проходить основную (более толстую) деталь насквозь.

Слайд 17

При соединении крупных деталей используют шурупы большого размера с квадратной или шестигранной головкой под гаечный ключ. У них необычное название – глухари.

Слайд 18

Шурупы для дерева имеют острый кончик, поэтому они входят в материал как клин и расщепляют его. Особой нагрузке подвергается материал, когда в него входит стержень шурупа.

В настоящее время наряду с шурупами широко применяются **саморезы**.

В отличие от шурупов у саморезов винтовая нарезка начинается от самой головки стержня.

Слайд 19

Места установки шурупов размечают так же, как и для гвоздей. В более тонкой детали сверлят сквозное отверстие диаметром, немного большим диаметра шурупа.

В основной детали, в которую ввинчивают шуруп, сверлят глухое отверстие диаметром 0,8 диаметра шурупа на глубину, равную длине ввинчиваемой части шурупа. Для тонких шурупов отверстия можно проколоть шилом.

Для потайной и полупотайной головок шурупов отверстия **раззенковывают** сверлом большого диаметра или специальным инструментом – **зенковкой** – расширяют входное отверстие.

Термины «зенкование» и «зенковка» происходят от немецкого слова, означающего в переводе «углублять». Диаметры сверла и зенковки должны быть равны диаметру головки шурупа.

Слайд 20

После подготовки деталей шуруп ставят в отверстие и закручивают **отверткой** по часовой стрелке.

Важно также выбрать правильную отвертку.

Слайд 21

Если вы возьмёте отвертку не того размера, вы можете повредить её шлиц на головке шурупа, после чего, даже применяя силу, закрутить его будет невозможно.

(Учитель демонстрирует пример соединения деталей шурупами)

На предприятиях деревообрабатывающей промышленности сборочные работы (в том числе и с помощью шурупов) производят столяры и сборщики изделий из древесины.

Об этой профессии расскажет вам _____

(Имя ученика)

Столяр-сборщик – это специалист, который на деревообрабатывающем или мебельном предприятии занимается сборкой деталей из древесины для получения различных изделий.

Сборка на шурупах (саморезах, винтовых стяжках и т.п.) – одна из операций, которую выполняет столяр-сборщик. При этом он пользуется специальными инструментами: электрическими и пневматическими (работающими на сжатом воздухе) шуруповёртами. Конструкторы создали инструмент, который завинчивает 30...40 шурупов в минуту. Размещаются шурупы в пластмассовой ленте и подаются в инструмент, как патроны в пулемёт.

Он знает породы и свойства древесины, умеет аккуратно и точно соединить детали из древесины.

Итог. Итак, вы внимательно слушали моё объяснение и внимательно следили за техникой выполнения операций. А сейчас блиц-опрос, который пройдёт в форме теста.

От опытных плотников нашего села – мастеров своего дела вам пришли письма с заданиями. Им интересно – достойная ли растёт смена?

Вы должны на заданный вопрос выбрать правильный ответ.

Будете работать в парах.

(Педагог раздаёт конверты с заданиями)

Карточка № 1

1. Какие основные части имеет гвоздь?

- головка, основание, остриё;
- шляпка, стержень, остриё;
- головка, стержень, лезвие.

2. Какой инструмент применяется для подготовки отверстия под шуруп с потайной головкой?

- клещи;
- ерунок;
- зенковка.

Карточка № 2

1. Какие по назначению бывают гвозди?

- строительные;
- заборные;
- ящичные.

2. С какой формой головки шурупы не применяются?

- полукруглой;
- квадратной;
- полупотайной;

Карточка № 3

1. Какой инструмент применяется при забивании гвоздей?

- малка;
- клещи;
- молоток;
- ножницы.

2. Что такое шлиц?

- остриё шурупа;
- прорезь для отвёртки;
- винтовая линия на стержне.

Карточка № 4

1. Какие инструменты применяют для вытаскивания гвоздей?

- шило;
- угольник;
- клещи.

2. Какие крепёжные детали применяются для соединения изделий из древесины?

- винт;
- шпилька;
- саморез.

Слайд 22-25

- А теперь проверим правильность задания.

(Дети проверяют, глядя на экран)

- Поднимите руку те, кто выполнил задание без ошибок.
- Молодцы! Вы ответили верно на вопросы, потому что внимательно слушали моё объяснение. Вы получаете за работу «пятёрки». «Хорошая работа мастера хвалит».

III. Практическая работа.

- А сейчас вы будете выполнять практическую работу по группам. У каждой группы будет своё задание. Но прежде чем приступить к её выполнению, давайте познакомимся с правилами безопасной работы.

Слайд 26

- Для чего нам нужно знать эти правила?

(Примерные ответы детей: - чтобы не пораниться самому и не поранить товарища)

- Тот, кто внимательно слушал, не совершит ошибок и не навредит своему здоровью. Эти правила пригодятся при выполнении практической работы.
- Группы, получите задания. Помните о девизе урока: «Хорошая работа мастера хвалит».

Задание № 1

1. Рассмотрите гвозди различных видов и определите их длину и диаметр. Занесите данные в таблицу.

№ гвоздя	Длина гвоздя	Диаметр гвоздя
1		
2		
3		

Рассмотрите шурупы различных видов и определите их длину, диаметр, форму головки и шлица. Занесите данные в таблицу.

№ шурупа	Длина шурупа	Диаметр шурупа	Форма головки	Форма шлица
1				
2				
3				

2. Ответьте на вопрос: Чем отличается соединение шурупами от соединения гвоздями?

Задание № 2

1. Соедините детали при помощи шурупов.
2. Ответьте на вопрос: Отчего зависит правильное соединение деталей при помощи гвоздей и шурупов?

Задание № 3

1. Соедините детали при помощи гвоздей. Вытащите забитый гвоздь при помощи клещей.
2. Ответьте на вопрос: Назовите причины неправильного соединения деталей при помощи гвоздей.

(Дети по группам выполняют практическую работу и готовят ответ на вопрос.)

Примерные ответы детей:

1 задание: *Соединение шурупами прочнее, чем гвоздями, но нужно выполнить больше операций при подготовке и выполнении соединения. Шурупы нельзя забивать молотком и вытаскивать клещами.*

2 задание: *От длины и диаметра гвоздя и шурупа. Длина гвоздя и шурупа должна в 2-3 раза превышать толщину верхней детали.*

Толщина гвоздя должна быть в 4-5 раз тоньше толщины детали, которую прибивают. Инструменты должны быть исправны.

Направление удара молотка должно совпадать с осью гвоздя.

Гвоздь забивают на расстоянии не менее 4 диаметров гвоздя от кромки детали и не менее 15 диаметров от торца.

Под шуруп в верхней детали просверливают отверстие равное диаметру шурупа, а в нижней детали диаметром 0,8 диаметра шурупа на глубину, равную длине ввинчиваемой части шурупа.

Для потайной и полупотайной головок шурупов отверстия раззенковывают.

3 задание: *Гвоздь короткий. Толстую деталь прибивают к тонкой. Гвоздь прибивают слишком близко к краю доски.)*

- Давайте сделаем вывод: отчего же зависит правильное соединение деталей гвоздями и шурупами?

(Примерный ответ детей: От длины и диаметра гвоздя и шурупа. От расстояния до края детали. От правильной подготовки деталей к соединению.)

- Оцените работу групп и скажите, кто достоин звания «мастер» и почему?

(Оценка результатов работы учащихся, выбор лучших работ, разбор допущенных ошибок и анализ причин, их вызвавших)

(Выставление отметок за работу)

«ХОРОШАЯ РАБОТА МАСТЕРА ХВАЛИТ»

IV. Итог занятия.

- Какую задачу ставили?

- Удалось решить поставленную задачу?

- Полезна ли вам информация, которую вы получили на уроке и пригодится ли вам умение соединять детали гвоздями и шурупами в жизни?

*(Примерные ответы детей: - информация полезна
- в жизни пригодится...)*

- Чему вас научил данное занятие?

*(Примерные ответы детей: - добывать новые знания;
- применять новые знания на практике;
- правильно работать инструментом;
- соблюдать правила безопасной работы.)*

- Так какие же новые знания и умения вы возьмёте с собою в жизнь?

(Примерные ответы детей: - как правильно выбрать гвоздь и шуруп для соединения деталей;

*- как правильно вбить гвоздь и вкрутить шуруп;
- как вытащить криво забитые гвозди.)*

VI. Рефлексия деятельности.

Слайд 28

- А сейчас я вам предлагаю оценить результаты своей деятельности на занятии с помощью лесенки успеха.
 - Вы видите на слайде лесенку успеха. Я предлагаю вам подумать и «встать» на одну из ступенек.
- Если вы считаете, что
- У вас ничего не получилось - нижняя ступенька
 - У вас были проблемы - средняя ступенька
 - Вам всё удалось - верхняя ступенька
- Обоснуйте свой выбор.
 - Спасибо, ребята, за сегодняшнее занятие . Мне приятно было сегодня с вами работать.