

Мерлушкина Наталья Николаевна,
преподаватель Государственного автономного профессионального
образовательного учреждения Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Методическая разработка учебного занятия

Пояснительная записка

Актуальность: «Если вы не представляете, с какими ситуациями могут столкнуться ваши ученики в будущем, учите их тому, что они могут применить в любых ситуациях» *Боден и Мартон*.

Во исполнении этого высказывания подходит технология критического мышления. Эта технология формирует компетенции обучающихся. Приёмы, этапы урока: ВЫЗОВ (мозговой штурм бригадный), на этом этапе актуализируются имеющиеся знания и формируется личностный интерес к получению новой информации; ОСМЫСЛЕНИЕ (инсерт – маркировка текста), на этом этапе идёт активное получение информации, соотнесение нового с уже известным, систематизация полученной информации, отслеживание собственного понимания; РЕФЛЕКСИЯ (составление синквейна), на этом этапе идёт суммирование и систематизация полученной информации, выработка собственного отношения к изучаемому материалу, формирование вопросов для дальнейшего продвижения в информационном поле.

Цели, задачи разработки: проведение уроков по современным образовательным технологиям с использованием технических средств для активизации деятельности обучающихся и пробуждение интереса к формированию компетенций.

Планируемые образовательные результаты: сформировать компетенцию использования информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

Оригинальность, новизна, преимущества конкурсной работы: в данной разработке перекликаются темы нескольких дисциплин, что даёт полноценность формирования компетенций.

Практическая значимость разработки для системы СПО с указанием целевой аудитории: разработка может быть использована преподавателями учреждений СПО на уроках инженерной графики в группах 2 курса, 16 – 17 лет.

Учебная дисциплина: инженерная графика

Специальность: 22.02.06 сварочное производство

Тема урока: неразъёмные соединения

Тип урока: урок формирования умений и навыков

Длительность: 90 минут

Технологии: технология критического мышления через чтение/письмо

Технологическая карта учебного занятия

Цель урока: сформировать теоретические основы знаний по неразъёмным соединениям для применения этих знаний в профессиональной деятельности

Задачи:

образовательная:

- раскрыть понятие о неразъёмных соединениях;
- сформировать знания студентов по способам неразъёмных соединений;
- освоить основные отличия разъёмных и неразъёмных соединений;
- научить визуально различать типы соединений.

Развивающая:

- развивать умения самостоятельно анализировать задание и организовать трудовую деятельность;
- развивать техническое, образное и критическое мышления;
- развивать умение найти правильный выход из проблемной ситуации.

Воспитательная:

- воспитывать уверенность в своих силах;
- научить сотрудничать и общаться с коллегами по работе;
- воспитывать профессиональную гордость;
- воспитывать стремление к овладению знаниями для формирования профессиональных компетенций.

Оборудование:

специальное – натуральные образцы разъёмных и неразъёмных соединений

технические средства обучения – интерактивная доска, компьютер, проектор.

Наглядность и дидактический материал:

наглядность – плакат

дидактический материал – информационные листы

Технологическая карта учебного занятия

Этапы учебного занятия	Содержание учебного материала	Методы обучения	Средства обучения	Хронометраж
1.Организационный	Психологический настрой студентов, постановка цели, определение задач урока, описание методов организации работы.	Словесный		5 минут
2. Вызов / формулировка темы урока	Актуализация знаний по ранее изученной теме.	Мозговая атака	Интерактивная доска, проектор	10 минут
3. Вызов / освоение нового материала / кластер	Самостоятельная работа с информационными листами, инсерт (маркировка текста) (актуализация имеющихся знаний, формирование личностного интереса к получению новой информации и ценностного отношения к теме) Составление кластера по видам неразъёмных соединений	Групповая мозговая атака	Дидактический раздаточный материал.	25 минут
4. Осмысление содержания / реализация смысла	Работа с тестовыми заданиями по интерактивной доске (активное получение информации, соотнесение нового с уже известным, систематизация полученной информации, отслеживание собственного понимания)	Наглядный. Проблемный	Интерактивная доска, проектор	20 минут
5. Рефлексия / итоговое обобщение	Составление синквейна (суммирование и систематизация новой информации, выработка собственного отношения к изучаемому материалу, формулирование вопросов для дальнейшего продвижения в	Групповая мозговая атака. Наглядный. Проблемный. Информационно-развивающий	Дидактический раздаточный материал.	15 минут

	информационном поле, анализ собственных мыслительных операций)			
6. Подведение итогов. Задание на самостоятельную работу	Формулировка определения неразъёмного соединения. Составление синквейна.	Проблемно-поисковый	Дидактический раздаточный материал.	5 минут

Ход учебного занятия

Теоретические знания, применённые на практике, сформируют Вашу профессиональную компетентность

1. Организационный

Психологический настрой студентов, постановка цели, определение задач урока, описание методов организации работы.

2. Вызов/ формулировка темы урока

3. Вызов/ освоение нового материала

Самостоятельная работа с информационными листами, инсерт (маркировка текста) (актуализация имеющихся знаний, формирование личностного интереса к получению новой информации и ценностного отношения к теме). Составление кластера по видам неразъёмных соединений.

4. Осмысление содержания / реализация смысла

Работа с тестовыми заданиями по интерактивной доске (активное получение информации, соотнесение нового с уже известным, систематизация полученной информации, отслеживание собственного понимания)

5. Рефлексия/ итоговое обобщение

Составление синквейна (суммирование и систематизация новой информации, выработка собственного отношения к изучаемому материалу, формулирование вопросов для дальнейшего продвижения в информационном поле, анализ собственных мыслительных операций)

6. . Подведение итогов. Задание на самостоятельную работу.

Конспект учебного занятия

1. Организационный:

Здравствуйтесь, уважаемые студенты.

Сегодня на уроке вы сформируете знания, которые примените в профессиональной деятельности.

«О сколько нам открытий чудных готовит просвещения дух».

Сегодня вы сделаете для себя очередное открытие. Какое? – это мы сейчас определим.

Для плодотворной работы мы организовали четыре творческие бригады. Все виды работ будут оцениваться.

2. Вызов/ формулировка темы урока:

Мы с вами изучили разъёмные соединения.

Задания:

1. Какие соединения относятся к разъёмным? (*к разъёмным соединениям относятся соединения, позволяющие выполнять многократные сборку и разборку без нарушения целостности детали*).

2. Приведите примеры разъёмных соединений (*резьбовые соединения; соединения при помощи клиньев, штифтов; зубчатые соединения и соединения шпонками*).

3. Из предложенных образцов выберите разъёмные соединения.

4. Из предложенных соединений на экране выберите разъёмные соединения.

На экране и среди образцов соединений у нас остались соединения, которые не являются разъёмными. Какие же это соединения и соответственно какая у нас тема урока? – *Неразъёмные соединения*.

3. Вызов/ освоение нового материала:

У каждой бригады на столах информационные листы (приложения 1-4) по видам неразъёмных соединений. Необходимо прочитать содержание текста и промаркировать текст как обычно (я это знал, это для меня новое, это противоречит нашим знаниям, хочу знать об этом больше) (приложение 5).

Составить кластеры неразъёмных соединений.

Каждая бригада составит кластер одного вида неразъёмного соединения и представит нам его.

4. Осмысление содержания / реализация смысла:

От каждой бригады по одному человеку выполняют тестовые задания на выбор правильного ответа по интерактивной доске (тест проецирован в виде быстрой смены вопросов. К каждому вопросу по три ответа, один из которых правильный. Студент касается доски и вопрос фиксируется, касанием доски студент выбирает ответ, знаком показывается верен ли ответ). За каждый неверный ответ студент получает зелёную карточку.

От каждой бригады по одному человеку выполняют тестовые задания на соответствие вопросам правильных ответов по интерактивной доске (в первом столбце расположены вопросы, во втором столбце напротив каждого вопроса расположены пустые окна, в третьем столбце расположены варианты ответов. Необходимо касанием доски перенести ответы во второй столбец. Верность соотнесения вопроса и ответа показывается значком). За каждый неверный ответ студент получает зелёную карточку.

5. Рефлексия / итоговое обобщение:

Сформулируем определение неразъёмных соединений. – *Неразъёмные соединения – это такие соединения, которые нельзя разобрать без нарушения детали или их составных.*

Какие соединения мы отнесём к неразъёмным? – *Сварные, клёпаные, паяные, клеевые.*

С какими соединениями вы чаще будете работать на производстве, учитывая вашу специальность сварочное производство – *со сварными.*

Задание: Составить синквейн каждой творческой бригаде по своему виду неразъёмного соединения (приложение б).

6. Подведение итогов. Задание на самостоятельную работу.

Поведём итоги урока:

Сварные соединения занимают одно из ведущих мест в современных технологиях. Вы студенты первого курса, ещё не изучали междисциплинарные курсы. Сегодня вы впервые прикоснулись к своей будущей профессии. Цель каждого из вас: овладеть общими и профессиональными компетенциями, чтобы стать классным специалистом.

Вы хорошо поработали, справились со всеми заданиями.

Миссия техникума: подготовка компетентного специалиста как ресурс социально-экономического развития региона.

Вы – будущие компетентные специалисты. Вы – основной ресурс.

Вы – обеспечите развитие региона. Удачи Вам!

Спасибо за урок.

Задание на самостоятельную работу:

В информационных листах вы сделали пометку «хочу узнать», подберите нужную информацию, пополните свои знания и составьте тест. Методические рекомендации, Интернет – ресурсы.

Список использованных источников

1. Севостьянова О.В. Методические рекомендации «Технология развития критического мышления через чтение и письмо.
2. Геворкян В.Г. Основы сварочного дела: М. Выш.школа, 2015г.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, АСАДЕМА, М. Издательский центр «Академия», 2018 г.

Сварные соединения

Сварные соединения занимают одно из ведущих мест в современных технологиях. Сварка является наиболее распространённым видом неразъёмных соединений, так как лучше других приближает составные детали к цельным. Наибольшее распространение получили выполняемые при помощи сварки соединения однородных и разнородных металлов, а также металлографических и пластических масс. *Применение сварных соединений позволяет* снизить металлоёмкость производства до 40% и существенно уменьшить трудоёмкость технологических процессов. *Недостатки* сварных соединений обуславливаются возникновением термических деформаций, ограниченной свариваемостью деталей из тугоплавких материалов, зависимостью качества шва от квалификации сварщика.

Сваркой называется процесс получения неразъёмного соединения посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве.

В зависимости от процессов, происходящих при сварке, различают *сварку плавлением* и *сварку давлением*. Наибольшее распространение получили *газовая (плавлением), дуговая (плавлением) и контактная (давлением) сварки*.

При *газовой* сварке нагрев кромок соединяемых частей производится в пламене газов, сжигаемых в струе кислорода на выходе горелки.

При *дуговой* сварке нагрев кромок свариваемых деталей осуществляется электрической дугой. Сварной шов образуется в результате плавления самого электрода.

При *контактной* сварке соединение осуществляется в результате действия внешней сжимающей силы и местного нагрева.

В зависимости от взаимного положения свариваемых деталей различают следующие виды сварных соединений:

- *стыковое* – свариваемые детали соединяются по своим торцевым поверхностям;
- *угловое* – свариваемые детали расположены под углом и соединяются по кромкам;
- *тавровое* – торец одной детали соединяется с боковой поверхностью другой;
- *нахлесточное* – боковые поверхности соединяемых деталей частично перекрывают друг друга.

Наличие сварного шва на изображении детали указывают односторонней стрелкой с полкой линии – выноски. На чертеже видимые сварные швы изображают основной линией, невидимые – штриховой.

Заклёпочные соединения

Заклёпочные соединения применяют в конструкциях, работающих под действием значительных *ударных и вибрационных* нагрузок, в случае, когда недопустима сварка из-за опасности отпуски термообработанных деталей, и при использовании несвариваемых материалов.

Заклёпка представляет собой стержень цилиндрической формы с закладной головкой на одном конце. Замыкающая головка на другом конце образуется в процессе клёпки.

Конструкции заклёпок разнообразны и зависят от их назначения. По форме закладных головок они подразделяются:

- *полукруглая;*
- *потайная;*
- *полупотайная;*
- *плоская.*

Применяют также пустотелые заклёпки, специальные заклёпки, взрывные заклёпки.

Технология соединения деталей при помощи заклёпок с полукруглой головкой:

- в соединяемых деталях выполняют отверстия, диаметры которых несколько больше диаметра заклёпки;
- в эти отверстия вставляют заклёпки и их свободные концы расклёпывают до образования замыкающих головок;
- стержень каждой заклёпки осаживается, заполняет отверстие в соединяемых деталях и обеспечивает плотность соединения.

Заклёпки диаметром до 12 мм вставляются в отверстия в холодном состоянии, а заклёпки диаметром свыше 12 мм – нагретые, что повышает их пластичность.

По назначению *заклёпочные швы* делятся:

- *прочные*, обеспечивающие прочность конструкций (рамы, кронштейны);
- *плотные*, обеспечивающие необходимую плотность и герметичность конструкций (резервуары, баки);
- *прочноплотные*, обеспечивающие не только прочность, но и герметичность (газосборники, котлы).

По взаимному расположению соединяемых деталей различают:

- *нахлёсточные* швы – одна деталь накладывается на другую;
- *стыковые* швы – склёпываемые детали примыкают одна к другой через накладки.

Соединения пайкой

Пайкой называется процесс получения неразъёмного соединения материалов посредством нагрева их ниже температуры плавления и заполнения зазора между ними расплавленным припоем.

Припой – это металл или сплав, вводимый в зазор между деталями и имеющий более низкую температуру плавления, чем соединяемые материалы.

*Припои в зависимости от температуры плавления делятся на легкоплавкие (до 400*С) и тугоплавкие (выше 400*С).*

Применяют

- *легкоплавкие припои применяют в случаях, когда нельзя нагревать основной материал до высокой температуры или при пониженных требованиях к прочности соединения – оловянно-свинцовые припои;*
- *тугоплавкие припои применяют для получения соединений прочных при высоких температурах, а также вязких, стойких к усталости и коррозии- медно-цинковые припои, серебряные припои, чистая медь, латунь.*

Для выполнения пайки легкоплавкими припоями обычно используют паяльники.

Для выполнения пайки тугоплавкими припоями используют паяльные лампы, газовые горелки, горны, электрические печи.

Детали, спаянные тугоплавкими припоями, можно подвергать любому виду термообработки.

Перед пайкой поверхности деталей должны быть очищены от грязи, жира и окисных плёнок с помощью различных флюсов: хлористого цинка, нашатырного спирта, буры, борной кислоты.

Условное обозначение шва, выполненного пайкой – С.

Соединения склеиванием

Склеиванием называют соединение деталей тонким слоем быстрозатвердевающего состава – клея.

Такие соединения применяют в случаях, когда нежелательно или невозможно механическое крепление деталей.

В машиностроении и приборостроении в основном применяются клеи на основе органических полимерных смол (фенольные, полиуретановые, эпоксидные, полиэфирные). В радиотехнике и электротехнике и приборостроении применяют следующие виды клеев:

- *резиновый* для склеивания резины, кожи, ткани;
- *№ 88* для склеивания металлов с неметаллическими материалами;
- *БФ-2, БФ-4* для склеивания пластмасс с древесиной, металлов с кожей;
- *бакелитовый* для склеивания тонкостенных деталей, бумаги, ткани и древесины;
- *эпоксидный* для склеивания и герметизации соединений из стали, алюминия и их сплавов, керамики, стекла;
- *казеиновый* для склеивания деталей из древесины.

Условное обозначение шва, выполненного склеиванием – К.

Маркировка текста

V	+	-	?
Я это знал	Это для меня новое	Это противоречит тому, что я знал	Я хочу знать об этом больше

СИНКВЕЙН

- **В первой строчке** тема называется одним словом (обычно существительным)
 - **Вторая строчка** – это описание темы в двух словах (двумя прилагательными)
 - **Третья строчка** – это описание действия в рамках этой темы тремя словами
 - **Четвёртая строчка** – это фраза из четырёх слов, показывающая отношение к теме
 - **Последняя строка** – это синоним из одного слова, который повторяет суть темы.
-

ОБРАЗЦЫ СИНКВЕЙНОВ

*Соединение
Неразъёмное, прочное
Нагрев, плавка, деформация
Процесс получения неразъёмных соединений
Сварка*

*Соединение
Несвариваемое, неразъёмное
Удар, вибрация, нагрузка
Соединение деталей различными клёпками
Заклёпка*

*Соединение
Нагретое, спаянное
Очистка, расплавка, соединение
Заполняют зазор расплавленным припоем
Пайка*

*Соединение
Быстрозатвердевающее, неразъёмное
Обработка, сушка, соединение
Применяют различные виды клеев
Склеивание*