

Клочева Евгения Александровна, преподаватель информатики
ГПОУ "СЛТ", г. Сыктывкар

Технологическая карта урока «3D-моделирование сварных конструкций»

Учебная дисциплина:	Введение в профессию + информатика
Преподаватель:	Клочева Е.А.
Группа:	15
Профессия:	15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»
Тема занятия:	3D-моделирование сварных конструкций
Тип урока:	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления)
Цель урока:	Научить применять технологии 3D-моделирования для построения моделей сварных трёхмерных конструкций.
Задачи урока:	<u>Обучающая:</u> развитие общих и профессиональных компетенций посредством применения уже знакомого программного обеспечения к решению профессионально-направленных задач (применять редактор трехмерной графики SketchUp для создания моделей сварных трёхмерных конструкций) <u>Развивающая:</u> способствовать развитию познавательного интереса; интереса к выбранной профессии, развитие пространственного мышления; навыков самостоятельной работы; умения работать в группе. <u>Воспитательная:</u> воспитание аккуратности, точности, самостоятельности, развитие творческого потенциала личности.
Методическая цель:	Показать дидактические возможности современных систем 3моделирования для формирования и развития профессиональных компетенций
Вид урока:	Комбинированный урок
Методы обучения:	Объяснительно-иллюстративный, интерактивный репродуктивно-поисковый инструктивно-практический, словесный, наглядный.
Педагогическая технология:	Кейс-технология, интерактивные технологии, использование информационной образовательной среды, комплексные технологии активного обучения
Организационные формы обучения:	Фронтальные, индивидуальные, работа в малых группах
Средства обучения:	Мультимедийная установка, ПК, подключенные к сети Интернет, SketchUp, мобильное приложение Quizizz.
Межпредметные связи:	МДК.01.02. Технология производства сварочных конструкций
Метапредметные связи:	Основы инженерной графики, основы материаловедения

Основные этапы занятия:

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.

- 3) Актуализация знаний.
- 4) Первичное закрепление в знакомой ситуации (типовые)
- 5) Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)
- 6) Рефлексия (подведение итогов занятия)
- 7) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению

Структурный элемент занятия (этап занятия)	Время этапа	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Методы обучения	Средства обучения	Осваиваемые общие и профессиональные компетенции
Организационный этап	5 мин	Приветствует студентов. Проверка готовности группы к занятию.	Готовятся к занятию, убирают телефоны. Доклад старосты.	Словесный	Журнал теоретического обучения, тетради с конспектами канцелярские принадлежности	
Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся	5 мин	Создает мотивационную деятельность с применением методического приема «Проблемная ситуация». Показ видеоролика «WSR-2018». Обсуждение проблемных моментов при сборке конструкции. Постановка цели занятия с применением метода «Тема-вопрос». Преподаватель на основании приведённой ранее ситуации формулирует тему занятия. Корректирует действия обучающихся.	Обучающие слушают, анализирую, выдвигают гипотезы, строят проект решения проблемы Обучающиеся выстраивают план действий, что бы ответить на поставленный вопрос. Выдвигают множество мнений. Озвучивают цель урока	Словесный Репродуктивно-поисковый	Тетради с конспектами, компьютеры	ОК 1 ОК 2
Актуализация знаний	4 мин	Актуализация знаний проводится с помощью тестирования в приложении «Quizizz» (6 во-	Итоговый экран викторины показывает степень готовности к уроку.	Интерактивный	Компьютер с доступом в интернет, прило-	ОК 1 ОК 2 ОК 5

		просов)			жение «Quizizz»	ПК 1.1. ПК 1.2.
Первичное закрепление в знакомой ситуации (типичные)	8 мин	Первичное закрепление знаний в знакомой ситуации: разработка 3d-модели сварной конструкции по готовому чертежу (Приложение 1)	Преподаватель инструктирует обучающихся. Показывает как будет выглядеть готовая модель в редакторе. Показывает основные этапы построения 3d-модели сварной конструкции.	Объяснительно-иллюстративный, интерактивный инструктивно-практический, наглядный.	ПК, SketchUp, мультимедийная установка	
Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)	16 мин	Применение знаний и умений в новой ситуации. Обучающиеся получают новое задание, чертеж более сложной сварной конструкции (Приложение 2). Учащиеся работают самостоятельно.	Преподаватель инструктирует обучающихся. Показывает как будет выглядеть готовая модель в редакторе.	Частично-поисковой (эвристический), репродуктивно-поисковой, проблемный, словесный, наглядный	Мультимедийная установка, ПК, подключенные к сети Интернет, SketchUp.	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2.
Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	2 мин	Изучить самостоятельно технологии закрашивания ребер объемных фигур для отображения на модели с помощью цветowych обозначений метода сварки. (Задание 11 на сайте). https://sites.google.com/site/eklocheva/slt-informatika/domasnee-zadanie	Обучающиеся записывают инструкцию к домашнему заданию в рабочие тетради. (Клочева, сайт, информатика СЛТ, домашнее задание № 11). Творческое задание: подготовить эскиз сварной конструкции, которую вы впоследствии сможете смоделировать в SketchUp.	Репродуктивно-поисковый, словесный, наглядный	Мультимедийная установка, ПК, подключенные к сети Интернет.	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1. ПК 1.2.
Рефлексия (подведение итогов занятия)	5 мин	Рефлексия проводится с применением сервиса Гугл формы. Бланк опроса находится на сайте преподавателя.	Обучающиеся работают с сайтом преподавателя. Заполняют форму обратной связи: https://sites.google.com/site/eklocheva/slt-informatika/obratnaa-	Интерактивный	Мультимедийная установка, ПК, подключенные к сети Интернет, сайт	ОК 4 ОК 5

			svaz		преподавателя.	
--	--	--	----------------------	--	----------------	--

1. КОНСПЕКТ УРОКА

1. Организационный этап

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся

Просмотр видеоролика:

https://vk.com/videos6159575?z=video6159575_456239102%2Fpl_6159575_-2

Преподаватель: ребята, сейчас мы посмотрим небольшой видеофрагмент. Во время просмотра постарайтесь ответить на вопросы:

- Какова тема сегодняшнего занятия?
- Почему эта тема важна для вас?
- Как мы можем связать два таких разных предмета – Информатику и Введение в профессию?

Тарабукин Ф.Г.: Сварщик - это работник, которому необходимо обладать практическими навыками для работы на различных видах оборудования и выполнения сварочных процессов. Для выполнения требований к качеству сварщик должен понимать сварочные чертежи, стандарты и маркировку, знать характеристики материалов и стандарты безопасности при выполнении любых сварочных работ.

Сегодня мы научимся создавать 3d-модели сварных конструкций, которые в будущем, возможно, вы будете сваривать на соревнованиях WorldSkills или на государственном экзамене.

Из всего сказанного, сформулируем цель нашего занятия.

Цель: Научиться применять технологии 3D-моделирования для построения моделей сварных трёхмерных конструкций.

2. Актуализация знаний

Сегодня у нас необычное занятие. Для начала, проверим насколько вы готовы к выполнению заданий. Сейчас вы пройдёте тест в интерактивном приложении Quizizz. В этом тесте присутствуют вопросы по 3d-моделированию и по Основам технологии сварки и сварочного оборудования.

Итоговый экран покажет нам общую готовность к занятию.

3. Первичное закрепление в знакомой ситуации (типовые)

Сегодня мы создадим две модели сварных конструкций. У вас на столах есть чертеж (Кейс №1). Это первое задание. Внимательно рассмотрите чертеж. Подумайте, какие инструменты нам понадобятся для создания 3d-модели данной конструкции?

Подумайте с чего начать моделирование? Назовите основные шаги разработки модели.

Посмотрите, как будет выглядеть готовая модель (демонстрация готовой модели). Сможете ли вы сделать ее самостоятельно или нужна подсказка?

Преподаватель проводит инструктирование.

Студенты создают модель и сохраняют ее в своей папке на диске D.

4. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)

Преподаватель раздает следующее задание (Кейс № 2). Рассмотрите внимательно чертеж.

Преподаватель рассказывает о данной сварной конструкции: типы сварных швов, специфика сборки и сварки данной конструкции.

5. Рефлексия (подведение итогов занятия)

Анкета обратной связи на сайте преподавателя:
<https://sites.google.com/site/eklocheva/slt-informatika/obratnaa-svaz>

6. Домашнее задание: Задание № 11 (на сайте: <https://sites.google.com/site/eklocheva/slt-informatika/domasnee-zadanie>). Изучить самостоятельно технологии закрашивания ребер объемных фигур + творческое домашнее задание: подготовить эскиз сварной конструкции, которую вы впоследствии сможете смоделировать в SketchUp.

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

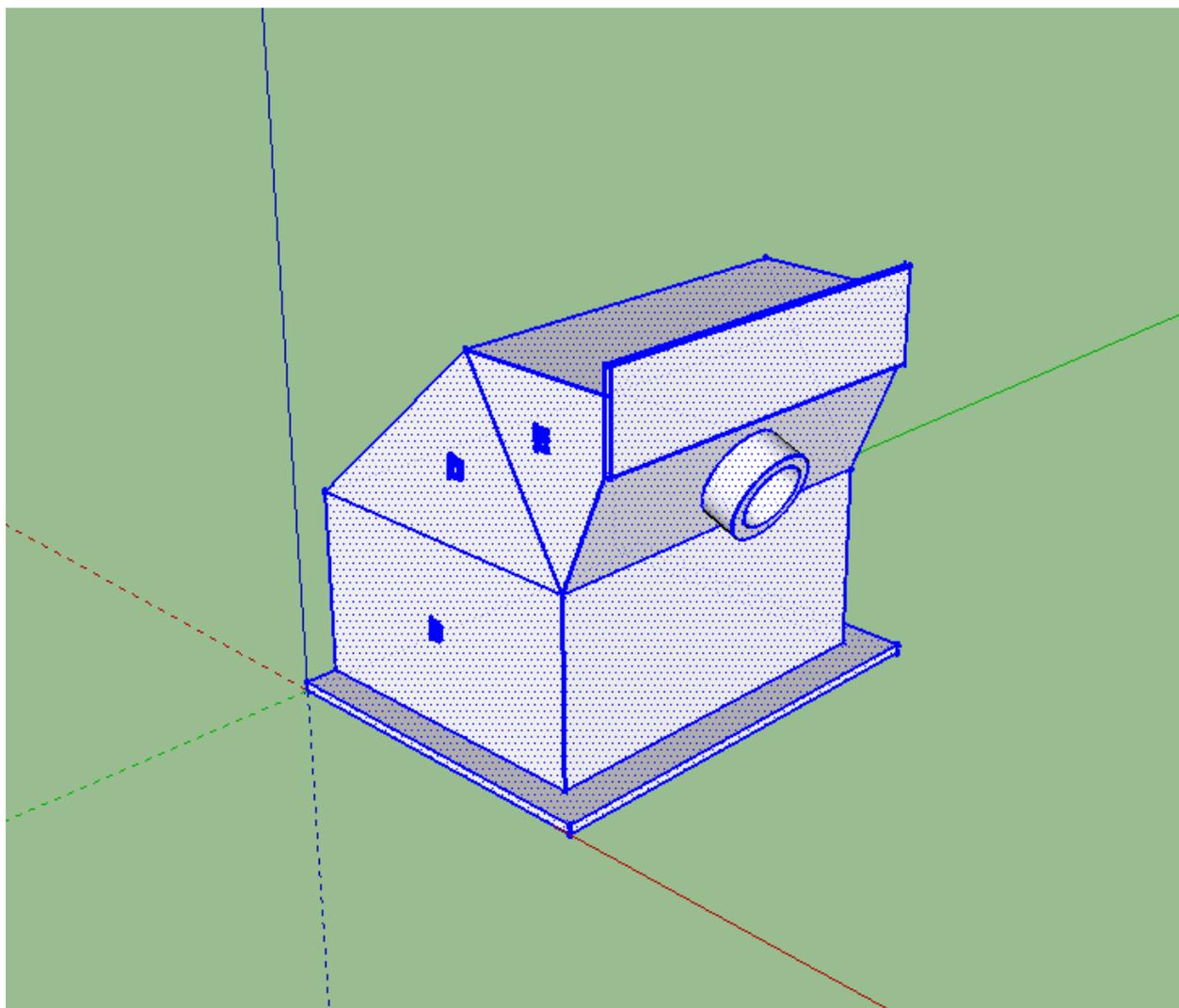
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

2		1																															
Справ. №																																	
Подп. и дата																																	
Изм. № дубл.																																	
Взам. инв. №																																	
Подп. и дата																																	
Изм. № подл.																																	
<p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сварочный процесс - РАД (TIG/141) 2) Пространственные положения сварки: Все, кроме сварки на спуск 3) Наличие зазоров не допускается 4) Все стыковые и угловые швы выполняются с полным проваром. 5) Сварка производится с основанием А в нижнем положении 6) Катет сварных швов тавровых соединений 4мм (+2/-0). 7) Радиус угловых швов 3мм (+1/-0,9). 8) Все швы выполняются в один проход, с применением присадочной проволоки 9) Изделие сдаётся на проверку без последующей очистки 																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Кол-во</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1</td> <td>Пластина 186X148X3.0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2</td> <td>Пластина 130X80X3.0</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2</td> <td>Пластина 150X79.17X3.0</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2</td> <td>Пластина 150X130X3.0, см. чертеж</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2</td> <td>Пластина 150X106X40X3.0, см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1</td> <td>Пластина 150X127.45X3.0</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1</td> <td>Пластина 186X58X3.0</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>1</td> <td>Пластина 150X106X3.0</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1</td> <td>Труба 62X25X3.0</td> </tr> </tbody> </table>		Наименование	Кол-во	Описание	A	1	Пластина 186X148X3.0	B	2	Пластина 130X80X3.0	C	2	Пластина 150X79.17X3.0	D	2	Пластина 150X130X3.0, см. чертеж	E	2	Пластина 150X106X40X3.0, см.чертеж	F	1	Пластина 150X127.45X3.0	G	1	Пластина 186X58X3.0	H	1	Пластина 150X106X3.0	I	1	Труба 62X25X3.0
Наименование	Кол-во	Описание																															
A	1	Пластина 186X148X3.0																															
B	2	Пластина 130X80X3.0																															
C	2	Пластина 150X79.17X3.0																															
D	2	Пластина 150X130X3.0, см. чертеж																															
E	2	Пластина 150X106X40X3.0, см.чертеж																															
F	1	Пластина 150X127.45X3.0																															
G	1	Пластина 186X58X3.0																															
H	1	Пластина 150X106X3.0																															
I	1	Труба 62X25X3.0																															
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">90</td> <td style="width: 20px;">150</td> <td style="width: 20px;">130</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>		90	150	130	D																										
90	150	130																															
D																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">106</td> <td style="width: 20px;">150</td> <td style="width: 20px;">40</td> <td style="width: 20px;">66</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">E</td> </tr> </table>		106	150	40	66	E																									
106	150	40	66																														
E																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Лист</th> <th>№ докум.</th> <th>Подп.</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.					Т. контр.					Н. контр.					Утв.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																													
Разраб.																																	
Пров.																																	
Т. контр.																																	
Н. контр.																																	
Утв.																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Модуль № 3</td> <td style="text-align: center;">Лит.</td> <td style="text-align: center;">Масса</td> <td style="text-align: center;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">1.30</td> <td style="text-align: center;">1:5</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">Лист 1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Листов 1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Алюминий</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">WorldSkills Russia</td> </tr> </table>		Модуль № 3			Лит.	Масса	Масштаб				1.30	1:5					Лист 1	Листов 1		Алюминий			WorldSkills Russia								
Модуль № 3			Лит.	Масса	Масштаб																												
			1.30	1:5																													
			Лист 1	Листов 1																													
Алюминий			WorldSkills Russia																														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">Копировал</td> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">Формат А3</td> </tr> </table>		1	Копировал	1	Формат А3																										
1	Копировал	1	Формат А3																														
2			1																														

2		1																																																			
Справ. №																																																					
Подп. и дата																																																					
Взам. инв. №			A																																																		
Инв. № подл.	<p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прихватки могут быть сделаны в любом пространственном положении с применением любого сварочного процесса, указанного на чертеже. 2) Длина прихваток допускается не более 15мм. Расположение прихваток внутри конструкции недопустимо. 3) Все сварные швы должны быть выполнены согласно указанию на чертеже. 4) Все сварные швы тавровых соединений должны быть выполнены с катетом 10мм(+2мм/-0мм), если не указано иное. 5) Сварка производится только с основанием А в нижнем положении. 6) Послеварочная зачистка: допускается только с применением щетки, шлифовка шва абразивными кругами не допускается. 																																																				
Инв. № инв.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">№ докум.</td> <td style="width: 10%;">Подп.</td> <td style="width: 10%;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																														
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																																	
2	<p>Модуль № 2</p> <p>Конструкционная сталь</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лит.</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td> </td> <td style="text-align: center;">30.07</td> <td style="text-align: center;">1:5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Лист 1</td> <td style="text-align: center;">Листов 1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">WorldSkills Russia</td> </tr> </table>	Лит.	Масса	Масштаб		30.07	1:5	Лист 1		Листов 1	WorldSkills Russia																																								
Лит.	Масса	Масштаб																																																			
	30.07	1:5																																																			
Лист 1		Листов 1																																																			
WorldSkills Russia																																																					
2	1	1	Копировал Формат А3																																																		



РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ КЕЙС № 2.

