

СБОРНИК ПРОЕКТОВ

ИНТЕГРИРОВАННЫХ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

**Формирование
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ
профессиональных
образовательных
организаций**



АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
имени Адриана Митрофановича Топорова

Краевое автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ИМЕНИ АДРИАНА МИТРОФАНОВИЧА ТОПОРОВА»

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Сборник проектов
интегрированных учебных занятий

Барнаул 2023

*Рассмотрено на заседании кафедры
педагогике профессионального образования
протокол № 7 от 05.10.2023*

Составители

Платонова Н. А., канд. пед. наук, заведующий кафедрой педагогики профессионального образования КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова»;

Агафонова И. Д., канд. пед. наук, декан факультета развития профессионального образования КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова»

Рецензент

Райских Т. Н., канд. пед. наук, доцент, заместитель директора по научной и инновационной работе КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова»

Формирование профессиональной направленности обучающихся профессиональных образовательных организаций: сборник проектов интегрированных учебных занятий [электронный ресурс] / сост. Н. А. Платонова, И. Д. Агафонова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова», 2023. – 42 с.

Сборник включает проекты интегрированных учебных занятий педагогов профессиональных образовательных организаций Алтайского края, разработанных по итогам обучения по ДПП «Формирование профессиональной направленности обучающихся профессиональных образовательных организаций» (23–26 мая 2023 года).

Материалы сборника направлены на содействие профессионализации общеобразовательных предметов за счет интеграции со специальными дисциплинами и профессиональными модулями.

Настоящий сборник предназначен для педагогических работников профессиональных образовательных организаций.

© КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова», 2023

Оглавление

Введение _____	4
Методические рекомендации по проектированию профессионально направленного интегрированного учебного занятия с использованием кейсов _____	6
Проект интегрированного учебного занятия № 1 по теме «Понятие деформации как категория, необходимая для решения профессиональных задач» _____	8
Проект интегрированного учебного занятия № 2 по теме «Точность выполнения работ при изготовлении сварных конструкций» _____	22
Проект интегрированного учебного занятия № 3 по теме «Техника и технология газовой сварки (наплавки)» _____	31
Проект интегрированного учебного занятия № 4 по теме «Деформации и напряжения сварного соединения» _____	35
Список литературы _____	40

Введение

Актуальность формирования профессиональной направленности обучающихся профессиональных образовательных организаций как инструмента активизации познавательной деятельности обусловлена прежде всего необходимостью синхронизации образовательной деятельности профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования с запросами бизнеса и региональных экономик, что является важнейшей задачей на современном этапе социально-экономического развития нашей страны.

Профессиональная направленность личности является важным фактором, определяющим профессиональное становление обучающихся в процессе обучения в профессиональной образовательной организации. По мнению Б. Г. Ананьева, Л. С. Выготского, Э. Ф. Зеера, Э. Эриксона, сензитивным периодом для формирования профессиональной направленности личности является юношеский период. До окончания школы становление профессиональной направленности выступает одной из сторон развития личности и индивидуальности, а в студенческом возрасте профессиональная направленность является центральным, стержневым аспектом психического развития. Поэтому именно в среднем профессиональном учебном заведении целесообразно формировать профессиональную направленность личности.

Формировать профессиональную направленность — это значит укреплять у обучающихся положительное отношение к будущей профессии, интерес, склонности и способности к ней, стремление совершенствовать свою квалификацию после окончания учебного заведения, удовлетворять свои основные материальные и духовные потребности, постоянно занимаясь избранным видом профессионального труда, развивать идеалы, взгляды, убеждения, престиж профессии в собственных глазах будущего специалиста. Личностно-профессиональное развитие — это процесс формирования личности, ориентированный на повышение профессиональных достижений, ее профессионализма, осуществляемый в саморазвитии, профессиональной деятельности и профессиональных взаимоотношениях.

Можно выделить два пути формирования профессиональной направленности. Первый путь основан на убеждении обучающихся в возможностях овладения профессией, внушении им уверенности в перспективности будущей работы, пропагандировании трудовых традиций, показе производственных и эстетических сторон профессии, ее творческого характера.

Каждое учебное заведение располагает убедительными примерами трудовых достижений, заслуг и социального продвижения своих выпускников.

Другой путь — организация деятельности, учебы, общественной работы обучающихся с учетом требований их будущей профессиональной деятельности. Профессиональная направленность приобретает нужные черты в деятельности, которая по содержанию и условиям своего осуществления психологически и фактически приближена к деятельности специалиста после окончания учебного заведения. Необходимо моделировать профессиональный труд (его задачи, стиль, способы, мотивы и т. д.), создавать условия, при которых студенты на основе полученных знаний, опыта, качеств упражняются в успешном выполнении функций специалистов по профилю своего учебного заведения.

Невозможно рассматривать формирование профессиональной направленности вне рамок деятельностного подхода. Развитие профессиональной направленности происходит в процессе жизнедеятельности личности под влиянием различных факторов объективного и субъективного плана.

При создании условий моделирования профессиональных ситуаций, выполнения профессиональной или адекватной ей социальной деятельности происходит понимание сущности профессии, формируется образ профессии, складывается профессиональное самосознание и профессионально важные качества личности, профессиональная пригодность. При этом важную роль играет эмоциональная увлечённость профессией как основной механизм профессионализации на начальном этапе специализации.

Мотивирующим компонентом формирования профессиональной направленности обучающихся среднего профессионального образования выступают перспективы. На основе общезначимых перспектив формируются мировоззрение, взгляды, убеждения и идеалы, система целей и установок, намерений. Перспективы выступают в качестве отдельной цели обучающегося.

Таким образом, формирование профессиональной направленности происходит под влиянием внешних и внутренних условий при активном включении обучающегося в учебно-профессиональную или профессионально-трудовую деятельность.

Важным условием именно активной позиции обучающегося является видение перспективы своей деятельности. Эмоциональный компонент является ведущим на начальной стадии формирования профессиональной направленности. Профессиональная направленность порождает перспективную активность, которая выступает в виде жизненных профессиональных планов и определяет «сегодняшнюю» деятельность.

Чтобы максимально соответствовать потребностям экономики, система среднего профобразования должна быть гибкой и ориентироваться на ожидания и запросы экономики и работодателей, отвечать темпам и современным требованиям технологического и цифрового развития.

Методические рекомендации по проектированию профессионально направленного интегрированного учебного занятия с использованием кейсов

Примерный перечень ориентиров для отбора предметного содержания с учетом профессии/специальности и требований рынка труда для разработки кейса

- Условия труда на предприятии/в организации.
- Инструкции по соблюдению техники безопасности, на которые опираются сотрудники предприятия/организации при выполнении работ.
- Знания, необходимые представителям профессии/специальности.
- Навыки (профессиональные и надпрофессиональные), необходимые представителям профессии/специальности.
- Технологические процессы предприятия/организации.
- Перечень производственных помещений (цехов, лабораторий, мастерских и т. п.).
- Оборудование предприятия/организации, используемое для производства продукции/оказания услуг.
- Возможности возникновения нештатных/аварийных ситуаций и способы их предотвращения и ликвидации.
- Наличие вредных факторов на производстве.
- Соблюдение предприятием/организацией требований, касающихся охраны окружающей среды.

Критерии оценивания решения кейса

- Полнота решения кейса (выявление ошибок, описание необходимых верных действий, составление перечня инструкционных материалов для верного выполнения действий).
- Степень самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению. Доказательность и убедительность.
- Наличие собственных взглядов на проблему.
- Форма изложения материала (грамотность, культура устной/письменной речи, использование приемов визуализации).

Требования к профессионально направленному интегрированному учебному занятию

- Четко сформулированная учебная задача, направленная на формирование профессиональных компетенций обучающихся.
- Обеспечение высокой активности обучающихся через использование современных педагогических технологий.
- Связь задач с будущей профессиональной деятельностью.
- Обобщение определённых разделов общеобразовательных предметов, учебных дисциплин и междисциплинарных курсов, связанных с конкретной профессией/специальностью.

Алгоритм проектирования профессионально направленного интегрированного учебного занятия с использованием кейсов

- Определение профессии/специальности, по которой будет разрабатываться интегрированное учебное занятие.
- Отбор предметного содержания с учетом профессии/специальности и требований рынка труда в процессе образовательной стажировки (на предприятии/организации).
- Определение целей и задач интегрированного учебного занятия, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
- Определение содержания общеобразовательных предметов, учебных дисциплин и междисциплинарных курсов, которое планируется использовать в интегрированном учебном занятии для решения ситуации, связанной с будущей профессией.
- Включение в учебное занятие предварительно разработанного кейса.
- Оформление проекта профессионально направленного интегрированного учебного занятия.

Проект интегрированного учебного занятия № 1 по теме «Понятие деформации как категория, необходимая для решения профессиональных задач»

ФИО разработчиков:

Антоненкова Елена Анатольевна, мастер производственного обучения КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»,

Батуева Раиса Петровна, преподаватель специальных дисциплин КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»,

Богатыренко Ирина Анатольевна, преподаватель специальных дисциплин КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»,

Дикий Владимир Яковлевич, преподаватель физики КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»,

Кизилова Валентина Петровна, преподаватель математики КГБПОУ «Международный колледж сыроделия и профессиональных технологий».

Специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**Тема: Понятие деформации как категория,
необходимая для решения профессиональных задач**

Тип занятия: урок обобщения и систематизации знаний.

Метод проведения: метод кейсов.

Цели занятия:

образовательные:

- универсализация понятия «деформация» в контексте преподавания профессиональных модулей и общеобразовательных предметов;
- систематизация знаний обучающихся;

- осознание практической значимости изучаемого материала в профессиональной деятельности;

развивающие:

- развитие инициативы, уверенности в своих силах;
- развитие критического мышления;
- развитие творческого мышления;
- развитие умения делать обобщения и выводы;
- формирование умений работать в команде, планировать деятельность;

воспитательные:

- формирование ответственности перед коллективом;
- формирование умений преодолевать трудности;
- воспитание ответственности за свое поведение;
- совершенствование навыков речи, культуры и поведения;
- воспитание привычки точно и быстро отвечать на поставленные вопросы.

Методическая идея: проведение интегрированного учебного занятия с применением ИКТ.

Формируемые универсальные учебные действия

УУД 1	Умение применять математические знания и умения, необходимые в повседневной жизни для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки
УУД 2	Умение осуществлять учебную деятельность: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
УУД 3	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность
УУД 4	Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности
УУД 5	Умение логически мыслить, иметь пространственное воображение, владеть алгоритмической культурой, критично-

	стью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования
УУД 6	Умение осуществлять познавательную рефлексию как осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения
УУД 7	Умение работать в коллективе, осуществлять сотрудничество со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
УУД 8	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
УУД 9	Умение владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
УУД 10	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты
УУД 11	Осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
УУД 12	Умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации
УУД 13	Умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту
УУД 14	Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций
УУД 15	Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собствен-

	ного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
УУД 16	Умение использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности

Формируемые общие компетенции

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))	
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

Формируемые профессиональные компетенции

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))	
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва ПК 2.1

Формируемые личностные результаты

ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т. д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Развивающий социальные и предпринимательские компетенции, обеспечивающие ему адаптацию к изменениям внешних условий
ЛР 14	Стремящийся к профессиональному становлению, направленному на самореализацию, развитие предприятия (место трудоустройства и благосостояния государства)
ЛР 17	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства, личностного роста как профессионала
ЛР 18	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 19	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 20	Способный искать и находить необходимую информацию, используя разнообразные технологии ее поиска, для решения

	возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
ЛР 21	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

Междисциплинарные связи

№	Дисциплина	Тема
1.	Технология сварочных работ	Виды деформаций
2.	Математика	Прикладные задачи. Расчеты по формулам
3.	Физика	Деформация, ее виды. Механические свойства вещества
4.	Информатика	Создание презентаций

Методическое и техническое обеспечение урока

- Раздаточный материал.
- Мультимедийная установка, презентация MS PowerPoint.

Алгоритм проведения интегрированного учебного занятия

№ п/п	Время, мин	Наименование этапа	Содержание деятельности преподавателей	Содержание деятельности обучающихся
I.	7	Организационный момент	Приветствуют обучающихся. Вводное слово	Слушают
II.	5	Разделение на команды	Организируют распределение обучающихся по группам	Участвуют в распределении; представляют свою команду (название, состав)
III.	15	Актуализация знаний	Проводят входное тестирование	Отвечают на вопросы теста; осуществляют самопроверку по эталону
IV.	10	Целеполагание	Совместно формулируют цель учебного занятия	

№ п/п	Время, мин	Наименование этапа	Содержание деятельности преподавателей	Содержание деятельности обучающихся
V.	10	Выдача кейса	Выдают задание	Анализируют условие задачи; распределяют роли в команде
VI.	20	Решение кейса	Сопровождают ход решения задач обучающимися	Решают задачу; отвечают на вопросы; составляют презентацию
VII.	15	Презентация решений	Организуют взаимооценивание	Презентуют решение; обосновывают ответы; дополняют и оценивают ответы других команд
VIII.	5	Рефлексия	Проводят рефлексию	Участвуют в рефлексии
IX.	3	Подведение итогов	Подводят итоги	Участвуют в подведении итогов

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Оценочная матрица

№	Название этапа	Команда 1	Команда 2
1.	Тестирование		
2.	Вопрос 1		
3.	Вопрос 2		
4.	Вопрос 3		
5.	Вопрос 4		
6.	Вопрос 5		
7.	Вопрос 6		
8.	Презентация		
ИТОГО			

Критерии оценивания

Вопрос	0 баллов	1 балл	2 балла
Входное тестирование	Менее 7 баллов за прохождение теста	От 7 баллов за прохождение теста	От 10 баллов за прохождение теста
Почему возникла деформация балки? Обоснуйте ответ	Неверный ответ	Названы не все причины деформации или ответ не обоснован	Верно названы причины деформации, ответ обоснован
Какие виды деформаций существуют? Какие характерные виды деформаций возникают в сварных конструкциях?	Неверный ответ	Частично названы виды деформаций. Названы не все характерные деформации, возникающие в сварных конструкциях	Верно названы виды деформаций. Названы все характерные деформации, возникающие в сварных конструкциях
Выберите технологию сварки, чтобы исключить деформацию балки. Обоснуйте выбор	Неверный ответ	Выбранная технология сварки частично исключает деформацию балки. Выбор частично обоснован	Выбранная технология сварки исключает деформацию балки. Выбор обоснован
Выберите способ сварки длинных швов, рассчитайте количество прихваток на каждой балке	Неверный ответ	Неверно выбран способ сварки или неправильно рассчитано количество прихваток	Верно выбран способ сварки длинных швов, правильно рассчитано количество прихваток на каждой балке
Выберите форму фаски в зависимости от толщины металла	Неверный ответ	Правильно выбрана форма фаски в зависимости от толщины металла	Правильно выбрана форма фаски в зависимости от толщины металла, предложено несколько вариантов решения
Решение задачи на расчет механического	Неверный ответ	Допущены вычислительные ошибки, неверно	Задача решена полностью, ответ обоснован

Вопрос	0 баллов	1 балл	2 балла
напряжения (сжатие)		переведены единицы давления	

Итоговая оценка: «отлично» – 13–14 баллов,
«хорошо» – 11–12 баллов,
«удовлетворительно» – 9–10 баллов.

Приложение В

Тест по теме «Основные свойства материалов»

Тестовые задания представлены в форме четко сформулированных вопросов, исключая неоднозначность ответа тестируемого на требования задания, и не содержат подсказок ни в формулировке тестового задания, ни в предлагаемых ответах, а также не содержат повторов или двойных ситуаций.

На выполнение тестового задания отводится 15 мин.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

1. К физическим свойствам металлов не относится:

- А. Электропроводность
- Б. Температура плавления
- В. Упругость
- Г. Тепловое расширение

2. Механическим свойством металла является:

- А. Кислоупорность
- Б. Плотность
- В. Твёрдость
- Г. Температура плавления

3. К технологическим свойствам металлов относится:

- А. Ковкость
- Б. Хрупкость
- В. Способность металла сопротивляться
- Г. Магнитные свойства

4. Способность тела сопротивляться деформации и разрушению под действием внешних нагрузок называется:

- А. Пластичностью
- Б. Твёрдостью

В. Прочностью

Г. Упругостью

5. Способность тела, пластически деформируясь, необратимо поглощать энергию внешних сил называется:

А. Вязкостью

Б. Хрупкостью

В. Упругостью

Г. Твёрдостью

6. Свойство твёрдого тела восстанавливать свою форму и размеры после снятия нагрузки называется:

А. Твёрдостью

Б. Прочностью

В. Упругостью

Г. Вязкостью

7. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется:

А. Упругостью

Б. Вязкостью

В. Твёрдостью

Г. Прочностью

8. Способность тела разрушаться под действием внешних сил без пластической деформации называется:

А. Вязкостью

Б. Хрупкостью

В. Упругостью

Г. Прочностью

9. Способность тела, не разрушаясь, остаточно изменять свою форму и размеры называется:

А. Упругостью

Б. Пластичностью

В. Твёрдостью

Г. Вязкостью

10. Для измерения твёрдости металла и сплавов по методу Бринелля используют металлический индентор формы:

А. Шарика

Б. Конуса

В. Четырёхгранной призмы

Г. Куба

11. Для измерения твёрдости металла и сплавов по методу Роквелла используют металлический индентор формы:

А. Четырёхгранной призмы

Б. Куба

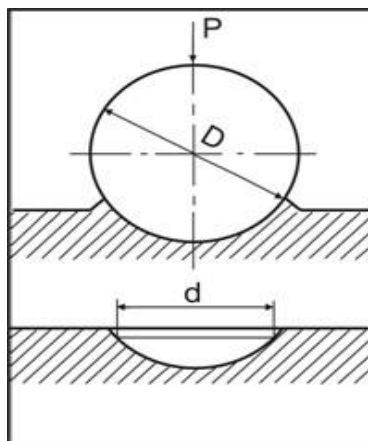
- В. Конуса
- Г. Шарика

12. Для измерения твёрдости металла и сплавов по методу Виккерса используют металлический индентор формы:

- А. Конуса
- Б. Четырёхгранной призмы
- В. Шарика
- Г. Куба

13. На рисунке показана схема измерения твёрдости по методу:

- А. Бринелля
- Б. Роквелла
- В. Виккерса



Приложение Г

Кейс

Описание ситуации

На заводе «Сибэнергомаш» бригаде сварщиков выдали задание сварить стальные балки из холоднокатанного металла длиной 9 м. Необходимо использовать ручную электродугую сварку покрытыми электродами МРЗ. Толщина металла балки 4 мм.

Сварщики изучили чертеж, подготовили сварочное оборудование, выбрали марку электродов, подготовили кромки, выбрали режим сварки, одновременно начали выполнять процесс сварки.

Один из сварщиков отлучился на длительное время, в то время как второй продолжал сварку. Первый вернулся и продолжил работу.

При проверке контроля качества выявилась деформация (отклонение в плоскости).

Задание

Проанализируйте описанную ситуацию, ответьте на вопросы:

1. Почему возникла деформация балки? Обоснуйте ответ.

2. Какие виды деформаций существуют? Какие характерные виды деформаций возникают в сварных конструкциях? (рис. 1, 2)
3. Выберите технологию сварки, чтобы исключить деформацию балки. Обоснуйте выбор.
4. Выберите способ сварки длинных швов, рассчитайте количество прихваток на каждой балке (см. таблицу).
5. Выберите форму фаски в зависимости от толщины металла (рис. 3).
6. Решите задачу: Балка длиной 5 метров с площадью поперечного сечения 100 см^2 под действием сил 10 кН , приложенных к ее концам, сжалась на 1 см. Найдите механическое напряжение (в МПа).

Вспомогательный материал

Закон Гука:
$$\Delta l = \frac{FL}{ES}$$



Рис. 1. Виды деформации

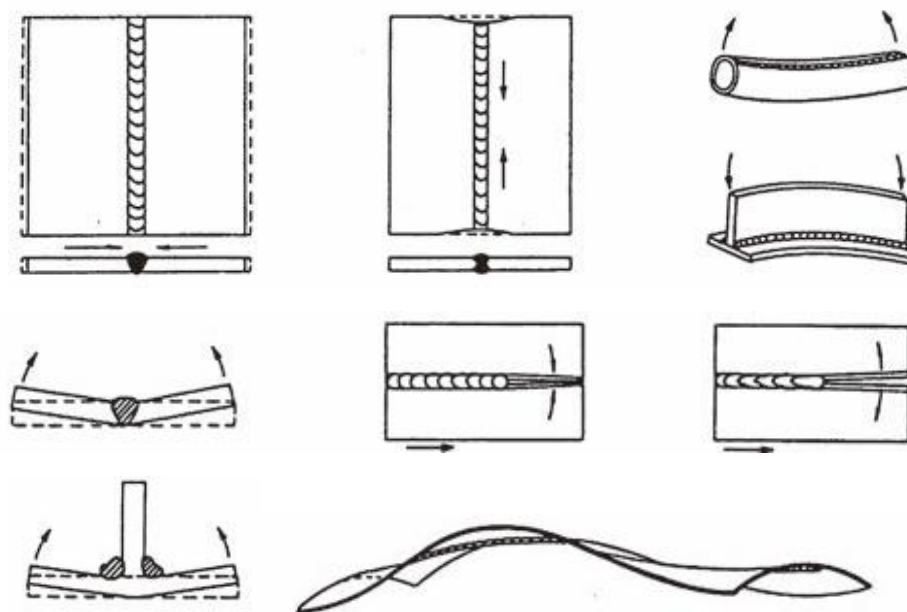


Рис. 2. Виды сварочных деформаций

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина свариваемых деталей, мм
			подготовленных кромок	сварного шва	
Стыковые	С отбортовкой	Односторонний			1-4
	Без скоса				1-6
	Без скоса	Двухсторонний			3-8
	С V-образным скосом	Односторонний			3-60
	С X-образным скосом	Двухсторонний			8-120
	С К-образным скосом				8-100
	С криволинейным скосом				15-100
Угловые	Двухсторонний				2-30
Со скосом одной кромки				3-60	
Тавровые	Без скоса	Двухсторонний			2-40
	С двумя скосами одной кромки				8-100
Наследственные	Без скоса	Двухсторонний			2-60

Рис. 3. Формы фаски при сварке металла

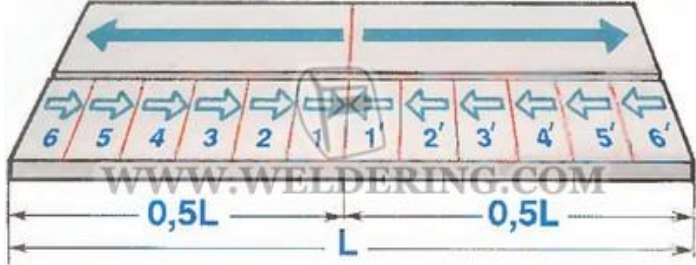
Таблица. Способы выполнения швов различной длины

Напроход	
От середины к краям	

Обратноступенчатый



Обратноступенчатый от середины к краям



Обратноступенчатый вразброс



Проект интегрированного учебного занятия № 2 по теме «Точность выполнения работ при изготовлении сварных конструкций»

ФИО разработчиков:

Сартакова Ксения Валерьевна, преподаватель специальных дисциплин (Информатика и системы автоматизированного проектирования) КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»;

Мазнюк Вера Павловна, преподаватель специальных дисциплин (Программирование оборудования и технологическая оснастка) КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»;

Колодезникова Наталья Михайловна, преподаватель биологии КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»;

Янкин Евгений Сергеевич, преподаватель специальных дисциплин (Технология сварочных работ) КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»;

Халяпин Александр Александрович, преподаватель специальных дисциплин (Технология сварочных работ) КГБПОУ «Каменский агротехнический техникум».

Специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Тема: Точность выполнения работ при изготовлении сварных конструкций

Тип занятия: комбинированный урок.

Метод проведения: метод кейсов.

Материально-техническое обеспечение: сварочное, слесарное и измерительное оборудование, оборудование неразрушающего контроля.

Методическое и дидактическое обеспечение: плакаты, макеты, технологические карты.

Цель: научить выполнять работы согласно технологическим картам.

Задачи:

- Научить читать чертежи.
- Научить выполнять разметку.
- Научить устанавливать параметры и режимы сварки.
- Научить соблюдать алгоритм изготовления изделия.

Алгоритм проведения интегрированного учебного занятия

№ п/п	Время, мин.	Наименование этапа	Содержание деятельности преподавателей	Содержание деятельности обучающихся
I.	2	Организационный момент	Приветствуют обучающихся	Слушают
II.	7	Ознакомление с кейсом	Знакомят с проблемной ситуацией кейса	Изучают содержание кейса
III.	5	Актуализация знаний	Опрашивают по пройденному материалу	Отвечают на вопросы
IV.	2	Целеполагание	Совместно с обучающимися формулируют цель «Точность»	
V.	7	Биология	Знакомят с влиянием вредных факторов на организм человека при проведении сварки и неразрушающего контроля: влияние ультразвука и гамма-излучений, рентгеновских лучей, ультрафиолета, яркого света на нервную систему, дыхательную систему, зрение и состав крови. Влияние сварочного аэрозоля. Следят за точным соблюдением правил охраны труда, что	Решают задачу, делают выводы, определяют профильную направленность

№ п/п	Время, мин.	Наименование этапа	Содержание деятельности преподавателей	Содержание деятельности обучающихся
			ведет к уменьшению потери здоровья	
VI.	20	Информатика и системы автоматизированного проектирования	Информируют о видах и типах программирования, формулируют задание для программирования конкретного оборудования, проверяют точность настройки оборудования и оказывают консультационную помощь обучающимся в ходе выполнения заданий	Программируют и настраивают оборудование с учетом поставленного задания и прилагаемой инструкции к сварочному аппарату. Осуществляют подготовку оборудования для последующих сварных работ
VII.	34	Технология сварочных работ	Спрашивают о способах подготовки металла под сварку, разъясняют важность точности разметки и подготовки кромок. Рассказывают технологию сварки стали 30ХГС. Проверяют знания обучающимися специализированных символов, используемых в чертежах, контролируют правильность выполнения данных операций, измеряют параметры изделия после сборки. Объясняют, к чему ведет неточность соблюдения технологии	Рассказывают о способах подготовки металла под сварку. Читают и объясняют чертежи. Выполняют разметку и сборку деталей

№ п/п	Время, мин.	Наименование этапа	Содержание деятельности преподавателей	Содержание деятельности обучающихся
			сварки трудно свариваемых материалов	
VIII.	5	Программирование оборудования и техническая оснастка	Рассказывают о видах неразрушающего контроля: - просвечивание рентгеновскими и гамма-лучами, - магнитографический контроль, - ультразвуковая дефектоскопия, - радиографический метод, - капиллярная дефектоскопия, - контроль швов на проницаемость, - контроль с использованием вихревых токов	Решают тестовое задание по теме «Дефекты сварных соединений». Сопоставляют возможности использования различных видов оборудования для контроля точности выполнения сварных работ
IX.	5	Рефлексия	Проводят рефлекссию. Уточняют важность понятия «Точность»	Участвуют в рефлексии
X.	3	Подведение итогов	Подводят итоги	Участвуют в подведении итогов

Примечание. Важность проекта заключается в том, что обучающихся необходимо подготавливать согласно требованиям будущих работодателей к умениям и навыкам выпускников.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Список использованной литературы

1. Виноградов, В. С. Электрическая дуговая сварка : учебник для нач. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2017.

2. Виноградов, В. С. Электрическая дуговая сварка : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2020.
3. Галушкина, В. Н. Технология производства сварных конструкций : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2017.
4. ГОСТ Р 55724_2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные.
5. ГОСТ Р 56542-2019 3.2.1_3.2.12 Контроль неразрушающий. Классификация.
6. Гуревич, С. М. Сварка химически активных и тугоплавких металлов и сплавов : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2017.
7. Куликов, О. Н. Охрана труда при производстве сварочных работ : учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2017.
8. Маслов, В. И. Сварочные работы : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2020.
9. Овчинников, В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов : учебник. – М.: КНОРУС, 2020.
10. Овчинников, В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов : учебник. – М.: КНОРУС, 2022.
11. Овчинников, В. В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2021.
12. Серенко, А. Н. Сварка толстолистовой стали с программированием процесса : учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2017.

Приложение Б

Тест по дисциплине «Программирование оборудования и технологическая оснастка»

Тема «Дефекты сварных соединений и причины их возникновения»

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные ответы.

Что называется трещиной?

- А. Дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах.
- Б. Дефект в виде внутренней полости.
- В. Дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом.

Что называется порой?

- А. Дефект в виде полости или впадины, образованной при усадке металла шва.
- Б. Дефект, имеющий ответвления в различных направлениях.
- В. Дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом.

Что называется непроваром кромок?

- А. Дефект, ориентированный вдоль сварного шва в виде разрыва.
- Б. Дефект в виде несплавления в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок.
- В. Дефект в виде скопления шлака в сварном шве.

Что называется прожогом?

- А. Дефект в виде воронкообразного углубления в сварном шве.
- Б. Дефект в виде полости или впадины в сварном шве.
- В. Дефект в виде сквозного отверстия в сварном шве, образовавшийся в результате вытекания части металла сварочной ванны.

Что такое шлаковое включение?

- А. Дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом.
- Б. Дефект в виде шлака в сварном шве.
- В. Дефект в виде углубления по линии сплавления шва с основным металлом.

Что называется подрезом?

- А. Дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом.
- Б. Дефект в виде несплавления в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок.
- В. Дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва.

Что такое кратер?

- А. Дефект в виде воронкообразного углубления в середине сварного шва.
- Б. Дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом.
- В. Дефект в виде полости или впадины, образовавшийся при усадке расплавленного металла при затвердевании в конце сварного шва.

Что называется прижогом?

- А. Дефект в виде окалины или пленки окислов на поверхности сварного соединения.
- Б. Дефект в виде затвердевших капель на поверхности сварного соединения.

В. Дефект в виде местного повреждения поверхности основного металла, возникший в результате случайного или преднамеренного возбуждения дуги вне разделки соединения.

Каковы причины появления пор?

- А. Хорошо прокаленные электроды.
- Б. Влажные электроды.
- В. Наличие ржавчины или масла на сварочных кромках.

10. Каковы причины появления брызг электродного металла?

- А. Большая длина сварочной дуги.
- Б. Большая ширина сварного шва.
- В. Магнитное дутье.

Эталон ответа:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	а	в	б	в	б	а	в	в	б	а, в

Критерии оценки:

Оценка «отлично» – 9–10 правильных ответов или 90–100 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» – 7–8 правильных ответов или 70–89 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» – 5–6 правильных ответов или 50–69 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» – 0–4 правильных ответов или 0–49 % из 10 предложенных вопросов.

Приложение В

Тест по дисциплине «Технология сварочных работ»

Тема «Чтение чертежей и технологической документации электросварщика»

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные ответы:

1. К конструкторским документам относятся:

- А. Чертеж детали.
- Б. Технические требования.
- В. Карта технологического процесса.

2. На сборочном чертеже указывают:

- А. Технические требования.
- Б. Химический состав свариваемого материала.
- В. Изображение сборочной единицы.

3. Разрез — это:
- А. Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями.
 - Б. Изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями.
 - В. Вид спереди.
4. Предельные отклонения размеров детали указываются:
- А. Условными обозначениями полей допусков.
 - Б. Числовыми значениями предельных отклонений.
 - В. Условными обозначениями полей допусков с указанием справа в скобках числовых значений предельных отклонений.
5. К допускам формы относятся:
- А. Допуск прямолинейности.
 - Б. Допуск плоскостности.
 - В. Допуск перпендикулярности.
6. При чтении рабочего чертежа в первую очередь определяют:
- А. Требования по шероховатости поверхности.
 - Б. Габариты изделия.
 - В. Тип сварного соединения, вид и размеры сварного шва.
7. К технологической документации относятся:
- А. Спецификация.
 - Б. Технологическая инструкция.
 - В. Карта технологического процесса.
8. В карте технологического процесса указывают:
- А. Данные о режимах сварки.
 - Б. Паспортные данные оборудования.
 - В. Приспособления и инструменты.
9. Технологическая инструкция содержит:
- А. Описание приемов работы.
 - Б. Описание физических и химических явлений.
 - В. Данные о режимах сварки.
10. По карте технологического процесса можно определить:
- А. Необходимое сварочное оборудование.
 - Б. Время на выполнение операции.
 - В. Средства пожаротушения.

Эталон ответа:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	а,б	в	а	а,б,в	а,б	б,в	б,в	а	а,б	а,б

Критерии оценки:

Оценка «отлично» — 9–10 правильных ответов или 90–100 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» — 7–8 правильных ответов или 70–89 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» — 5–6 правильных ответов или 50–69 % из 10 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» — 0–4 правильных ответов или 0–49 % из 10 предложенных вопросов.

Приложение Г

Кейс «Технология трудно свариваемых материалов»

Описание ситуации

На предприятии выпускник техникума выполнял работы с однотипным заданием по изготовлению емкостей на протяжении определенного времени. В одну из смен мастер сменил производственное задание, которое необходимо было выполнить срочно – произвести сварку емкости из другого металла. Сварщик занялся подготовкой работ. Подобрал электрод, подключил оборудование переменного тока, начал выполнять процесс сварки. После выполнения работ, сварщик произвел контроль внешним осмотром и измерениями. Качество выполнения на плотность сварных швов произвели испытанием на керосиновую пробу. В результате были выявлены дефекты (сквозные трещины).

Задание

Проанализируйте описание конкретной ситуации. Ответьте на вопросы. Обоснуйте свои ответы.

1. Что, с Вашей точки зрения, неверно организовал выпускник техникума?
2. Какие действия должен был предпринять сварщик в сложившейся ситуации (при смене производственного задания)?
3. Составьте перечень инструкционных документов, на которые опирается сварщик при выполнении работ.

Причина: новый металл входит в третью группу свариваемости, которая требует перед сваркой предварительного подогрева и медленного остывания.

Ошибка: выпускник техникума не изучил технологическую карту нового процесса.

Проект интегрированного учебного занятия № 3 по теме «Техника и технология газовой сварки (наплавки)»

ФИО разработчиков:

Галковская Людмила Леонидовна, преподаватель КГБПОУ «Павловский аграрный техникум»,

Максимова Елена Алексеевна, преподаватель КГБПОУ «Барнаульский лицей железнодорожного транспорта»,

Гайдук Анатолий Анатольевич, преподаватель КГБПОУ «Яровской политехнический техникум»,

Хакимов Евгений Рахимович, преподаватель КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей»,

Батаков Максим Андреевич, преподаватель КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж».

Специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Дисциплины: сварочные технологии, биология, русский язык, физическая культура.

Тема: Техника и технология газовой сварки (наплавки)

Тип занятия: урок изучения нового материала.

Метод проведения: метод кейсов.

Цель: изучить технику и технологию газовой сварки (наплавки).

Задачи:

образовательные:

- содействовать осознанию обучающимися практической значимости изучаемого материала в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся видеть междисциплинарные связи;

развивающие:

- создать условия для развития умений обучающихся интегрировать разные виды деятельности и разные сферы науки;
- развивать самостоятельность, творчество, исследовательские умения обучающихся (сбор информации, наблюдение, анализ и обобщение); приобретение коммуникативных умений (работа в группах);

воспитательные:

- содействовать повышению уровня профессиональной мотивации, ответственного отношения к собственному здоровью;
- воспитывать у обучающихся любовь к русскому языку и физической культуре.

Материально-техническое обеспечение:

- оборудование для газовой сварки,
- средства индивидуальной защиты.

Методическое и дидактическое обеспечение:

- инструкционно-технологическая карта.

Алгоритм проведения интегрированного учебного занятия

Деятельность обучающихся	Деятельность преподавателя
1. Мотивационно-целевой компонент	
Знакомство с содержанием кейса	Оргмомент. Предъявление профессиональной ситуации (кейса)
Постановка обучающимися цели занятия	Постановка цели (совместное целеполагание)
Обсуждение	Определение методов и форм организации работы с обучающимися
2. Планирование достижения цели	
Принимают, предлагают свои действия	Организация определения последовательности действий, ведущих к достижению целей и задач данного урока. Определение методов критериев описания ответов обучающихся

Деятельность обучающихся	Деятельность преподавателя
<p>Отвечают на вопросы, выполняют задания</p>	<p>Актуализация знаний: Преподаватель специальных дисциплин: – Общие требования техники безопасности. – Техника безопасности при работе с газосварочным оборудованием. – Какова маркировка газовых баллонов? – Опишите устройство кислородного редуктора. Преподаватель биологии: – Какое влияние оказывает запыленность помещения на здоровье человека? Преподаватель русского языка: – Что такое глоссарий? – Вспомните и назовите стилевые черты официально-делового стиля речи. Преподаватель физической культуры: – Какие профессиональные заболевания возникают у сварщика?</p>

<p>Изучают профессиональную ситуацию, выполняют задания кейса с целью фиксации способа в виде схемы, таблицы, алгоритма</p>	<p>Организация работы в микрогруппах (работа с кейсом)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

3. Контрольно-оценочный (рефлексивный) компонент деятельности

<p>Презентация выполненного задания. Осуществление самооценки, взаимооценки</p>	<p>Осуществление контроля выполнения заданий кейса по критериям оценивания. Оценивание выполненных заданий</p>
<p>Рефлексия</p>	<p>Организация рефлексии</p>
<p>Участие в формулировании домашнего задания</p>	<p>Формулирование домашнего задания. Выполнение схемы подключения газосварочного оборудования</p>

Приложение А

Кейс «Техника и технология газовой сварки (наплавки)»

Описание ситуации

На предприятие поставщиком была произведена отгрузка баллонов с активными и инертными газами. Сроки поставки баллонов были ограничены и заканчивались, пришлось торопиться. В результате этого поставщиком во время погрузки баллонов были допущены грубейшие нарушения:

1. Не были нанесены надписи на баллонах с соответствующим газом.
2. Баллоны с активными и инертными газами были перемешаны и отправлены в одном контейнере, что недопустимо.
3. В контейнер попали несколько баллонов с горючими газами.
4. Нормы запыленности помещения были превышены.

Задание

Необходимо поставить надписи на баллонах, поместить баллоны с активными газами в помещение № 1, с инертными газами и в помещение № 2, с горючими газами в помещение № 3 (комплект баллонов прилагается-106).

№ помещения	Баллоны
№ 1 Активные газы	
№ 2 Инертные газы	
№ 3 Горючие газы	

Приложение Б

Задания для учебного занятия

1. Каковы признаки отравления при превышении ПДУ (предельно допустимого уровня)? Приведите примеры индивидуальных средств защиты.
2. Составьте глоссарий по данной теме.
3. Составьте инструкцию при работе с газосварочным оборудованием.
4. Продемонстрируйте упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.

Проект интегрированного учебного занятия № 4 по теме «Деформации и напряжения сварного соединения»

ФИО разработчиков:

Васильев Константин Геннадьевич, преподаватель КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»,

Виневская Людмила Аксентьевна, преподаватель КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»,

Карчагин Сергей Геннадьевич, преподаватель КГБПОУ «Бийский государственный колледж»,

Кулишкина Людмила Михайловна, преподаватель КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»,

Фефелова Елена Яковлевна, преподаватель КГБПОУ «Алтайский государственный колледж».

Специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Дисциплины: химия, физика, математика, электротехника, техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.

Тема: Деформации и напряжения сварного соединения

Тип занятия: урок обобщения и систематизации знаний.

Метод проведения: метод кейсов.

Цели занятия:

образовательные:

- систематизация и обобщение знаний обучающихся о понятии напряжения и деформации, причинах возникновения и способах устранения деформации;

- универсализация понятий «деформации и напряжения» в контексте преподавания общеобразовательных дисциплин;
- содействие осознанию практической значимости изучаемого материала в профессиональной деятельности;

развивающие:

- развитие инициативы, уверенности в своих силах;
- развитие критического мышления;
- развитие творческого подхода в моделировании образов;
- развитие творческого мышления;
- развитие умения делать обобщения и выводы;
- формирование умений работать в команде и должном темпе;

воспитательные:

- формирование ответственности перед коллективом;
- формирование умений преодолевать трудности;
- формирование умений владеть собой;
- совершенствование навыков речи, культуры и поведения;
- формирование стремления к творческому новаторству;
- воспитание привычки точно и быстро отвечать на поставленные вопросы.

Материально-техническое обеспечение:

- Мультимедийная установка, презентация MS PowerPoint.
- Образцы сварных соединений.
- Контрольно-измерительный инструмент.

Методическое и дидактическое обеспечение:

- Раздаточный материал.
- Нормативно-техническая документация: ГОСТ 14771-76 «Дуговая сварка в защитном газе», ГОСТ 18130-79 «Полуавтоматы для дуговой сварки».

Алгоритм проведения интегрированного учебного занятия

Наименование этапа/ дисциплины	Деятельность обучающихся	Деятельность преподавателей
1. Мотивационно-целевой компонент		
Организационный момент	Приветствуют преподавателя и слушают. Участвуют в распределении на подгруппы, представляют свою подгруппу	Приветствуют обучающихся и представляют тему. Организуют распределение обучающихся по подгруппам
Актуализация знаний	Повторяют пройденный материал по общеобразовательным предметам и отвечают на вопросы	Задают вопросы по общеобразовательным предметам
Целеполагание	Совместно формулируют цель, выбор и определение последовательности действий, ведущих к достижению цели, необходимых для этого средств и этапов	
2. Реализация плана достижения цели		
Математика	Фиксируют данные, выполняют расчеты, делают выводы; определяют профильную направленность	Формулируют задание, сопровождают ход решения задач. Оказывают консультационную помощь обучающимся
Физика		
Электротехника		
Химия		
Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		
3. Контрольно-оценочный (рефлексивный) компонент		
Рефлексия	Участвуют в рефлексии	Организуют рефлексию
Подведение итогов	Участвуют в подведении итогов	Организуют подведение итогов

**Кейс «Оборудование, техника
и технология ручной дуговой сварки»**

Описание ситуации

Обучающийся 3 курса прибыл для прохождения производственной практики на предприятие. По приказу за ним был закреплен наставник из числа рабочих. В течение некоторого времени обучающийся выполнял работу под руководством наставника. В одну из смен ему необходимо было выполнить производственное задание – изготовление металлического ящика объемом не менее 0,91 м³ для производственных отходов из стали Ст3 толщиной листа 4 мм для установки на площадке 700×1000 мм. После выполнения работы наставник произвел контроль внешним осмотром и измерениями. Качество выполнения работы на выявление дефектов сварных соединений произвел контрольно-измерительным инструментом. В результате были выявлены дефекты: скопление пор и шлаковых включений, коробление изделия, несоответствие заданного объёма. Наставник работу не принял.

Задание

1. Рассчитать высоту металлического ящика согласно заданным размерам.
2. Подобрать сварочный материал, параметры режима сварки.
3. Проанализировать изготовление сварной конструкции с соблюдением технологической последовательности (составление маршрутной карты).
4. Перечислить причины деформации и предложить мероприятия по предотвращению.
5. Объяснить причину образования дефектов сварного шва.

**Образец карточки с распределением заданий кейса
по предметам/дисциплинам**

Наименование предмета/ дисциплины	Задание	Решение
Математика	Рассчитать высоту металлического ящика согласно заданным размерам	
Физика Электротехника	Перечислить причины деформации и предложить мероприятия по предотвращению. Рассчитать силу сварочного тока	
Химия	Объяснить причину образования дефектов сварного шва	

Наименование предмета/ дисциплины	Задание	Решение
Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	Проанализировать изготовление сварной конструкции с соблюдением технологической последовательности (составление маршрутной карты)	

Критерии оценки:

1 балл – за правильность расчетов

1 балл – за правильность вывода

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] //Консультант Плюс: сайт справ.-прав. системы. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 N P-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования». – URL: https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie_minprosveshchenija-rossii-ot-30042021-n-r-98-ob-utverzhdanii/
3. Приказ Министерства образования РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] // Гарант: сайт справ.-прав. системы. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209220002>
4. Приказ Минтруда России от 26.10. 2020 №744 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] // КонтурНорматив: сайт справ. - прав. системы. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=374238>
5. Задорожная, Н. В. Интеграция содержания общеобразовательных учебных предметов с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями как условие повышения качества образования / Н. В. Задорожная // Инновационное развитие профессионального образования. – 2022. – № 2. – С. 150-175.
6. Кашапов, М. М. Инновационные образовательные технологии : учебник / М. М. Кашапов, Ю. В. Пошехонова, А. С. Кашапов; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова,

2021. – 190 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611315>

7. Козлова, Е. И. Интегрированные уроки как средство повышения мотивации : методические рекомендации [электронный ресурс] / Е. И. Козлова, Е. И. Харитоненко. – Минусинск, 2020. – 11 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://iokk38.ru/wp-content/uploads/2021/02/46_90
8. Томчикова, С. Н. Основы педагогики среднего профессионального образования : учебное пособие [электронный ресурс] / С. Н. Томчикова, Л. И. Сайгушева. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2020. – 213 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564192>. – ISBN 978-5-9765-2343-2.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Сборник проектов интегрированных учебных занятий

Составители Платонова Наталья Александровна, Агафонова Ирина Даниловна
Рецензент Райских Татьяна Николаевна

Верстка Г. Н. Мажник

Адрес: 656049, Сибирский федеральный округ, Алтайский край,
г. Барнаул, пр. Социалистический, 60; тел. (3852) 55-58-87 (приемная);
www.iro22.ru; info@iro22.ru