

Применение нетрадиционных форм и методов на уроках учебной практики

*Гаврилов Сергей Александрович,
мастер производственного обучения
ТОГАПОУ «Техникум отраслевых технологий».*

В ТОГАПОУ Техникум отраслевых технологий приходят обучающиеся с разным интеллектуальным уровнем и низкой мотивацией к познавательной деятельности. Поэтому, учитывая индивидуальные особенности обучающихся необходимо создавать условия, при которых в процессе обучения каждый обучающийся мог овладеть знаниями, навыками и умениями по профессии, и в дальнейшем появилась заинтересованность в совершенствовании профессиональных навыков и творческому мышлению.

Чтобы научить обучающихся самостоятельно мыслить, принимать решения, работать в группах, развивать коммуникативные, творческие способности, брать ответственность на себя, мастеру производственного обучения приходится изучать и использовать новые методики.

Термин «инновация» происходит от латинского «novatio», что означает «обновление, перемена»

Поэтому должен происходить постоянный поиск, цель которого - найти новые формы и приемы, позволяющие слить в единый процесс работу по образованию, развитию и воспитанию обучающихся на всех этапах обучения. Мастеру производственного обучения необходимо обеспечить обучающихся прочными знаниями материала программы с одновременным осуществлением разноаспектного развития и формирования личности каждого обучаемого – с учетом его индивидуальных способностей и возможностей.

Нетрадиционные уроки, реализуются после изучения какой-либо темы или нескольких тем, выполняя функции обучающего контроля и оценки знаний обучающихся. Такие уроки проходят в необычной, нестандартной обстановке. Подобная смена привычной обстановки целесообразна, поскольку она создает атмосферу праздника при подведении итогов проделанной работы, снимает психологический барьер, возникающий в традиционных условиях из-за боязни совершить ошибку. Такие уроки осуществляются при обязательном участии всех обучающихся, а также реализуются с непременным использованием

средств слуховой и зрительной наглядности (компьютерной и видео техники, выставки, буклеты, стенды). На таких уроках удастся достичь самых разных целей методического, педагогического и психологического характера, которые можно суммировать следующим образом:

- осуществляется контроль знаний, умений и навыков, обучающихся по определенной теме;
- обеспечивается деловая, рабочая атмосфера, серьезное отношение обучающихся к уроку;
- предусматривается минимальное участие на уроке мастера производственного обучения.
- формируется профессионально значимые качества личности.
- развивается творческая активность, инициатива обучающегося, что позволяет повысить эффективность практического обучения.

Естественно, что нестандартные уроки больше нравятся обучающимся в силу их необычности по замыслу, методике организации и проведения, отсутствия жесткой структуры, наличия условий для самореализации и т.д.

Среди различных видов нетрадиционных уроков, на мой взгляд, наиболее удачными можно считать следующие:

Игровые технологии дают возможность использовать коллективные формы взаимодействия обучающихся, выявить межпредметные связи и интегрировать их в общие знания, повысить интерес обучающихся к профессии. Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования обучающихся к учебной деятельности. Например, на уроках производственного обучения использую различные игры - игра «Вставь пропущенное слово», игра «Аукцион», заполнение оценочных листов (самоконтроль, взаимоконтроль), игра «Выбери необходимый материал», «Выбери необходимый инструмент», «Найди ошибку» и др. предполагает развитие у обучающихся вариативного мышления, то есть понимание возможности различных вариантов решения задачи, умение осуществлять систематический перебор вариантов, сравнивать их и находить оптимальный вариант.

. На занятиях имитируется деятельность какого-либо объекта, его подразделения, события, конкретная деятельность людей, (моделирование, сборка, сварка, и т.д.) Игра развивает адаптивные возможности будущих специалистов

к реальным условиям производства. Игра помогает обучающимся осознать себя в новой роли, параллельно игра заставляет обучающихся считаться с товарищами, советоваться, помогать друг другу, т.е. способствует воспитанию личности.

Урок-исследование. В ходе производственного урока обучающимся выдают технологические задания на исследование новых приемов. Этот вид заданий выполняет комплексную функцию — он позволяет применять знания на практике и способствует развитию не только профессионального мышления, но и умения общаться в коллективе. Содержание технологических заданий строится на базе сочетания теоретических и практических знаний и умений и предполагает, как правило, анализ технологических процессов, выбор технологии. Так при сварке толстого металла с разделкой кромок в вертикальном положении в три прохода, круговые колебательные движения электрода в данной ситуации не подошли. Расплавленный металл, при движении вниз, стекает. Сообща стали подбирать подходящие колебательные движения. Самый оптимальный вариант подошел: колебательные движения (в елочку), где сварочная дуга поддерживает расплавленный металл и не дает металлу стекать в низ. Результаты исследования обсуждались и анализировались.

Урок-конкуренция. Проводится с привлечением работодателей к оценке профессионального мастерства обучающихся выпускных групп. Присутствуя на уроках производственного обучения, они выступают в роли экспертов, отбирают для работы на свои предприятия выпускников. Выполняя творческое задание, обучающийся демонстрирует свои возможности и участвует в конкуренции за право на получение приглашения на работу. Полученное приглашение гарантирует обучающемуся право прохождения производственной практики (с последующим трудоустройством) на ведущих предприятиях.

Урок-конференция – это своеобразный диалог по обмену информацией. К уроку обучающиеся получают опережающее задание и готовят сообщения, с использованием дополнительной литературы, материалов интернет-сайтов, а также собственных рассуждений. В такой ситуации логично прибегать к элементам ролевого диалога. Такая форма урока требует тщательной подготовки. Подготовка и проведение урока подобного типа стимулирует обучающихся к дальнейшему углублению знаний в результате работы с различными источниками, а также расширяет кругозор, умению целенаправленно выстраивать про-

изводственные взаимоотношения, принимать нестандартные решения, способность всесторонне рассматривать даже незначительную проблему. Этому в немалой степени способствует проводимые в группе мастер-классы и конкурсы профессионального мастерства, уроки – соревнования, базирующиеся на знании теории. Такие занятия позволяют увязать практику с теорией, способствуют формированию мотивации к изучению общепрофессиональных дисциплин. Урок соревнования развивает у обучающихся чувство коллективизма, ответственности за всю команду, способствует воспитанию дисциплины, организованности, сплоченности. Урок – соревнование заставляет обучающихся работать в высоком темпе.

При применении на уроках производственного обучения технологии взаимообучения, группе обучающихся дается опережающее задание по теме урока, затем они выступают на уроке в роли мастера производственного обучения. Такая работа всегда вызывает интерес у обучающихся. Подготовительный период к таким урокам отмечается высокой степенью сочетания индивидуальной и совместной творческой работой обучающихся и мастера.

Метод проблемного изложения— метод, при котором мастер п/о, используя самые различные источники и средства, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Обучающиеся как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

Личностно – ориентированная технология. Один из используемых мной приемов: сделай сам – помоги другому. Каждый обучающийся – индивидуальность, со своим складом мышления, восприятия, памяти, и с этим невозможно не считаться. Знание особенностей личности каждого из обучающихся позволяет реализовать индивидуальный подход к обучению. Успешно и быстро справляющиеся с заданием обучающиеся, могут стать скупающими созерцателями. Таким обучающемуся предлагаю помощь. Неуверенным в себе обучающиеся, которые хорошо воспринимают такую совместную работу, активизируются и находят выход из возникшего затруднения. Такая помощь поощряется дополнительной оценкой, кроме того, сильных обучающихся увлекает процесс «наставничества». Параллельно решаются и воспитательные задачи: обучающийся приобретают навыки работы в коллективе, у них развивается чувство

локтя, товарищеская взаимовыручка, что в дальнейшем поможет им адаптироваться в производственном коллективе.

При планировании и проведении таких уроков мастер п/о может вносить собственные коррективы исходя из выбранной темы для проведения урока и способностей обучающихся, также мастер п/о, полагаясь на свою фантазию и опыт, может спланировать собственный нетрадиционный урок производственного обучения, который будет иметь место в системе профессионального образования. Я выступаю за оптимальное и разумное внедрение нестандартных уроков с другими методами и формами обучения.

Внеурочная деятельность по профессии «Сварщик»

Занятия кружка обеспечивает развитие каждого студента в соответствии с их склонностями, интересами, творческими возможностями.

Регулярность занятий в соответствии с планом работы способствует формированию творческих способностей, повышает качество сварочных работ.

Занятия в кружке помогают одаренным студентам почувствовать себя творцами, помогают им применять свои знания в их творческих проектах.

Наряду с традиционными формами и методами необходимо использовать инновационные формы и навыки, эта индивидуализация обучения ведет к повышению качества обучения и, как результат, обеспечивается в системе основного и дополнительного образования.

Для продуктивности работы кружка необходимо ставить задачи:

- использовать личностно-ориентированный подход в воспитании, а также в образовании.

- использовать дополнительное время, часы на развитие индивидуальных способностей, талантов, на поддержание интереса к профессии, на реализацию творческих проектов.

- при планировании работы кружка учитывать пожелания студентов.

Для продуктивной работы кружка необходимо ставить цели и стремиться к их достижению:

- формировать у студентов профессиональные навыки, трудолюбие, творческую активность, рационализацию, умение самостоятельной работе с книгами, учебниками, интернет - ресурсами.

- знакомства с новыми знаниями в профессии, новыми приемами и навыками.

- расширение и углубленное изучение спецтехнологии сварки.

Сварочное производство – трудоемкий процесс, который требует широких технических знаний и практических умений. Сплавка металлов используется во многих сферах, таких как строительство, производство, авиация и даже космическая промышленность. Это делает специальность очень востребованной.

Безусловно, важное качество — это тщательность. В работе сварщика даже мельчайшие детали имеют значение, и небрежность может привести к серь-

езным последствиям. Необходимо всегда быть внимательными к каждой детали и выполнять сварочные работы точно и аккуратно.

Физическая выносливость не менее важное качество для сварщика. Работа связана с подъемом тяжелых материалов и проведением физически нагруженных задач. Поэтому важно быть в хорошей физической форме и готовыми к физическим нагрузкам.

Творческий подход также полезен в этом деле. Иногда необходимо находить нестандартные решения для решения сложных задач. Творческое мышление поможет вам найти оптимальные способы выполнения сварочных работ. Подогреть интерес к творчеству в работе сварщика помогают конкурсы работ, где каждый может воссоздать свое творение и получить положительные эмоции от свободы выражения себя в столь сложной технике.

При этом появление инновационных материалов и более современного сварочного оборудования, роботизация и цифровизация процессов, появления новых сварочных технологий предполагают постоянное совершенствование и повышения квалификации специалистов. С 1 января 2022 года вступил в силу целый пакет новых ГОСТов, который касается общих требований к системе аттестации сварочного производства. Вопросы те же:

- «Как добиться результата с использованием минимальных ресурсов?»
- «Как повысить скорость выполнения сварочных работ?»
- «Как выстроить эффективный контроль качества производственного процесса и создать высококонкурентный продукт?»
- «Как выполнить все требования законодательства по безопасности сварочного производства?»

Постоянный поиск новых методик, которые основываются на компьютерных мультимедийных технологиях, поиск новых форм и средств обучения сварщиков.

Самостоятельное приобретение студентами дает возможность общаться с мастерами и преподавателями различных учебных заведений через Интернет, где можно увидеть различные методики и технологии сварки в виде текстов, схем, видеофильмов, а также увидеть работу сварщика на тренажерах типа «Волжанка». Одним словом, инновационные технологии по сварке развиваются по трем основным технологиям:

- использование электронных учебников

- тестирование
- применение тренажеров.

Конечно, тренажеры лишь имитаторы, но тем не менее их применение дает хороший результат при использовании классических средств обучения. Также совмещение уже хорошо известных и изученных методов с новыми, связанными с современными технологиями. Теорию надо связать с современными технологиями с применением сварочных тренажеров с показом видеофильмов, где показан процесс сварки, как правильно формировать сварной шов, как ведет себя металл, какие могут быть дефекты.

Важно помнить, что для успешного освоения данной специализации важно как теоретическое обучение, так и практическая практика. Это поможет вам стать квалифицированным специалистом в этой полезной и востребованной области.

Очень эффективна аргонодуговая сварка – это способ сварки, применяемый для сваривания металлов с использованием электрической дуги и газа (аргона). Аргон – инертный газ и он не вступает в химическую реакцию с другими элементами даже при высокой температуре электрической дуги, что дает возможность проводить работы по сварке. Электрическая дуга плавит металл свариваемой детали, а также присадочный пруток, формируя шов.

Для аргонодуговой сварки можно использовать:

- сварочный газ
- вольфрамовые электроды
- присадочный пруток.

Суть этой сварки MMA (обычная) и MIG/MAG (с подвижной проволокой).

Большую роль при аргонодуговой сварке играют вольфрамовые электроды. В своей практике я знакоблю обучающихся со всеми видами электродов, тем самым они делают для себя выводы и подмечают практичность тех или иных электродов. К примеру большее предпочтение отдают WL-15 (золотой), так как его используют при проведении демонстрационных экзаменов, конкурсах.

Электроды бывают:

- WP (зеленый) – вольфрамовые, без специальных добавок, где вольфрама не менее 99,5%, остальное – примеси. Его свойства – обеспечивает устойчи-

вость дуги при сварке на переменном токе. Идеально подходят для сварки деталей из алюминия.

- WT-20 (красный) – вольфрамовые электроды, легированные оксидом тория 1,8-2,2% ThO₂. Имеют низкую энергию выхода электрона, хорошо работают при перегруженности по току. Торий – радиоактивен, в электроде он безопасен, но его пыль при заточке – опасна, поэтому не смотря на его широкую популярность ранее, многие перешли на более безопасные аналоги.

- WL-20 (голубой) – вольфрамовые электроды, легированные оксидом лантана 1,8-2,2 La₂O₃. Его свойства – обеспечение легкого розжига сварочной дуги и ее высокую устойчивость, а также быстрое повторное зажигание.

- WL-15 (золотой) – состав 1,6-2,2 La₂O₃. Свойства те же, что и у голубого.

- WZ-8 (белый) – другая группа электродов, покрыты легированным оксидом циркония 0,7-0,9% ZrO₂ – для сварки на переменном токе. Оздает стабильную дугу высокой мощности. Выдерживает значительные токовые нагрузки.

- WG (серый) – покрыт легированным оксидом церия 1,8-2,2% CeO₂ – для сварки любым типом тока, поддерживает стабильную дугу даже при небольших его значениях.

- WY-20 (темно-синий) – покрыт легированным оксидом иттрия 1,8-2,2% Y₂O₃, используется для сварки особо ответственных соединений.

Помимо электродов при аргоновой сварке необходимы: аппарат переменного тока АС/ДС для сварки металлов с большей толщиной, а для сварки деталей с малой толщиной с кулером жидкого охлаждения АС/ДСР, сварочная горелка, газовый шланг, кабель с зажимом для заземления, баллон с газом и редуктором.

В зависимости от используемого газа (аргон, гелий и их смесь) расход электродов может быть как больше, так и меньше, так же изменяется и вид шва. Истечение газа по всему сечению сопла должно быть равномерным. Для этого внутри горелки устанавливаются газовые линзы, которые поддерживают ламинарный поток. При ветре или сквозняке эффективность защиты определяется жесткостью струи газа и ее размером.

Вольфрам – самый тугоплавкий металл. Бывают универсальные и специальные электроды. Их длина 175 мм и диаметром 3,2 мм., а также выпускаются

50, 75 и 150 мм. Самая распространенная длина электрода – 150 мм. Даже если два электрода относятся к одному типу и имеют одинаковую концентрацию легирующей добавки, но произведены разными фирмами, они могут заметно отличаться в работе. Большое значение имеет размер зерна, структура и распределение оксида.

Диаметр электрода тоже важно подбирать в зависимости от типа металла.

Цветные металлы:

- при толщине металла в 1 мм – диаметр электрода – 1,6 мм.
- при толщине металла в 2-4 мм – диаметр электрода – 2-3 мм.
- при толщине металла в 5-6 мм – диаметр электрода – 4 мм.
- при толщине металла в 7 мм и более – диаметр электрода – 5 мм.

Углеродистые, конструкционные и нержавеющие стали, жаропрочные сплавы:

- при толщине металла в 0,5-1 мм – диаметр электрода – 1-1,6 мм.
- при толщине металла в 2, 3 и 4 мм – диаметр электрода – 2, 3 и 4 мм соответственно.
- при толщине металла в 5 мм и более – диаметр электрода – 6 мм.

Большое значение имеет заточка электрода, и от того, как заточены электроды, зависит стабильность горения, обжиг дуги, длина и ширина сварного шва. Со временем заточка деформируется и ее следует обновлять. Конусовидная заточка используется при сварке постоянным током, при переменном токе делается округлый кончик.

На стабильность дуги также влияют риски, образующиеся при заточке. Для стабильного горения дуги риски должны располагаться строго вдоль оси электрода, а их величина должна быть минимальной. Наилучшим вариантом является полировка электрода после его заточки. Также на горение дуги влияет притупление на кончике. Диаметр притупления выбирается в зависимости от диаметра электрода и величины сварочного тока.

Обработка поверхности перед сваркой тоже влияют на конечный результат. Непосредственно перед выполнением сварки, свариваемые поверхности очищаются от загрязнений, ржавчины и поверхностной оксидной пленки, до блеска. Затем обезжириваются ацетоном, уайт-спиритом или другим растворителем.

При сварке совершают только одно движение - вдоль оси шва. Отсутствие поперечных колебаний приводит к тому, что шов получается более узкий. Чтобы металл шва не насыщался кислородом или азотом воздуха, надо следить, чтобы конец присадочного прутка постоянно находился в зоне защитного газа. Сварку обычно выполняют справа налево. При сварке без присадочного материала, электрод располагают перпендикулярно к поверхности свариваемого металла, а с присадочным материалом - под углом. При наплавке валиков горизонтальных швов в нижнем положении, присадочному прутку придают два направления движения: вниз и поступательно вдоль свариваемых кромок. Это надо делать так, чтобы металл равномерными порциями поступал в сварочную ванну. Состав присадочного прутка должен быть близок к химическому составу свариваемой детали.

В каждом деле есть свои рабочие ошибки, очень важно их озвучивать, показывать на практике и вместе решать поставленные задачи по их устранению. Возможные проблемы, такие как: быстрое сгорание электрода, загрязнение шва вольфрамом, плохой цвет шва или его пористость, изменение цвета электрода, желтый дым или пыль на поверхности сопла, нестабильная дуга – все это распространенные ошибки, которые мы стараемся прорабатывать, искать менее затратный способ по их устранению, тем самым развивая в них трудолюбие, аккуратность на рабочем месте, важность сохранения порядка вокруг себя и соблюдения высокого качества изготавливаемого продукта.

Практические занятия позволяют развивать навыки и уверенность в себе. При работе с мастером у обучающегося всегда есть возможность спросить, узнать, уточнить, получить ответ на поставленный вопрос с визуальным его применением.

Список литературы

1. Анкона, Д. Команды прорыва. Источники инноваций и лидерства в отрасли / Д. Анкона, Х. Бресман. - М.: Гревцов Паблишер, 2019. - 336 с.
2. Андреев, В. Ключевые факторы успешности российских инновационных проектов в реальном секторе экономики / В. Андреев // Вопр. экономики. — 2019. — № 11. — С. 41—61.
3. Баранов, А. В. Развитие инновационной деятельности в региональной сфере услуг / А. В. Баранов, Е. А. Курсносова // Упр. инновациями: теория, методология.
4. Евдокимов В.Д., Полевой С.Н. Знакомьтесь - инструменты. М.: Машиностроение, 1981.
5. Моделист-конструктор: Журнал. - М.: ЗАО Редакция журнала Моделист-конструктор.
6. Сайт «Современные технологии сварки» (www.weldingtech.ru). Информационный портал.
7. «Сварочные технологии» - Козловский С.Н., уч. пособие для СПО, 3-е изд. 416с., 2023.
8. «Сварка специальных сталей и сплавов» - Смирнов И.В., уч. пособие, 2-е изд., 268с., 2022.
9. «Материаловедение сварки. Сварка плавлением» - Зорин Н.Е., Зорин Е.Е., уч. пособие для вузов, 4-е изд., 168 с., 2022.