**Физика в профессии сварщика.**

*Ветошкина Алена Васильевна*

*Преподаватель*

*Государственное бюджетное профессиональное*

*образовательное учреждение*

*«Урюпинский агропромышленный техникум»*

Профессиональная направленность - ведущая особенность организации преподавания физики.

Перед преподавателями  профессиональных образовательных учреждений поставлена задача: «добиваться органического единства учебного и воспитательного процесса, тесное увязывание преподавания общеобразовательных дисциплин с профессией».

Специфика содержания обучения и  воспитания обучающихся в профессиональных образовательных учреждениях  требует осуществления важной особенности организации общеобразовательной подготовки – профессиональной направленности. Без этого учебно-воспитательный процесс не может быть полноценным.

Превращение науки в производственную силу привело к тому, что знания по многим общеобразовательным предметам (в том числе по физике) нужны не только для формирования научного мировоззрения, но и овладения специальными знаниями, профессией. Такие знания становятся важными квалификационными требованиями к рабочим многих современных профессий: они необходимы для успешной трудовой деятельности.

Профессиональная направленность преподавания физики – это мотивация учения, представляющая собой систему целей, потребностей и мотивов, которые побуждают человека овладевать знаниями данного предмета.

Обучающихся заинтересовывают уроки, содержащие элементы новой организации преподавания курса физики в теснейшей связи с будущей профессией.

Главными особенностями преподавания физики в профессиональном образовательном учреждении , считаются профилирование предмета и межпредметные связи. Причем обе названные особенности тесно переплетаются. Профилирование предмета и  межпредметные связи решают проблемы активизации мыслительной деятельности обучающихся, помогают развитию самостоятельного логического мышления при любых традиционных и нетрадиционных методах и приемах урока.

Использование профессиональной направленности на уроках физики мобилизует обучающихся на максимальную активность, стремление к сознательному овладению законами.

Физика – древнейшая наука о природе, наука, без которой немыслимо развитие человечества. Все ее разделы тесно связаны с производством, поэтому, чтобы успешно трудиться в различных отраслях народного хозяйства, нужно хорошо усвоить курс физики, любить и понимать технику.

Важную роль играет физика в профессиональном образовании сварщиков. Сварка применяется практически во всех отраслях – в промышленности, строительстве, на транспорте, с ее применением создаются серийные и уникальные машины. Сварка внесла коренные изменения в конструкцию и технологию производства многих изделий. При изготовлении [металлоконструкций](http://www.ipnews.ru/text/category/metallokonstruktcii/), прокладке трубопроводов, установке технологического оборудования, на сварку приходится четвертая часть всех [строительно-монтажных работ](http://www.ipnews.ru/text/category/stroitelmznie_raboti/). Сварочная металлургия отличается от других металлургических процессов высокими температурами термического цикла и малым временем существования сварочной ванны в жидком состоянии, кроме того, специфичны процессы кристаллизации сварочной ванны.

В основе сварки лежат физические процессы.

Сварка – технологический процесс неразъемного соединения твердых тел путем их местного сплавления или совместного деформирования, в результате чего возникают прочные связи между атомами (молекулами) соединяемых тел. Подвергаются сварке различные материалы, однако наибольшее значение имеет место [сварка металлов](http://www.ipnews.ru/text/category/svarka__rezka_i_pajka_metallov/).

Сварка применяется практически во всех отраслях — в промышленности, строительстве, на транспорте, с ее применением создаются серийные и уникальные машины. Сварка внесла коренные изменения в конструкцию и технологию производства многих изделий. При изготовлении металлоконструкций, прокладке трубопроводов, установке технологического оборудования, на сварку приходится четвертая часть всех строительно-монтажных работ. Сварочная металлургия отличается от других металлургических процессов высокими температурами термического цикла и малым временем существования сварочной ванны в жидком состоянии, кроме того, специфичны процессы кристаллизации сварочной ванны.

Курс физики непосредственно для профессии «Сварщик» предполагает изучение следующих разделов: «Механика», «Молекулярная физика», «Термодинамика и электродинамика», и применение их при объяснении различных видов сварки.

В процессе изучения курса физики будущие сварщики рассматривают физические процессы, происходящие при сварке материалов.

Сварка — технологический процесс неразъемного соединения твердых тел путем их местного сплавления или совместного деформирования, в результате чего возникают прочные связи между атомами (молекулами) соединяемых тел. Подвергаются сварке различные материалы, однако наибольшее значение имеет место сварка металлов. Для осуществления сварки необходимо привести в действие силы сцепления, связывающие в одно целое элементарные частицы, из которых состоят свариваемые части. Действие сил сцепления объясняется взаимодействием электронных оболочек атомов, составляющих тело. Поэтому в процессе сварки необходимо прежде всего сблизить атомы свариваемых частей на расстояние порядка, атомного радиуса, а затем заставить взаимодействовать электронные оболочки атомов, т. е. активизировать силы сцепления. Поверхности твёрдых металлов неровны, покрыты окислами и другими загрязнениями и молекулами адсорбированных газов; поэтому при соприкосновении металлов даже под значительным давлением сближается и сцепляется очень, малое число атомов, образующих соединение с ничтожной прочностью. Для получения прочной сварки необходимо, чтобы ме­талл в зоне сварки находился в жидком или подобном жидкому (пластическом) состоянии и мог течь вдоль поверхности раздела, смывая и заполняя неровности, разрушая поверхностный слой с его загрязне­ниями и выводя на поверхность свежие слои метал­ла. В этом случае поверхность раздела исчезнет и возникнет прочное соединение сплавлением и пластическим деформированием. Металлы можно заставить течь вдоль поверхности раздела, создавая пластическую деформацию механическими усилиями. Пластическую деформацию без нагрева использует холодная сварка металлов. Зона сцепления ато­мов при холодной сварке большинства металлов имеет поверхностный характер, взаимное растворение и диффузия отсутствуют. Обширное применение имеет сварка дав­лением, или пластическая сварка с нагревом, осуществляемая комбинированием нагрева и пластической деформации. Нагрев ведётся до «сварочного жара», т. е. температурного интервала, в котором металл остаётся еще твёрдым, но уже хорошо сваривается приложением незначительных давлений. Нагрев придаёт зоне сцепления атомов объёмный характер за счет развития процессов взаимной диффузии, растворения и кристаллизации. Нагрев делает металл мягким и пластичным, облегчая развитие достаточной пластической деформации и упрощая технику сварки.

При изучении курса физики в ходе лекций студенты получают теоретические знания по всем разделам, в том числе и «Электродинамика». Поэтому преподавателю, стремящемуся пробудить интерес студентов к овладению умениями и навыками профессионального труда, необходимо проводить занятия с учетом профессиональной направленности и связи ее с физикой.

Разработка таких занятий позволяет студентам применить к практической ситуации полученные теоретические знания по физике и понять, с одной стороны, что они получены не зря, а с другой — что реальный мир весьма далёк от мира теоретических моделей. Также они способствуют более глубокому усвоению знаний по разделам физики и накоплению определённого багажа практической информации, которая может оказаться в жизни более полезной, нежели теоретические знания. Также в процессе развиваются аналитические, творческие и коммуникативные навыки, крайне необходимые в современном мире.

Таким образом, знание физических законов в области электричества, тепловых явлений, молекулярной физики является фундаментом для изучения функционирования устройств и приборов, технологических умений при освоении профессии «Сварщик».

**Список литературы:**

1. Валишева А.Г. МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФИЛЯ СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. ;  
URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=23079 (дата обращения: 24.11.2022).

2. Рабочая программа по физике для профессии "Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

3. <https://inzhpro.ru/referat/stroitelstvo-fizika/>