


Министерство образования и науки Челябинской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Саткинский горно-керамический колледж имени А.К. Савина»  
456910 г.Сатка Челябинской области, ул. Куйбышева, 2, тел./факс (35161) 4-37-47, 4-37-90,  
E-mail: sgkk@sgkk.ru. www:sgkk.ru

Утверждаю:

Зам. директора по ТО

 Н.Н.Балчугова  
« 8 » февраля 2023 г.

Методическая разработка внеклассного мероприятия

на тему:

«Сварщик: профессия, которая началась с открытия»

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

Разработали :  
Преподаватель МДК  
Глушкова Е.С.

г.Сатка, 2023 г.

**Оборудование:** компьютер, мультимедиа-проектор, раздаточный материал.

**Цели мероприятия:** формирование представления о развитии процесса сварки, о дальнейших перспектива развития технологии сварки металла, развитие познавательного интереса обучающихся, логического мышления путём систематизации фактов, наблюдательности, познавательной активности, умений делать выводы, развитие речи, развитие коммуникационных компетенций.

**Методы:** объяснительно-иллюстративные.

**Формы:** фронтальная, групповая.

## **Ход мероприятия**

### **Вступление**

Приветствие

Мотивация

Сварщик

Он в синей спецовке

И в синих очках,

Он синюю молнию

Держит в руках.

Она как живая:

Подвижна, сильна.

Смотрите, как яростно Бьётся она!

Вот смолкла,

Затихла,

Свернулась клубком,

А сварщик коснулся её

Проводком,

И молния брызнула

Золотом звёзд,

Как будто жар-птица

Расправила хвост!

(Слайд №1-4)

**Оформление доски:** высказывания о сварке, о профессии “Сварщик”, пословицы о металлах. (Приложение 1)

Можно с уверенностью сказать, что сварка на сегодняшний день — это одна из основ развития человечества. Труд сварщика – это почти искусство. Опытный мастер, как скульптор, создает из металла изделия сложной формы: от системы водоснабжения до восстановления геометрии кузова автомобиля. (Мультфильм о сварщике)

И, конечно же, возникает закономерный вопрос: А когда появилась сварка? Когда люди научились соединять между собой тугоплавкие материалы? Может, 50-100 лет назад? Или это одно из новейших открытий человечества? Постараемся разобраться в этом вопросе и рассмотреть историю развития сварки. (Слайд № 5-7)

### **Сообщения обучающихся:**

**Сообщение № 1** История профессии “Сварщик” началась с открытия русским академиком Василием Петровым в 1802 году эффекта электрической дуги, возникшей между двумя угольными стержнями при прохождении через них тока. Благодаря очень высокой температуре дуги стало возможным расплавлять металлы. Сварка производилась электрической дугой постоянного тока, горячей между угольным электродом и металлом, с применением присадочной проволоки. Этот способ сварки Н.Н. Бернадос назвал “электрогефестом” в честь древнегреческого бога кузнечного дела. В 1888 году русский инженер Н.Г. Славянов усовершенствовал способ ручной дуговой сварки, заменив угольный электрод металлическим.

**Сообщение № 2** Метод неразъемного соединения деталей известен с давних времен. Люди докрасна раскаляли края металлических прутьев и ударами молотка соединяли их в одно целое. Этот метод сварки хорошо известен и сегодня под названием кузнечной сварки. Предполагают, что слово “сварка” произошло от имени славянского бога кузнечного дела Сварога. В древней Руси сваривали кольцеобразные украшения, умели производить сварку браслетов из стекла, а в 16 веке пушки изготавливали сваркой из отдельных колец, выкованных из железа.

**Сообщение № 3** Технологический процесс сварки развивался и в Средние века. Примером этому служит огромная пушка Дол Грайет,

созданная в 1382 году. Пушка представляла собой кованную трубу, которая была усилена наружными металлическими обручами, присоединенными к ней с помощью кузнечной сварки. Такой способ изготовления артиллерийских орудий применялся во всем мире. Самые большие экземпляры таких пушек были изготовлены в XVI веке в Индии. Вес орудий был более 50 тонн, а общая длина — более 9 метров.

**Сообщение № 4** Способ получения цельных металлических конструкций путем сварки и пайки пришел к нам с глубокой древности. Доказательством этому служат золотые украшения с оловянной пайкой, которые были найдены во время раскопок в египетских пирамидах и свинцовые водопроводные трубы с поперечным паяным швом, которые были найдены во время раскопок в итальянском городе Помпеи.

**Сообщение № 5** Большинство древних строений предусматривали наличие мощной несущей конструкции из камня, а в качестве балок и перекладин использовались деревянные брусья. Однако в некоторых случаях при создании особо крупных конструкций были необходимы узлы, которые работали на растяжение. Для их создания использовались металлические анкера, изготовленные путем кузнечной сварки иликовки. В Венеции аркады дворца Дожей поддерживались стальными анкерами, причем это было не просто архитектурное излишество, а необходимость. Большинство зданий эпохи Возрождения содержали в себе стальные сварные соединения несущих конструкций. Это было начало применения сварки как обязательного процесса при создании различных сооружений.

Казалось бы, что может быть любопытного в таком вполне земном и обыденном процессе, как сварка металлов? И, тем не менее, вы удивитесь, узнав, сколько интересных фактов известно про металлы, сплав и сварку. (Слайд № 8-10)

**Сообщение № 6** Знаете ли вы, что наиболее высокой температурой при сварочных работах является 5000°C? Подобный чудовищный нагрев необходим для плавки сталей с высоким уровнем теплостойкости.

Сварка — это долгое и кропотливое занятие. Примером тому может послужить колоссальная статуя Родины-Матери в Киеве, для создания которой понадобилось больше 30-ти километров сварочных швов. Общий вес статуи — 450 тонн, состоящих сплошь из цельносварного металла!

Сегодня в России имеется статуя, посвященная сварщику, и это не удивительно, если учесть, что первый сварочный цех появился в Перми еще в 1883 году. В те далекие времена уже использовалась электрическая дуга и плавящийся электрод для работы над соединением или разъединением двух пластин металла.

Говоря о колоссальных сварных конструкциях, нельзя не упомянуть знаменитую Эйфелеву башню в Париже. Это металлический монстр, как неместно отзывались о ней сами парижане в 1889 году, состоит из 9441 тонны и примерно 18038 деталей великолепного сварочного железа. Высота башни составляет 324 метра, так что на момент своей установки Эйфелева башня по праву считалась самой высокой постройкой в мире.

Еще одним любопытным не только с точки зрения работы с металлами, но и с точки зрения медицины фактом является то, что нельзя ни в коем случае смотреть на сварку. Наверное, каждый еще в детстве слышал предостережения от взрослых: “Не смотри на сварку, иначе ослепнешь”. И это действительно так. Однако повреждение глазам наносит не видимый свет или искры, а ультрафиолетовые лучи. Они оказывают разрушительное воздействие на сетчатку глаз. Так что если долго смотреть на сварку, можно действительно получить ожог и частично либо даже полностью лишиться зрения. Поэтому в целях безопасности никогда не смотрите на процесс сварки, если ваши глаза не защищены специальным экраном строительной маски!

Технические профессии зачастую считают нетворческими, монотонными и скучными. Мы с этим не согласны! В технических профессиях есть место искусству! Посмотрите только на памятники, посвященные сварщикам. Они не только в России, но и на Украине, в Германии и Финляндии. (Слайд № 11-22)

Разработкой сварочных технологий занимались многие выдающиеся ученые. (Слайд № 23-28)

Сварка необходима как в повседневной жизни, так и при таких сложных работах, как создание космических кораблей для запуска спутников, кораблей, зондов и прочих объектов как на орбите, так и к далеким звездам. Для того, чтоб все это стало возможным, используются особые методы

сварки. Например, известно, что неокисленные металлы и сплавы в космическом пространстве начинают слипаться.

**Сообщение № 7:** Сварка под водой. Во время войны использование подводной сварки стало необходимостью. Этим методом ремонтировались подводные части мостов и кораблей, также сварка в открытом море применялась при аварийных и спасательных работах. В 1931 г. В Московском электромеханическом институте инженеров железнодорожного транспорта под руководством академика К.К. Хренова впервые в мире была осуществлена дуговая сварка под водой. Для этой цели были изготовлены специальные электроды. Однако еще в 1856 г. Л.И. Шпаковский впервые провел опыты по оплавлению дугой медных электродов, опущенных в воду. По совету Д.А. Лачинова, получившего подводную дугу, Н.Н. Бенардос в 1887 г. Произвел подводную резку металла. Понадобилось 45 лет, чтобы первый опыт получил научное обоснование и превратился в метод. Техника выполнения водолазом-сварщиком сварных соединений под водой более сложна, чем на воздухе. Это связано с плохой видимостью в воде, стесненностью, тяжелым и неудобным для движения водолазным снаряжением, необходимостью дополнительных затрат на преодоление течения, возможностью нарушения устойчивости сварщика на грунте, непригодностью человеческого организма к работе на больших глубинах. В связи с этим в сварных соединениях часто наблюдаются дефекты: непровар одной из кромок, подрезы, наплывы, поры и т.п. (Слайд № 29)

**Сообщение № 8:** Сварка в космосе. А 16 октября 1969 г. электрическая дуга впервые вырвалась в космос. Впервые сварку в космосе провели на корабле “Союз-6” космонавты Георгий Степанович Шонин и Валерий Николаевич Кубасов. С.П. Королев еще в 1965 г. высказал мысль о необходимости проведения работ по сварке и резке в космосе. Эти процессы было необходимо освоить в целях практических, но в то же время еще было не известно, в какой степени отличается процесс сварки в космосе от такого же процесса на Земле. Этот вопрос и должны были разрешить космонавты.

Было известно, что основным отличием космических условий от земных была, конечно, прежде всего, невесомость, а также широкий интервал температур, при которых может находиться свариваемое изделие, и глубокий вакуум при практически неограниченной скорости диффузии газов из зоны сварки.

Конечно, и возможности сварки в космосе ограничены: мешает скафандр, кроме того, требования безопасности при проведении сварочных работ намного выше.

(Слайд № 30)

### **Демонстрация фильмов “Сварка под водой”, “Сварка трением”.**

Применение железа насчитывает уже много столетий, но настоящее вторжение железа в технику произошло на рубеже XVIII и XIX вв. Говоря о железе, стоит отметить, что это один из наиболее распространенных элементов не только на Земле, но и во Вселенной. (Слайд № 31-44)

### **Сообщение №9: Применение железа**

В 1818 г. было спущено на воду первое железное судно "Вулкан". Спустя четыре года, в 1822 г. между Лондоном и Парижем начал курсировать созданный также в Англии первый железный пароход.

Первая железная дорога была введена в действие в Англии в 1825 г., а в России первая железная дорога Петербург - Царское Село начала работать в 1837 г.

Железо для изготовления металлических конструкций до XVII в. производилось в России в небольших количествах кустарным способом. В 1698 г. указом Петра I был основан первый государственный металлургический завод в Невьянске, положивший начало промышленной металлургии.

Железные элементы строительных конструкций в виде скреп - затяжек для восприятия распора каменных сводов начали применяться в XII-XIV вв. (Успенский собор во Владимире, XII в.).

В XVII в. появляются первые несущие железные конструкции в виде каркасов куполов (колокольня Иван Великий в Москве, 1600 г.) и железных стропил (перекрытие Архангельского собора в Москве, перекрытие над трапезной Троице-Сергиевой лавры в г. Сергиев-Посад).

В XVIII в. был освоен процесс литья чугуна для строительных целей и стали внедряется чугунные несущие конструкции. Первый чугунный мост в России был построен в 1784 г. в парке Царского Села под Петербургом, через 5 лет после сооружения первого в мире чугунного моста через р. Северн в Англии.

Сварщик – профессия ответственная, почти виртуозная, от качества его работы зависит многое – долговечность и устойчивость строительных конструкций, работа и срок службы различной техники. Кстати, профессия сварщика входит в десятку самых востребованных профессий на рынке труда. Спрос на эту специальность будет всегда.

**В настоящее время в России можно выделить несколько уровней подготовки сварщиков.**

3-4 разряд сварщика присваивается после выпуска из профессионального колледжа или окончания курсов. Такой уровень подразумевает знания об основных видах сварки, качественное выполнение простейших типов сварки. Как правило, сварщики 3-4 разряда являются профессионалами в сфере ручной и дуговой сварки.

5 разряд сварщика позволяет проводить сварочные работы сложных узлов и деталей, также может проводить сварку элементов, находящихся под давлением. К ручной и дуговой сварке добавляется умение проводить сварку под действием электронного луча. Мастер такого класса способен самостоятельно проводить работы, связанные с многопозиционным оборудованием, а также может предложить услуги по сварке вакуумно-плотных соединений.

6 разряд сварщика позволяет сварщику выполнять любые виды работ с газо- и нефтепроводами, самостоятельно справляться с деталями и сварочными работами любой сложности. 6 разряд – это гарантия высочайшего класса профессионализма и мастерства.

Есть сварщики, убежденные в том, что в деле практика – все, теория – ничто. Но если все-таки что-то делать, надо знать, что делать, зачем делать и как делать.



## Тестовое задание

Работа выполняется на листочках в клетку.

На доске – условные обозначения: ? Да; ? Нет; — Не знаю

Преподаватель читает следующие утверждения. Обучающиеся либо соглашаются, либо нет. Если не знают верного ответа, рисуют соответствующий знак (горизонтальную линию)

У обучающихся на листочках появляется рисунок: (Приложение 2)

1. Самая высокая температура при сварочных работах является 1 тыс. °С (нет) 5000°С

2. Первый сварочный цех появился в Перми еще в 1883 года (да)

3. Высота Эйфелевой башни в Париже составляет 324 метра, так что на момент своей установки башня по праву считалась самой высокой постройкой в мире (9441 тонна и примерно 18.038 деталей сварочного железа) (да)

4. Алюминий – это один из наиболее распространенных элементов не только на Земле, но и во Вселенной (нет) (железо)

5. Если долго смотреть на сварку, можно действительно получить ожог и частично, либо даже полностью лишиться зрения (да) (маска)

6. 3-4 разряд сварщика позволяет проводить сварочные работы под водой (нет)

7. Лука Иванович Борчанинов – рабочий, один из первых сварщиков в России (да)

8. Евгений Оскарович Патон – выдающийся советский инженер и ученый в области сварки и мостостроения. Внес значительный вклад в наращивание выпуска танков “Т – 34” в годы войны (да)

9. Валерий Николаевич Кубасов – советский космонавт, первым в мире провел сварочные работы в космосе (да)

10. Первая железная дорога была введена в действие в Англии в 1996 году (нет) (в 1825 году, а в России Петербург – Царское село в 1837 год)

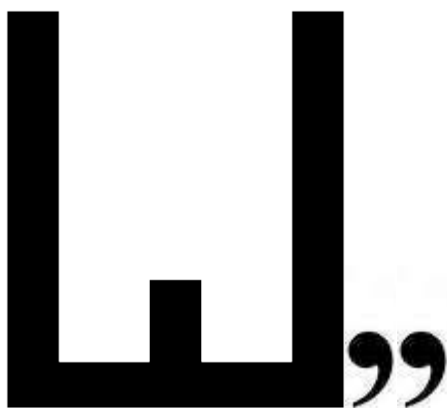
Конкурсы (Приложение 3, Приложение 4)

## Решение ребусов



1=P

## Сварка



Шов

C1

+E



”

,

#

”

соединение.

Ш

”



”

шлак

В

1=M

М

металл



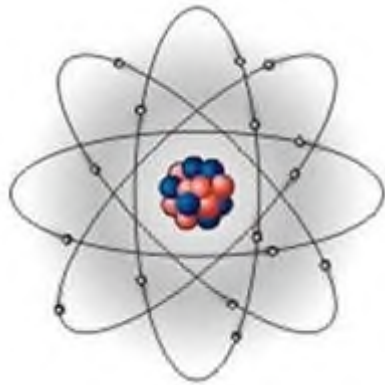
1=T

C



2

M



4=P трансформатор

### **Оформление доски:**

Сварка – это магия, а сварщик волшебник. Ведь только волшебник может соединить два куска металла воедино. Сварка – это искусство. А сварщик – настоящий художник.

Есть такая профессия – сварщик. Все профессии нужны,

Все профессии важны,

А сварщика работа – Всех нужней, и всех важней!

### **Пословицы о металлах:**

1.Металл в огне, а человек в беде познается.

2.Слова и металл плавят.

3.Закаляйся как сталь.

4.Не все золото, что блестит.

5. Куй железо пока горячо.

6.Железо ржа разъедает, а завистливый от жалости погибает.

7.Около золота и медь желтеет, а около хорошего человека и дурной становится лучше.

8.Слово серебро, а молчание золото.

«Секретное послание»

### **«Секретное послание»**

Команды получают зашифрованное послание. Команда, выполнившая задание первой, побеждает в конкурсе.

Ответ: Кто ничего не изучает, тот вечно хнычет и скучает (Р. Сеф, поэт детских стихов)

## Шифр

А =	Б %	В №	Г ?
Д *	Е +	Ё )	Ж ☎
З ✎	И ♦	Й Ц	К ←
Л →	М ✉	Н 📖	О ♂
П Ⓟ	Р ⚡	С ⌘	Т Ⓞ
У ☆	Ф ♂	Х ☒	Ц 🍀
Ч ↘	Ш ✧	Щ Ⓜ	Ь 📰
Ы Ⓡ	Ъ ⚡	Э 📁	Ю 🖨
Я ⌘	, ♣	. ✂	! ☹

Отгадайте зашифрованное послание!!!!!!

←♁♂      📖♦↘+?♁  
📖+      ♦✍️☆↘=+♁♣  
♁♂♁      №+↘📖♁  
☒📖⤵ ↘+♁      ♦  
🌀←☆↘=+♁☹

Отгадайте зашифрованное послание!!!!!!

←♁♂      📖♦↘+?♁  
📖+      ♦✍️☆↘=+♁♣  
♁♂♁      №+↘📖♁  
☒📖⤵ ↘+♁      ♦  
🌀←☆↘=+♁☹

## Таблица для оценивания конкурсов (для жюри)

№ тура	Название тура	Баллы	
		Команда 1	Команда 2
	Название команд		
I	«Тестовое задание»		
II	«Решение ребусов»		
III	«Секретное послание»		
<b>Общая сумма баллов</b>			