МКОУ «Вихоревская СОШ №2»

**Мир металлов**

**План конспект открытого внеклассного мероприятия**

**Из опыта работы**

**Тимофеева Владимира Васильевича**

**учителя технического труда**

**Тема мероприятия «Мир металлов»**

**Цели:** ***образовательная:***  расширение и обобщение  представлений

          учащихся о металлах и истории их возникновения.

***воспитательная:*** прививать качества трудолюбия, культуры труда, культуры поведения и общения, уважения к мастерству, внимательности и собранности при выполнении приемов труда.

***развивающая:*** развивать творческие, конструкторские способности.

**Оборудование:** *доска, мел, две заготовки из жести, зубило, моло­ток, плоскогубцы, лист из мягкой стали, слесарный верстак (на каждого учащегося)*

**1.      Организационная часть**

1.1.    Приветствие учащихся и проверка посещаемости.

1.2.    Проверка рабочей одежды и готовности к занятию.

1.3.    Назначение дежурных.

**2. Рассказ о металлах**

***Учитель*:** Трудно, почти невозможно представить себе нашу жизнь без металлов и их сплавов — настолько эти материалы сейчас распространены и привычны. Но история человечества начинается не с них. В течение мно­гих тысячелетий почти все орудия труда и оружие люди изготовляли из камня: топоры, ножи, скребки, сверла, наконечники копий и стрел, молотки и многое другое. Поэтому весь этот долгий период древнейшей истории назван каменным веком. Затем наряду с кремневыми начали применяться и медные орудия и предметы быта. Но медь — металл мягкий, орудия из нее быстро затупля­лись и поэтому широкого распространения не получили. А вот ее сплав с оловом - бронза оказался воистину «счастливой находкой» для человечества. Хорошо обра­батывающаяся, твердая, не поддающаяся коррозии, она постепенно вытеснила камень, и на земле начался брон­зовый век. В Египте примерно 4000 лет назад уже широ­ко применялась бронза. Но запасы меди и олова в зем­ных недрах очень ограничены. И поэтому постепенно, по мере того как люди овладевали секретами выплавки же­леза и придания ему достаточно высокой твердости и прочности, оно стало все шире и шире применяться для изготовления различных изделий. Так на смену бронзо­вому веку пришел век железный.

Первое железо, которое начали обрабатывать люди, было космического происхождения - метеоритное. По­этому одни древние народы называли его «небесной медью», другие — «происходящим с неба», третьи - «небесным железом». Древние египтяне дали ему имя «бини-пет» — «небесный металл», а железные предметы изображали синими - цвета неба. Древнегреческое и северокавказское названия железа происходят от древней­шего слова, означающего «звезда». На древнем и совре­менном армянском языке железо называется «еркат» - «упавшее с неба». Самое древнее железное изделие — ожерелье из полосок метеоритного железа, найденное в Египте, имеет возраст около 6000 лет! Археологи нашли также кинжал, откованный из метеоритного железа более чем 5000 лет тому назад. А сравнительно недавно, в 1818 г. одна из полярных экспедиций открыла эскимос­ское племя, изготовлявшее ножи и наконечники гарпунов из кусков железа, которое они с большим трудом отделя­ли от крупного метеорита.

Метеоритное железо содержит примеси других метал­лов, например никеля, и поэтому очень трудно обрабаты­вается. Кроме того, оно встречается очень редко, и поэто­му железный век наступил только тогда, когда люди на­учились выплавлять железо из руды и ковкой получать из него достаточно прочные и твердые изделия. Прежде все­го это были орудия труда и оружие, и неудивительно, что у славянских народов название железа происхо­дит от слова «лезо» — «лезвие». Железо постепенно при­обрело такое важное значение, что даже родилась пословица: «В народе без железа, как при обеде без соли».

**3. Творческо-практическая работа**

***Учитель*:** Умение обрабатывать материалы всегда ценилось в народе. И вот сейчас мы предоставим возмож­ность показать себя в этом деле. Однажды в журнале «Наука и жизнь» появилась заметка о том, что в Швеции изобретен пневматический пистолет для скрепления ме­таллических листов толщиной до 1 мм. При этом не при­меняются ни скобы, ни заклепки. Специальный инстру­мент за 0,9 сек. вырубает в скрепляемых листах «язычки» и загибает их. *(Учащиеся, используя лежащие на столах инструменты, должны вручную надежно соединить две заготовки указанным способом. Края заготовок надру­бать не разрешается.)*

**Задача 1.** Предложите способ скрепления 2х металлических  листов толщиной до 1 мм. при этом не используется ни скобы, ни заклепки. Лист крепится друг к другу всплошную и используется инструмент, находящийся перед вами.

**Учащиеся:** Учащиеся предлагают различные способы скрепления заготовок и поясняют, почему они выбрали тот, а ни другой способ соединения. Если учащиеся не предложили правильный вариант, учитель направляет их на правильные мысли, тем создает чувство успеха и благополучия.



*Для выполнения данной работы необходимо приго­товить комплекты: две заготовки из жести, зубило, моло­ток, плоскогубцы, лист из мягкой стали, на котором вы­полнять рубку. Решение понятно из рисунка (рис. 1).*

***Учитель*:***После выполнения творческо-практической работы учитель проверяет работы на качество и прочность выполнения. Выбирает лучшие и худшие работы и предлагает учащимся самостоятельно рассмотреть соединенные листы жести и выясняет с учащимися все плюсы и минусы выполненных работ.*

**4. Рассказ о металлах**

***Учитель*:**Вы знаете, что тот материал, который дал имя целой эпохе, это в действительности не чистое железо, а его сплав с небольшим количеством углерода, который позже получил название стали. Сплавы железа настолько ши­роко применяются в современной технике, что, наверное, наше время тоже можно считать железным, точнее сталь­ным веком. Да и планету нашу можно назвать желез­ной — ведь в среднем земной шар состоит на 34,63 % из железа. Однако в пределах доступной пока глубины при­мерно в 1 км железа всего 5 %, а первенство занимает алюминий — его содержание равно 8%. В самородном виде алюминий не встречается, и только в 1825 г. датско­му ученому Эрстеду удалось в лабораторных условиях получить несколько граммов алюминия. Через 30 лет на Парижской выставке был показан кусок алюминия мас­сой в несколько килограммов. Способ его получения в то время был очень сложным, а алюминий ценился дороже серебра. Так, великому русскому ученому Дмитрию Ива­новичу Менделееву в знак его заслуг был преподнесен драгоценный дар — кубок из чистого алюминия.

Да и в настоящее время для получения алюминия нуж­ны высокая температура (до 1000 °С) и большой расход электроэнергии. Но как тогда понимать рассказ древне­римского историка Плутарха о том, что однажды импе­ратору Тиберию его придворный мастер преподнес коро­ну из какого-то блестящего довольно мягкого металла белого цвета, а когда император спросил: «Откуда ты до­был этот металл?», то услышал ответ: «Из глины». Тиберий, опасаясь, что новый металл обесценит серебро, при­казал обезглавить мастера, а его мастерскую сравнять с землей. Самое загадочное в этом рассказе то, что неиз­вестный металл по описанию очень напоминает алюми­ний! Конечно, рассказ можно было бы считать вымыслом, но сравнительно недавно археологи провели анализ ма­териала, из которого сделаны украшения гробницы ки­тайского полководца Чжао Чжу, жившего более 1500 лет тому назад. В результате выяснилось, что загадочный материал представляет собой сплав, на 85 % состоящий из алюминия. Неужели металлурги тех времен знали дру­гой, более простой, чем современный, способ получения алюминия? Это одна из многих загадок, которые еще предстоит разгадать историкам.

В настоящее время алюминий широко применяется в строительстве и машиностроении благодаря целому ря­ду своих достоинств. Немецкий ученый Манфред Беккерт в своей интересной книге «Мир металла» называет семь таких достоинств.

**5. Беседа**

 А сколько назовете вы?

**Учащиеся**: отвечают на поставленный вопрос (после обсудить названные варианты, выбрать из них правильные и предложить свои).

***Учитель*:**Беккерт пишет, что алюминий: 1) легок, 2) устойчив к коррозии, 3) имеет декоративный вид, 4) прочен, 5) достаточно упруг, не становится хрупким при низких температурах, 6) хорошо поддается обработке резанием и давлением — его можно раскатать в фольгу толщиной меньше 0,01 мм, 7) хорошо проводит электрический ток и тепло (на втором месте после меди).

**Задача 2.** В технике используется много различных сплавов. Но самыми неожиданными и необычными являются сплавы, как бы обладающие памятью. Вам, наверное, приходилось видеть, как выглядит кузов лег­кового автомобиля после какого-нибудь дорожно-транс­портного происшествия. Чтобы его выправить, нужен долгий и кропотливый труд рабочего высокой квалифи­кации. А теперь представьте, что кузов этот был изго­товлен из сплава, обладающего памятью. Достаточно нагреть погнутые места, и они снова примут ту форму, которая им была придана при изготовлении на автоза­воде.

Как вы думаете, где целесообразно применять та­кие сплавы? (Обсудите этот вопрос)

**6. Рассказ о металлах**

***Учитель*:**Подобные сплавы можно применять для изготовле­ния антенн космических аппаратов. Перед запуском их сминают, чтобы они занимали как можно меньше места. А в космосе под действием солнечного тепла они при­обретают нужную форму. Имеются и более прозаиче­ские предложения: вставлять в подошвы и каблуки за­гнутые, как коготки, стерженьки. В морозную погоду они сами разгибаются, превращаясь в шипы, облегчаю­щие ходьбу в гололед.

Потребность человечества в различных металлах все возрастает. Поэтому ученые ищут все новые способы их добычи. Постепенно развивается биометаллургия — до­быча металлов с помощью растений и простейших жи­вых существ. Так, в одной из советских лабораторий открыли бактерии, способные накапливать марганец.

В Японии уже добывают ванадий из морских животных асцидий: собирают их, высушивают, сжигают, а из пеп­ла получают металл. Известно, что фикусы накапливают алюминий, осьминоги и моллюски — медь, медузы — цинк, олово, свинец. А недавно ученым удалось вывести бактерий, которые извлекают из воды различные метал­лы. Может быть, теперь удастся очистить водоемы, отравленные промышленными отходами, и в них снова расцветет жизнь.

**7. Игра «Пятый лишний».**

***Учитель*:**Сейчас я вам покажу слова, в которых буквы переставлены местами. Вы должны до­гадаться, что это за слова, записать их в тетрадь уже в правильном виде, определить, какое из них лишнее. Потом вы должны объяснить, почему считаете вычеркнутое сло­во лишним.

На школьной доске написаны следующие слова: дьем, цисенв, тасль, лооов, кицн*(медь, свинец, олово, сталь, цинк).*

*Лишнее слово здесь* - *сталь, так как, во-первых, оно означает сплав, а остальные слова*— *металлы, во-вторых, сталь относится к черным металлам и сплавам, а все остальные*— *к цветным.*

**8.   Уборка рабочих мест.**

**9. Подведение итогов занятия.**Рефлексия.