

|  |
| --- |
| **министерсТво образования московской области** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Профессиональный колледж **«МОСКОВИЯ»** |

***Металлы космической эры***

(методическая разработка внеклассного мероприятия по химии)

Преподаватель химии: И. М. Дзаболова

Львовское ОСП, 2016г.

При проведении этого внеклассного мероприятия применяются формы организации познавательной деятельности студентов: групповая, индивидуальная работа, презентации студентов.

**Прогнозируемые результаты.**

Студенты должны:

- повторить и обобщить материал о металлах;

- расширить свои знания о металлах;

- совершенствовать навыки по интересной информации по теме «Металлы»

**Подготовительный этап:** 1. Выбор темы презентации и сбор информации студентами. 2. Создание презентации по выбранной теме. 3. Изготовление логотипа и названия выбранной компании. 4. Подбор экспонатов на демонстрационный стол.

**Цель мероприятия:** создать условия для обобщения и углубления знаний студентов по теме «Металлы», используя деловую игру - презентацию, как форму внеклассного мероприятия.

Задачи:

· образовательные: систематизировать и углубить на основе межпредметных связей знания студентов по теме «Металлы»; выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на предыдущих уроках по теме: «Металлы», обобщить материал как систему знаний.

· воспитательные: воспитывать общую культуру, эстетическое восприятие окружающего мира; создать условия для реальной самооценки студентов, реализации их как личности.

· развивающие: развивать коммуникативные навыки при работе в группах, развивать познавательный интерес; развивать умение объяснять особенности строения и свойств металлов, развивать творческую активность, инициативу, воображение; стимулирование к самостоятельному приобретению знаний и творческому их использованию.

Технические средства обучения:персональный компьютер, мультимедиа-проектор, электронная презентация.

Оборудование: образцы металлов, сплавов и изделий из них; таблицы и стенды, иллюстрирующие строение и свойства металлов; выставка экспонатов на демонстрационных столах с логотипами «компаний» -участниц; динамичный стенд «Металлы космической эры».

Ход мероприятия.

*Отчаянно и безрассудно взметнув руку к*[*небу*](http://citaty.socratify.net/tag/nebo)*, мы отправили в полет огромную глыбу*[*металла*](http://citaty.socratify.net/tag/metall)*, чтобы пристальнее вглядеться в безумно далекие космические пространства.*

# [*Макото Синкай*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%B9,_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE)*.*

# */*Такаки Тоно –персонаж «Пять сантиметров в секунду»/

Вступительное слово преподавателя химии:

- Одни называют наш век информационным, другие – космическим, третьи – веком технологий! Но если быть верными традиции и давать название эпохе по главному материалу, из которого изготавливаются в основном орудия труда, то гораздо правильнее его назвать по-прежнему железным веком или веком металла, который остается материалом № 1- каркасом всей материальной культуры человечества, хребтом индустрии.

Промышленная техника в значительной мере основывается на использовании таких свойств металлов, как прочность, пластичность, теплопроводность, электропроводность, магнитные свойства, способность к делению ядер, сверхпроводимость и др.

Взять, например, магнитные свойства металлов. Без магнитной стрелки компоса заблудятся и мореплаватели, и геологи, и туристы. Без постоянного магнита в запальной свече не заработают двигатели автомобиля, самолета, трактора. Без железных сердечников не будет ни электродвигателей, ни трансформаторов. А это значит, что перестанут работать электростанции, остановятся электропоезда и трамваи, станки и машины, погаснут в домах электрические лампочки и экраны телевизоров, замолчат радиоприемники, телефоны и др.

Ядерной энергетике необходимы материалы, не только способные выдерживать высокие температуры, но и устойчивые в зоне проникающих излучений, агрессивных средах.

А медицина требует от материалов совсем особых качеств: они должны быть не только прочными и устойчивыми к химическим веществам живого организма, но и хорошо «сживляться» с его тканями.

Мощность космических ракет во много раз превосходит мощность самых крупных ГЭС. Сосредоточить такую чудовищную силу в сравнительно небольшом объеме удалось , только резко подняв температуру и давление в камере сгорания.

Обеспечить каждую область человеческой деятельности необходимыми ей металлическими материалами – такова важнейшая задача металлургов и металловедов сегодня.

Ведущий 1

Сегодня вашему вниманию представят свои достижения представители лучших холдингов и компаний по производству космических кораблей, новейших самолетов и автомобилей из самых лучших материалов: металлов и неметаллов. У нас в гостях:

3. представители Холдинга «Суперметаллик» - Мануйлов Илья , Луньков Евгений, Патронин Дмитрий с презентацией автомобиля века; /Астамиров Ш./

1.технический директор компании «SPACETECHNOLOG» -Лясковец Вадим;

2.главный инженер-испытатель Холдинга « ЛУКТЕХАВИАПРОМ» - Лукьянов Александр;

4.представители компании «SUBARU MOTUL» - Громаков Вячеслав и Осипян Грач;

5. представитель ГАЗПРОМа России - Нечаев Илья.

Ведущий 2

Стало доброй традицией готовиться ко дню космонавтики. Обычно подготовка ведется физиками. Но нам стало интересно, можно ли связать химию с космосом. Оказывается, да! В результате совместной работы с источниками литературы и различными Интернет - сайтами, мы подготовили данную презентацию – выставку в нашем МВЦ (малый выставочный центр) и предлагаем её вашему вниманию.

Но прежде попросим нашу уважаемую Марину Андреевну Чернышову провести небольшую экскурсию в прошлое; лет так 55 назад…

Преподаватель истории:

55 лет тому назад весь мир всколыхнула ошеломляющая весть: человек в космосе. Полёт продолжался сто восемь минут. Корабль "Восток" поднялся на высоту триста двадцать семь километров и сделал полный оборот вокруг Земли. (презентация)

Очень сложный был этот первый полёт. Множество опасностей подстерегало космонавта на каждом шагу. Ещё совсем мало информации было о таких явлениях, как невесомость, перегрузки при торможении и выведении корабля на орбиту.

Но Гагарин благополучно вернулся на родную Землю, чтобы рассказать, как выглядит космос.  
 Первый шаг в космос был сделан, а за ним последовали всё новые – смелые и удивительные. Например, выход в открытый космос. Это очень сложная операция, но она может понадобиться для разных нужд – для устранения неисправностей, для осмотра космической станции и ремонта, для сборки больших конструкций. Ведь если конструкции очень велики, их можно доставить с Земли на космическую станцию только по частям.

Первый выход был совершён в марте 1965 года. Подготовка к нему была не малой – три года. На космическом корабле "Восток- 2" находились два космонавта – Павел Беляев и Леонид Леонов.  
Леонов первый шагнул в открытый космос. Представьте себе: космонавт оказался совершенно один в бесконечном пространстве, без всякой опоры, летящим с громадной скоростью высоко-высоко над планетой и связанным с кораблём лишь тонким, прозрачным кабелем.

Десять минут пробыл космонавт в открытом космосе.

Это была ещё одна победа, приблизившая людей к покорению космоса.

Ведущий 1.

Химия имеет прямое отношение ко многим достижениям человека в освоении космоса.

Без усилий многочисленных ученых-химиков, технологов, инженеров-химиков небыли бы созданы удивительные конструкционные материалы, которые позволяют космическим кораблям преодолеть земное притяжение, сверхмощное горючее, помогающее двигателям развить необходимую мощность, точнейшие приборы, инструменты и устройства, которые обеспечивают работу космических орбитальных станций. Настало время дать слово представителям …

В паузах между выступлениями предлагаем загадки и интересную информацию…

1. Я – металл серебристый и легкий   
Я зовусь “ самолетный металл”   
И покрыт я оксидною пленкой,   
Чтоб меня кислород не достал.

( Алюминий)

**Алюминий**

«Крылатый металл», любимец авиаконструкторов. Чистый алюминий втрое легче стали, очень пластичен, но не очень прочен. Чтобы он стал хорошим конструкционным материалом, из него приходится делать сплавы. Исторически первым был дуралюмин …

2. Среди металлов самый славный,  
Важнейший древний элемент,  
В тяжелой индустрии главный,  
Знаком с ним школьник и студент.  
Родился в огненной стихии,  
А сплав его течет рекой   
Важнее нет его в металлургии,  
Он нужен всей стране родной.  
( Железо)

**Железо**

Незаменимый элемент любых инженерных конструкций. Железо в виде разнообразных высокопрочных нержавеющих сталей — второй по применению металл в ракетах.

Сталь жестче — конструкция из стали, размеры которой не должны «плыть» под нагрузкой, получается почти всегда компактнее и иногда даже легче алюминиевой. Сталь гораздо лучше переносит вибрацию, более терпима к нагреву, сталь дешевле, за исключением самых экзотических сортов, сталь, в конце концов, нужна для стартового сооружения, без которого ракета — ну, сами понимаете…

3. Прославлен всеми письменами  
Металл, испытанный огнем.  
Манил к себе людей веками.  
Алхимик жил мечтой о нём.  
Но как кумир отвергнут нами,  
И блеск его нас не манит.  
Ведь хорошо мы знаем с вами:  
Не все то ценно, что блестит.

(Золото)

4. Металл в солях – опора многих,  
А нас без него не носили бы ноги.  
(Кальций)

5. Ослепительным пламенем ярким,  
Как звездочка, вспыхнув, горит.  
Металл тот и белый, и легкий   
В двенадцатой клетке стоит.

МАГНИЙ  
Новый металл, обладающий очень высокой удельной прочностью и удельной жёсткостью, представляет собой магний, густо насыщенный равномерно распылёнными керамическими карбидокремниевыми наночастицами.

6. Ему не страшно окисленье,  
Пластичностью не превзойден,  
В кислоте без растворенья  
Находиться может он.  
Чтобы легче догадаться,  
Подскажу я вам, что он  
Может только растворяться  
В “царской водке” целиком.

7. Давно известно человеку:  
Она тягуча и красна,  
Ещё по бронзовому веку  
Знакома в сплавах всем она.  
С горячей серной кислотой  
Дает нам синий купорос.

**Медь**

Основной металл электро- и тепловой техники. Ну разве не странно? Довольно тяжелый, не слишком прочный, по сравнению со сталью — легкоплавкий, мягкий, по сравнению с алюминием — дорогой, но тем не менее незаменимый металл.

Все дело в чудовищной теплопроводности меди — она больше в десять раз по сравнению с дешевой сталью и в сорок раз по сравнению с дорогой нержавейкой. Алюминий тоже проигрывает меди по теплопроводности, а заодно и по температуре плавления. А нужна эта бешеная теплопроводность в самом сердце ракеты — в ее двигателе. Из меди делают внутреннюю стенку ракетного двигателя, ту, которая сдерживает трехтысячеградусный жар ракетного сердца

Титан сегодня - важнейший конструкционный материал. Это связано с редким сочетанием легкости, прочности и тугоплавкости данного металла. На основе титана создано множество высокопрочных сплавов для авиации, судостроения и ракетной техники.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

« Широко простирает химия руки свои в дела человеческие» - говорил в свое время великий русский ученый М.В. Ломоносов. С того времени наука далеко продвинулась вперед. Сейчас известно очень много о химических элементах, их свойствах, применении. Много, но далеко не все. Одни элементы изучены лучше, а другие еще предстоит изучить и найти им применение, одни известны науки, а другие еще предстоит открыть, «собрать» в химических и физических лабораториях. Но уже сейчас можно с уверенностью сказать, что двадцать первое столетие по праву называют не только « цифровым веком», «атомным веком», «веком химии», «веком биологии», но самое последнее и, по-видимому, также справедливое его название - «космический век». Человечество вступило на путь, ведущий в загадочные космические дали, покоряя которые оно расширит сферу своей деятельности. Космическое будущее человечества - залог его непрерывного развития на пути прогресса и процветания, о котором мечтали и которое создают те, кто работал и работает сегодня в области космонавтики и кому еще предстоит стать достойными продолжателями дела Циолковского, Королева, Гагарина. А эти люди – мы, сидящие сейчас за школьной партой и изучающие огромное многообразие свойств химических элементов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Приложение 1.

1. Я – металл серебристый и легкий   
Я зовусь “ самолетный металл”   
И покрыт я оксидною пленкой,   
Чтоб меня кислород не достал.   
( Алюминий)

2. Он тверд, тяжел и тугоплавок   
И сталь прекрасную дает,   
А от его больших добавок   
Ржаветь она перестает.  
Его валентность (нет сомненья)   
Бывает шесть лишь иногда  
А у его соединений  
Окраска разная всегда.  
( Хром)

3. Среди металлов самый славный,  
Важнейший древний элемент,  
В тяжелой индустрии главный,  
Знаком с ним школьник и студент.  
Родился в огненной стихии,  
А сплав его течет рекой   
Важнее нет его в металлургии,  
Он нужен всей стране родной.  
( Железо)

4. Живет обычно в керосине  
И бегает он по воде,  
В природе, в комнате – отныне  
Свободным нет его нигде.  
В солях открыть его возможно:  
Желтеет пламя от него.  
И получить из соли можно,   
Как Дэви получил его.  
(Натрий)

5. Типичен в сплавах как металл.   
А соль его – цветной кристалл,  
Который цвет легко меняет,  
Ожоги, раны заживляет.  
(Марганец)

6. Если его соединения  
В воде бывают иногда,  
Не вызывает то сомненья,  
Что это жесткая вода.  
В Финляндии и на Урале  
Цветные карбонаты есть  
И белоснежные в кристалле.  
Таким в дворцах почет и честь.  
(Кальций)

7. Прославлен всеми письменами  
Металл, испытанный огнем.  
Манил к себе людей веками.  
Алхимик жил мечтой о нём.  
Но как кумир отвергнут нами,  
И блеск его нас не манит.  
Ведь хорошо мы знаем с вами:  
Не все то ценно, что блестит.  
(Золото)

8. Металл в солях – опора многих,  
А нас без него не носили бы ноги.  
(Кальций)

9. Горит лиловым в кислороде,  
Свободным нет его в природе.  
Но соль находит примененье  
Как для растений удобренье.  
(Калий)

10. Ослепительным пламенем ярким,  
Как звездочка, вспыхнув, горит.  
Металл тот и белый, и легкий   
В двенадцатой клетке стоит.  
(Магний)

11. Ему не страшно окисленье,  
Пластичностью не превзайден,  
В кислоте без растворенья  
Находиться может он.  
Чтобы легче догадаться,  
Подскажу я вам, что он  
Может только растворятся  
В “царской водке” целиком.  
(Золото)

12. Про прозванью – инвалид,  
Но крепок в деле и на вид.  
(Хром)

13. Давно известно человеку:  
Она тягуча и красна,  
Ещё по бронзовому веку  
Знакома в сплавах всем она  
С горячей серной кислотой  
Дает нам синий купорос.  
(Медь)