МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

Урок

Общая характеристика металлов.

Разработала: преподаватель
биологии и химии
Рыбакова Ольга Владимировна

г. Луховицы
2023 год

Содержание

Пояснительная записка	3
Общая информация по уроку	5
Технологическая карта урока	8
Сценарий урока	12
Список используемой литературы	24
Приложения	25

Пояснительная записка

Предлагаемая методическая разработка урока по общеобразовательной дисциплине «Химия» составлена на основе требований государственных образовательных стандартов (или ФГОС СПО) для студентов специальностей технического профиля.

В данной методической разработке приводится план и содержание учебного занятия. В процессе занятия творчески используются разнообразные формы работы: индивидуальная, групповая, чередуются виды деятельности обучающихся.

Занятие ориентировано на активизацию мыслительного процесса и вовлечение каждого обучающегося в учебно-познавательный процесс. При изучении нового материала преподаватель опирается на ранее полученные знания и опыт обучающихся, устанавливаются внутрипредметные и межпредметные связи, прослеживается тесная связь материала с жизнью и будущей профессией.

Разработка урока нацелена на то, чтобы показать обучающимся общие свойства металлов. Данный урок дает четкое представление о физических и химических свойствах металлов, области применения и нахождении их в природе. Также разработка будет полезна в развитии информационной и учебно — познавательной компетентности обучающихся и в воспитании бережного отношения к своему здоровью. В результате обучающиеся получают эмоциональное удовлетворение, повышается их самооценка, уверенность в своих силах, возрастает познавательная активность.

Содержание урока позволяет осуществить основные цели образовательного процесса: диагностические, познавательные, исследовательские и реализовать весь комплекс педагогических целей современного занятия.

На уроке используются и сочетаются традиционные и инновационные педагогические технологии: ИКТ, самостоятельная работа в группах, элементы проектной деятельности, элементы соревнования и игровой формы обучения.

Материал излагается на основе логически взаимосвязанных вопросов преподавателя и ответов обучающихся.

Данная методическая разработка может быть использована преподавателями колледжей, техникумов.

Цель урока – опираясь на ранее полученные знания обучающихся, подвести их к пониманию различий в представлениях о металлах как химических элементах и металлах как простых веществах.

Общая информация по уроку

	Общеобразовательная дисциплина
Наименование дисциплины	ОУП. 07 Химия
Наименование раздела	Общая и неорганическая химия
Наименование темы	Металлы и неметаллы
Тема занятия	Общая характеристика металлов
Продолжительность занятия	90 мин
Тип занятий и форма проведения (возможен выбор нескольких вариантов)	Комбинированный, лекция
Учебник, Информационные источники	Габриелян О.С., Химия 10-11 класс / Габриелян О.С.. – Москва : Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.
Базовые понятия	Металлы, металлическая связь, металлургия

1. Цели и задачи урока:

Цель урока: продолжить формирование понятий металл – элемент, как определенный вид атомов, способный легко отдавать электроны, входить в состав химических соединений в виде положительно заряженных ионов, а также образовывать простые вещества с характерными для металлов физическими свойствами; продолжить знакомство с химической связью; кристаллическим строением металлов; рассмотреть физические и химические свойства металлов способы получения металлов.

Задачи урока:

Образовательные*:* создать условия для изучения основных характеристик металлов: строение, физические и химические свойства, способы получения и практическое значение.

Развивающие*:* продолжить формирование умений и навыков работы с текстом на примере материала химического содержания, умения сравнивать, анализировать, делать выводы, устанавливать причинно – следственные связи, развивать интерес

к химии, опираясь на интерес к другим учебным дисциплинам (межпредметные связи).

***Воспитательные**:* развитие чувства ответственности за порученное дело, прививать навыки коллективной работы и товарищеской взаимопомощи, способствовать воспитанию личностных качеств, обеспечивающих успешность профессиональной деятельности: исполнительность, дисциплинированность, самостоятельность.

2. Формы работы обучающихся: фронтальная, индивидуальная, работа в группах.

3. Оборудование: ИКТ (компьютер, мультимедиа проектор, экран), презентация к уроку «Общая характеристика металлов», коллекция “Металлы”, Периодическая система химических элементов, электрохимический ряд напряжения металлов, оборудование для демонстрации опытов (набор реактивов: медь, цинк, кальций, железо, вода, сульфат меди (II), раствор соляной кислоты, коллекция металлов, спиртовка, пробиркодержатель, спички).

4. Тематическое содержание и планируемые результаты:

В результате проведения занятия обучающийся должен освоить соответствующие ему/им общие и профессиональные компетенции:

Планируемые результаты:

Предметные: знать особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп, их физические и химические свойства, применение. Закрепить навыки сравнения и обобщения химической активности металлов по положению их в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Личностные: развивать дисциплинированность, трудолюбие, упорство в достижении поставленных целей; уметь оказывать помощь своим сверстникам; формировать адекватное понимание успешности/неуспешности учебной деятельности.

Метапредметные: Познавательные: анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы; стремиться к освоению новых знаний и умений, поиску необходимой информации. Коммуникативные: оформлять свою мысль в устной речи, сотрудничать, общаться со сверстниками, формулировать и высказывать собственное мнение, вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения групповой работы. Регулятивные: определять цели деятельности, планировать, контролировать и оценивать результаты собственной учебной деятельности и деятельности других, рационально строить самостоятельную работу и работу в группе.

Перечень общих компетенций (код и наименование)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Перечень профессиональных компетенций (код и наименование):

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.

Технологическая карта урока

Этапы занятия	Про-дол-житель-ность	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые компетенции	Типы оценочных мероприятий	Дидактические материалы, МТО
Вводный этап занятия						
1. Орг. момент **Цель:** организация готовности обучающегося к уроку	1 мин.	Выявление отсутствующих. Подготовка рабочего места. Создание комфортной обстановки и положительной мотивации.	Приветствие преподавателя; психологический настрой на урок	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7. ПК 3.2		
2. Актуализация опорных знаний **Цель:** актуализировать прежние знания связанные с темой урока; подготовка обучающихся к работе на уроке	2 мин	Загадочная пауза (загадки о металлах)	Взаимодействуют с преподавателем и обучающимися обсуждают, высказывают предположения	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7. ПК 3.2	Загадки	презентация
3. Целеполагание	2 мин.	Постановка целей и темы урока в виде проблемного вопроса: опираясь на информацию, полученную в	Высказывают своё мнение; Формулируют тему, цели урока.	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7. ПК 3.2	Беседа	

		результате блиц-опроса и картинок на слайде, как вы думаете, что мы будем сегодня изучать?				
Основной этап занятия						
1. «Открытие» обучающимися новых знаний (групповая исследовательская деятельность обучающихся)	65 мин	Организует работу в группах. Предлагает выполнить задания в группах по поиску необходимой информации по новой теме с помощью дополнительной литературы. Предлагает выступить представителю от группы с результатами. Проверяет правильность выполнения задания, помогает сделать вывод по изученным вопросам. Обращает внимание на то, что металлы проявляют восстановительные свойства, использует при объяснении	Выполняют в группах предложенные задания по поиску необходимой информации по новой теме. Выступают со своими результатами. Конспектируют и заполняют таблицу.	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7. ПК 3.2	Заполнение таблицы	ПСХЭ Д. И. Менделеева, инструкции для работы в группах, презентация

		электрохимический ряд напряжений. Проводит демонстрационные опыты по изучению химических свойств по плану: 1) взаимодействие магния с водой 2) взаимодействие цинка с соляной кислотой 3) взаимодействие железа с хлоридом меди				
2. Применение полученных знаний **Цель:** зафиксировать полученные знания, умения и навыки во время урока	15 мин	Организует беседу по вопросам, Проводит работу, организует проверку с помощью слайда презентации	Отвечают на вопросы. Составляют схемы ОВР. Работают с тестом. Проводят самопроверку с использованием слайда	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7. ПК 3.2	Беседа. Решение задач. Закончить предложения.	презентация
Заключительный этап занятия						
1. Рефлексия **Цель:** сформировать у обучающихся конечный результат	2 мин	Акцентирует внимание на достижении цели урока. Предлагает	Проговаривают получившиеся предложения. Анализируют			презентация

их деятельности на уроке.		обучающимся закончить предложения: Сегодня на уроке … Я узнал ….. Я научился…. Мне было легко…. Мне было сложно…	достижение цели урока			
2. Домашнее задание	2 мин	Дает инструкции по выполнению д/з	Записывают д/з			презентация
3. Подведение итогов урока	1 мин	Подводит итоги урока, делает выводы выставляет оценки.	Сопоставляют предполагаемый результат с реальным			

Сценарий урока: Общая характеристика металлов

I. Вводный этап занятия.

Здравствуйте!

1. Хранят обычно в керосине,
   И бегает по воде.
   В природе, помните отныне,
   Свободным нет его нигде.
   В солях его открыть возможно,
   Желтеет пламя от него,
   И получить из соли можно,
   Как Дэви получил его …
   (Натрий)

2. Меня любит человек!
   Мною назван целый век!
   Я блестяща и рыжа,
   Очень в сплавах хороша!
   (Медь)

3. Металл я самый тугоплавкий на планете.
   Тверже сплавов нет на свете,
   Кто я? Тебе подскажу
   Как только лампочку включаешь,
   Меня ты мигом накаляешь.
   (Вольфрам)

4. От всех металлов отличаюсь
   И в медицине применяюсь,
   Когда случайно я прольюсь,
   В блестящий шарик обращусь.
   (Ртуть)

5. В честь него был назван век,
   Он в крови у нас у всех,
   В космосе метеорит
   Его содержит, и летит.
   Ржавчина его съедает.
   Кто металл этот не знает?
   (железо)

Посмотрите на изображения на слайде, давайте определим тему урока. Я думаю все вы догадались. Что она будет связана с металлами. Которые легко обработать, переплавить и сделать полезные изделия.

Тема нашего урока: «Общая характеристика металлов».

Ребята, перед вами различные предметы, разные по форме, по цвету, по назначению.

-Скажите, а что их объединяет? *(все изготовлено из металлов)*

Да, вы ответили правильно, молодцы! Это металлические изделия, применяемые во всех областях промышленности, поэтому к ним предъявляют различные требования. Для того чтобы судить о том будет ли данный Ме или сплав пригоден для изготовления детали или конструкции, необходимо знать, какими свойствами он обладает.

- А значит сегодня мы будем говорить, о чем?(*о металлах*)

- Каких же целей мы с вами должны достичь? Как вы считаете?

Ребята, ваша будущая профессия – напрямую связана с металлами и сплавами. И знания, полученные на уроке вы будете применять в своей будущей профессии.

Конечно же, целью нашего урока будет повторение и систематизация ваших знаний о металлах, выявление пробелов в теме Металлы и дальнейшая их ликвидация.

- Как Вы думаете, почему вы должны знать свойства металла перед изготовлением детали?

Определив свойства металлов, вы должны правильно подобрать подходящий инструмент и режим работы. Вы можете предположить в каких условиях и где будет применяться данная деталь. Например, Ме и сплавы, стойкие против окисления при сильном нагреве (жаростойкие, окалиностойкие) применяют для изготовления различных сильно нагревающихся деталей автомобиля (выпускные коллекторы, глушители).

Значит, вы должны хорошо знать свойства металлов. У человека выбравшего эту профессию, должен быть технический склад ума, отличное зрение, прекрасный глазомер, мышление. Специалист должен быть аккуратным, выносливым, ответственным и организованным.

Вот сегодня на нашем уроке необходимы все эти качества, так как урок у нас будет путешествием в страну металлов, где вам предстоит показать полученные знания и суметь их применять на практике.

II. Основной этап занятия.

Обучающиеся делятся на группы, каждая группа работает над мини проектом. Затем презентуют свои проекты и заполняют таблицу.

Признак	Характеристика
Положение металлов в периодической системе Д.И.Менделеева.	
Строение атомов металлов	
Физические свойства металлов.	
Химические свойства металлов.	
Способы получения металлов.	

1. Металлы в ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Металлы — это простые вещества, образованные металлическими химическими элементами.

Из 118 известных на данный момент химических элементов 95 относятся к металлам.

Первые металлы, с которыми столкнулся человек и которые он начал использовать в своей практике, были медь, золото и серебро (6-6,5 тыс лет до н.э.). Причина в том, что эти металлы в природе встречаются в самородном состоянии.

Металлические химические элементы в природе могут встречаться как в виде простых веществ, так и в виде соединений. Наиболее распространенный металлы в земной коре: алюминий, железо, кальций, натрий, калий, магний. Соли, образуемые этими металлами, являются главной составной частью распространённых в земной коре минералов и горных пород. В растворённом виде соли натрия, кальция и магния содержатся в природных водах. Кроме того, соли активных металлов — важная составная часть живых организмов. В организме человека наибольшую роль играют кальций, натрий, магний, калий, железо, медь, цинк и др..

В Периодической системе химических элементов металлы располагаются ниже диагонали Бор-Астат и во всех побочных подгруппах с V по VIII группу. Такое расположение определяет строение их атомов. (слайд 7-8)

В группах:

- **металлические свойства усиливаются**

  причина:

  1.увеличивается заряд ядра,

  2.число электронов на внешнем не изменяется

  3.радиус атома увеличивается

В периодах:

- **металлические свойства уменьшаются**

  причина:

  1. увеличивается заряд ядра

  2. число электронов на внешнем увеличивается

  3. радиус атома уменьшается

К элементам - металлам относятся:

s - элементы I и II групп, все *d*- и f -элементы,

а также *p*- элементы главных подгрупп:

III (кроме бора),

IV (Ge, Sn, Pb),

V (Sb,Bi) и VI (Po).

Наиболее *типичные элементы – металлы* расположены в начале периодов (начиная со второго). (слайд 9-11)

Обычно у металлов небольшое число электронов на последнем энергетическом уровне от 1 до 3 (Ge, Sn, Pb – 4ē; Sb, Bi – 5ē; Po – 6ē). Валентные электроны атомов металлов слабо связаны с ядром, что и отличает их от атомов неметаллов. Кроме этого металлы имеют сравнительно большие радиусы атомов и небольшую электроотрицательность. Даже полоний элемент VI группы имеет 6 внешних электронов все равно их отдает потому, что это проще, у него очень большой радиус. Поэтому все атомы металлов легко отдают электроны другим атомом вступая в химические реакции, т.е. проявляют восстановительные свойства. У металлов побочных подгрупп с увеличением заряда ядра радиус атома изменяется незначительно т.к. заполняется предвнешний энергетический уровень, поэтому электроны сильнее притягиваются к ядру и восстановительные свойства ослабевают. Для металлов характерны только положительные степени окисления от +1 до +8. Степень окисления металлов определяется валентными электронами внешнего и предвнешнего энергетического уровня у натрия+1, у магния+2. У марганца +2,+4,+6+7. Чем легче атом отдает свои электроны, тем он более сильный восстановитель. Если расположить металлы в порядке уменьшения их восстановительной способности в водных растворах мы получим электрохимический ряд напряжений металлов. Этот ряд создал русский химик Н.Н.Бекетов.

2. Строение атомов металлов.

Как известно в металлах — металлическая химическая связь, которая определяет ряд свойств металлов. (слайд 12)

Металлическая связь – это связь в металлах и сплавах между атом-ионами металлов, расположенными в узлах кристаллической решётки, осуществляемая обобществлёнными внешними электронами.

Химическая связь предполагает определенный вид кристаллической решетки. Металлическая химическая связь способствует образованию кристаллов с металлической кристаллической решеткой. В узлах кристаллической решетки находятся атом-ионы металлов, а между ними свободно движущиеся электроны. Металлическая связь отличается от ионной, т.к. нет анионов, хотя есть катионы. Отличается она и от ковалентной, т.к. не образуются общие электронные пары.

Таким образом, кристаллическая решетка зависит и определяется видом химической связи, но в то же время является причиной для физических свойств. В металлическом кристалле атомы и катионы металлов располагаются в строго определенных местах пространства – в уздах кристаллической решётки. Кристаллическая решетка каждого металла имеет свою повторяющуюся во всех направлениях пространства характерную структуру – элементарную ячейку. Наиболее распространенные типы кристаллической решетки у металлов: кубическая объемноцентрированная (литий, натрий), кубическая гранецентрированная (никель, медь, серебро) и гексагональная (магний, цинк).

Металлическая химическая связь определяет физические свойства металлов.

3. Физические свойства металлов.

Для металлов характерна высокая электро- и теплопроводность, ковкость и пластичность, металлы обладают металлическим блеском, твердостью, имеют температуру плавления, имеют плотность. (слайд 14-21)

При обычных условиях все металлы (за исключением ртути, её температура плавления –39 °C) являются твёрдыми веществами.

Самый электропроводный серебро, далее медь и алюминий, а наиболее низкая электропроводность у марганца. Электропроводность обусловлена наличием в кристаллической решётке электронов, которые способны свободно перемещаться.

Лучшим проводником теплоты является серебро, а худшим висмут. Теплопроводность металлов позволяет использовать их для изготовления металлической посуды.

Металлы имеют металлический блеск – это обусловлено способностью металлов отражать падающий на них свет. Наибольшей светоотражающей способностью обладает палладий, алюминий, серебро и ртуть, поэтому их используют в изготовлении прожекторов и фар.

По температуре плавления все металлы делят на тугоплавкие (температура плавления более 1000^0 С) и легкоплавкие (температура плавления меньше 1000^0 С). Самый тугоплавкий вольфрам (3400^0 С), а самый легкоплавкий ртуть (-39^0 С).

По твердости металлы очень сильно различаются самыми твердыми являются молибден и хром, самые мягкие – это щелочные металлы (их можно резать ножом).

По плотности металлы принято подразделять на лёгкие (плотность меньше 5 г/см³ - это литий, алюминий) и тяжёлые (плотность свыше 5 г/см³ - это железо, свинец).

Такое свойство как пластичность выражается в их способности деформироваться под действием механической нагрузки. Поэтому металлы можно ковать, вытягивать в проволоку, прокатывать и прессовать. Наиболее пластичными являются золото (можно изготовить фольгу толщиной 0,0003мм и использовать при золочении), серебро и медь. Исключение составляют сурьма и висмут, они хрупкие и от удара рассыпаются.

В своём большинстве металлы имеют серебристо-белый или серебристо-серый цвет. Исключение составляют медь (красного цвета),

золото (жёлтого цвета) и стронций (светло желтый). Многие металлы в порошке приобретают черную или серую окраску. (слайд 20)

В технике металлы принято подразделять на чёрные и цветные. Как правило, к чёрным металлам относят железо и его сплавы, а к цветным — все остальные металлы.

По степени близости физических и химических свойств выделяют группы металлов: щелочные и щелочно-земельные.

4. Химические свойства металлов

По своим химическим свойствам все металлы являются восстановителями, все они сравнительно легко отдают валентные электроны, переходят в положительно заряженные ионы, то есть окисляются. Восстановительную активность металла в химических реакциях, протекающих в водных растворах, отражает его положение в электрохимическом ряду напряжений металлов. Русский ученый Н.Н.Бекетов в 1865 году открыл и составил ряд активности металлов. Слева на право уменьшается химическая активность и восстановительная способность металлов как простых веществ. Те. Самый активный – литий, а самый не активный – золото.

1. Слева на право возрастает окислительная способность ионов металлов. Т.е катион лития самый слабый. А самый сильный катион золота.
2. Металлы, стоящее в ряду напряжений левее водорода, способны вытеснять его из растворов разбавленных кислот, металлы, стоящие правее водорода, с кислотами не реагируют (иск. H_2SO_4 конц. и HNO_3).
3. Металлы, стоящие до алюминия включительно, образуют с водой гидроксиды, от марганца до кадмия – оксиды. Остальные с водой не реагируют.

4. Металлы стоящие левее, вытесняют из растворов солей металлы, стоящие правее. Каждый металл способен восстанавливать из солей в растворе те металлы, которые стоят в ряду напряжений после него т.е. более сильные вытесняют более слабые, например, железо может вытеснять медь из растворов ее солей.

1)Взаимодействие с простыми веществами-неметаллами

1. Металлы взаимодействуют с кислородом, образуя оксиды.

Металл + кислород → оксид. $2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$

2. Металлы взаимодействуют с галогенами (фтором, хлором, бромом и иодом), образуя галогениды.

Металл + галоген → галогенид металла. $2Na+Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

3. Металлы взаимодействуют с серой, образуя сульфиды.

Металл + сера → сульфид металла. $Zn+S \rightarrow ZnS$.

2)Взаимодействие со сложными веществами

1. Щелочные и щелочноземельные металлы взаимодействуют с водой при обычных условиях, образуя растворимое в воде основание (щёлочь) и водород.

Активный металл + вода → щёлочь + водород.

$2Na+2H_2O \rightarrow 2NaOH+ 2H_2$

Металл + вода → оксид + водород.

$Zn+H_2O \rightarrow ZnO+ H_2$

2. Металлы, стоящие в ряду активности металлов до водорода, взаимодействуют с растворами кислот, образуя соль и водород.

Металл + кислота → соль + водород.

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

3. Металлы реагируют с солями менее активных металлов в растворе, образуя соль более активного металла и менее активный металл в свободном виде.

Более активный металл + соль → соль более активного металла + менее активный металл. $Fe+CuSO_4 \rightarrow FeSO_4+Cu$

$$Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu\downarrow + ZnSO_4$$

5. Способы получения металлов

Пирометаллургия – получение металлов и сплавов под действием высоких температур.

- ✓ Восстановление углем (угарным газом):

$$2PbO + C = CO_2 + 2Pb$$

- ✓ Восстановление алюминием (кальцием):

$$2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe$$

- ✓ Восстановление водородом:

$$CuO + H_2 = Cu + H_2O$$

Гидрометаллургия – получение металлов из водных растворов.

1 стадия: растворение в кислоте нерастворимых минералов, содержащих металлы:

$$CuS + 2HCl = CuCl_2 + H_2S$$

2 стадия: вытеснение металлов из растворов их солей более активными металлами:

$$CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu$$

Электрометаллургия – получение металлов под действием электрического тока.

Электролиз:

$$KCl \rightarrow K^+ + Cl^-$$

катод (—) $K^+ + 1e \rightarrow K^0$

анод (+) $2Cl^- - 2e \rightarrow Cl_2^0$

$$2KCl \xrightarrow{\text{эл.ток}} 2K + Cl_2\uparrow$$

III. Заключительный этап занятия.

№1. Ответить на вопросы:

1) Какова распространенность металлов в природе?

2) Чем отличается строение атомов металлов и неметаллов?

3) Как изменяются восстановительные свойства в периодах и группах?

№2. Допишите уравнения реакций, разберите ОВР:

$Na+H_2O\rightarrow$

$CuSO_4+Fe\rightarrow$

№3. Закончите предложения.

- Все металлы имеют ---------- кристаллическую решетку.
- В металлах осуществляется ---------- связь.
- Основные физические свойства металлов – металлический блеск, электро- и теплопроводность, пластичность обусловлены ----------металлов.
- Металлы проявляют только ----------свойства, потому что в реакциях они всегда ---------- свои электроны.
- Металлы используют в основном в виде ----------.

Ключ:

- Все металлы имеют ***металлическую*** кристаллическую решетку.
- В металлах осуществляется ***металлическая*** связь.
- Основные физические свойства металлов – металлический блеск, непрозрачность, электро- и теплопроводность, пластичность обусловлены ***строением*** металлов.
- Металлы проявляют только ***восстановительные*** свойства, потому что в реакциях они всегда ***отдают*** свои электроны.

Металлы используют в основном в виде ***сплавов***.

IV. Рефлексия:

1. Вам было легко или были трудности?

2. Какое задание было самым интересным и почему?

3. Как вы можете использовать полученные знания на уроке при изучении других предметов и в жизни?

4.Как бы вы оценили свою работу?

V. Домашнее задание:

П. 7.1-7.3, конспект выучить, подготовить сообщения о металлах, применяемых в машиностроении.

VI. Подведение итогов.

Занятие подошло к концу.

Мы можем сделать следующие выводы:

- Все металлы имеют металлическую кристаллическую решетку.
- В металлах осуществляется металлическая связь.
- Основные физические свойства металлов – металлический блеск, непрозрачность, электро- и теплопроводность, пластичность обусловлены строением металлов.
- Металлы проявляют только восстановительные свойства, потому что в реакциях они всегда отдают свои электроны.
- Металлы используют в основном в виде сплавов.
- Металлы имеют важное значение в жизни человека.

Список использованной литературы

1. Габриелян О.С., Химия 10-11 класс / Габриелян О.С.. – Москва : Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.
2. Габриелян О. С., Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.. / Габриелян О. С., Остроумов И. Г.. – Москва : Издательский центр "Академия", 2019.

Дополнительные источники информации

1. Габриелян О. С., Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.. / Габриелян О. С., Остроумов И. Г.. – Москва : Издательский центр "Академия", 2019.

Приложение – дидактические материалы к этапам занятий

Задания для работы в группах.

Задания для 1 группы “Химические элементы металлы”:

1. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
2. Строение атомов металлов
3. Прогнозируемые свойства металлов

Задания для 2 группы “Металлическая связь”

1. Как атомы металлов взаимно удерживаются друг возле друга?
2.Что такое металлическая связь?
3.Чем металлическая связь похожа на ионную и ковалентную?
4. Прогноз о прочности металлической связи

Задания для 3 группы “Физические свойства металлов”:

1.Определить причины, обуславливающие физические свойства металлов
2. Перечислить физические свойства металлов
3. Перечислить области применения металлов, основанные на физических свойствах.

Задания для 4 группы “Химические свойства металлов”:

1.Перечислить химические свойства металлов.
2.Записать соответствующие уравнения реакций.
3.Изменение активности металлов в ряду напряжения.

Задания для 5 группы “Способы получения металлов”:

1.Охарактеризовать основные способы получения металлов.
2.Записать соответствующие уравнения реакций.