**Тема урока «Простые вещества – металлы»**

**Цель урока:** изучить физические свойства простых веществ - металлов на основе их строения.

**Планируемые образовательные результаты:**

***1. Личностные:*** формирование познавательного интереса к изучению химии; мотивация учащихся на получение новых знаний, формирование научного мировоззрения.

***2. Метапредметные:***

Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение.

Регулятивные: формулировать цель урока; работать по плану; оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов.

Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.

***3. Предметные***: описывать положение элементов- металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева, классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, характеризовать общие физические свойства металлов, устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах.

**Тип урока**: комбинированный.

**Средства обучения:** учебник, рабочие тетради, презентация, карточки с заданиями, коллекции металлов.

Ход урока:

1. Организационный момент (приветствие учащихся, «Здравствуйте товарищи кадеты», отметить отсутствующих) по времени – *1,5 - 2 минуты.*
2. Актуализация знаний:

- Определение темы урока, постановка цели урока, задач урока. Время – *5 – 7 минут*

Мы продолжаем изучение предмета химия.

Пусть отправными словами в увлекательный мир химии будет следующий рассказ:

В одном периодическом государстве построил Царь семиэтажный замок. В каждой комнате замка поселились коренные жители. В зависимости от занимаемых комнат им дали необычные названия. Какие? Впрочем, догадайтесь сами. Одних называли- «Рыцари». Жили бедно, но благородно. Хотя в карманах у большинства из них было мало монет, никто не горевал по этому поводу. Если же заводилась, хоть одна лишняя монета, стремились проявить свои истинные качества и поэтому скорее хотели от неё избавиться, чтобы быть добрыми и благородными.

Другие жители - «Скряги» этой страны отличалась от «Рыцарей» своей скупостью. Вот уж права пословица «Зимой снегу не напросишься». Свои монеты они неохотно одалживали и при малейшей возможности стремились забрать еще. Не смотря на разное материальное благополучие – «Рыцари» и «Скряги» были уверенны в себе и жили под девизом «Мой дом - моя крепость».

***Учитель***. Прослушав рассказ, прошу Вас ответить на следующие вопросы:

- О каком семиэтажном замке идет речь в этом рассказе?

( Периодическая система химических элементов.)

- Кто такие «Рыцари» и «Скряги»

(Металлы и Неметаллы.)

- Приведите по три примера элементов металлов и неметаллов.

(натрий, магний, железо; водород, кислород, углерод.)

- У доски, пожалуйста, напишите формулы приведенных примеров.

(Na, Mg, Fe, H2, O2, C).

- К каким веществам вы отнесете данные вещества?

(Простые)

- Почему вещества называются простыми?

(простые вещества – это вещества, которые состоят из одного вида атомов химического элементов).

Прошу обратить внимание, уважаемые кадеты, на ваших столах находятся физические тела: Точилка, железный гвоздь, проволока медная, алюминиевая, скрепка.

У меня на столе: колокольчик и термометр.

- Что общего у данных физических тел?

Все тела состоят из металлов.

Значит тема нашего урока (Формулируют сами учащиеся)

***Простые вещества – металлы.*** Записать тему урока в тетрадь

- Как вы думаете, почему колокольчик изготовлен (состоит) из металла, а не из другого материала (стекла, дерева, пластмасса)?

(Потому что данные вещества стекло, дерево не подходит для основного применения колокольчика, они не подходят по свойствам.)

-Вспомним химия – это наука о веществах, свойствах, превращениях веществ и их применением.

Значит, чем мы должны заняться сегодня на уроке?

***Цель – изучить физические свойства металлов.***

III.Изучение нового материала

Какие физические свойства металлов вы уже знаете?

(Перечисление………)

Хорошо, чтобы более подробно изучить общие физические свойства металлов давайте выполним лабораторную работу (у вас на столах инструктивная карта по выполнению лабораторной работы)

-Выполнение лабораторной работы **10 минут**

Один металл – алюминий выполняем фронтально

Инструктивная карта по выполнению лабораторной работы:

1.Рассмотрите выданные вам образцы металлов и заполните 1,2,3,4,5 колонки таблицы.

2.Возьмите в руки кусочек алюминия. Посмотрите сквозь него. Можно что-то увидеть. Металл – прозрачен? Поставьте значок «+» или «-» в первую колонку таблицы.

3.Покрутите пластинку металла на свету. Блестит? Поставьте значок «+» или «-» во вторую колонку таблицы.

4.Попробуйте разломить. Поставьте значок «+» или «-» в третью колонку таблицы.

5.Согните кусочек металла (алюминиевой проволоки). Поставьте значок «+» или «-» в четвертую колонку таблицы.

6.Опишите цвет металла. Запишите цвет металла в пятую колонку таблицы.

7. Проделайте тоже самое с медью и цинком.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Металл | Прозрачность | Блеск | Прочность | Пластичность | Цвет | Теплопроводность | Электропроводность |
| AI |  |  |  |  |  |  |  |
| Cu |  |  |  |  |  |  |  |
| Zn |  |  |  |  |  |  |  |

У нас с вами осталось две последние колонки которые не заполнены тепло- и электропроводность.

Для этого в химический стакан с горячей водой погружаем одновременно пластинки (медную, алюминиевую, цинковую) и через несколько минут, проверяем, нагрелись или нет. Поставьте значок «+» или «-» в шестую колонку таблицы.

Определите из жизненного опыта металлы проводят электрический ток или нет. Поставьте значок «+» или «-» в седьмую колонку таблицы.

***Формулируем вывод***: Все металлы не прозрачны, блестящие, твердые, электро- и теплопроводники, пластичны.

Так какие вещества называем металлами?

***Металлы – это ковкие, пластичные, тягучие вещества, которые имеют металлический блеск, тепло- и электропроводны.*** (Запишем в тетрадь) **2 минуты**

На ряду с общими свойствами металлы обладают специфическими свойствами. (Послушаем выступление учащихся с сообщением) Какие металлы самые, самые….

1. Твердость: а) твердые (молибден, титан, хром – царапает стекло); б) мягкие – (режутся ножом – натрий, калий, литий).
2. Плотность: а) легкие – литий, алюминий, титан; б) тяжелые – свинец, цинк, осьмий, медь.
3. Температура плавления: а) легкоплавкие – галлий 29,80С, цезий – 290С; б) железо – 15390С, вольфрам – 33900С.
4. Пластичность: а) пластичные – золото 1 гр. Можно вытянуть нитку длиной в 2 км.

Чем обусловлены такие свойства металлов (или почему металлы проявляют такие физические свойства?)

Русский философ Николай Бердяев сказал: «Познать сущее нельзя извне, можно только изнутри».

- Скажите, какой вид химической связи в металлах?

(Металлическая).

-Дать определение, что такое металлическая связь?

(Металлическая связь – это химическая связь в сплавах и металлах между атом-ионами и обоществленными электронами).

- Составьте схему образования металлической связи в металлах: натрий, магний, алюминий по рядам.

У доски 3 учащихся

Объясните схему образования металлической связи в металлах (Рисунок на доске).

Чего не хватает в схеме? (Свободных электронов).

- Из физики, что такое электрический ток?

(Электрический ток – это направленное движение заряженных частиц).

Вернемся к нашей схеме, скажите или покажите заряженные частицы в нашей схеме.

(Свободные электроны).

Значит, какую роль выполняют свободные электроны в металлах: способность проведения тепла, электрического тока из-за подвижности свободных электронов. Металлический блеск, т.к. свободные электроны отражают свет. Благодаря свободным электронам возможно смещение одного края относительно другого, поэтому металлы пластичны.

Мы видим, что у всех металлов общее строение. Какой из этого можно сделать вывод? (у всех металлов общие свойства).

Вывод: Характерные физические свойства металлов (металлический блеск, электро- и теплопроводность, ковкость и пластичность) объясняется общностью в их строении.

Вопрос о применение металлов. **3 минуты**

Ребята, мы изучили свойства металлов, как вы думаете для чего?

(Чтоб могли применять в повседневной жизни.)

Поэтому прошу Вас подготовить сообщение и или презентацию по темам: Металлы и медицина; металлы и авио-самолетостроение; металлы и приборостроение, металлы и водоснабжение.

IV. Рефлексия (оценивания) **5 минут**

Наш урок подходит к концу.

Металлов много есть, но дело не в количестве,

В команде работящей металлической,

Такие мастера, такие личности!

Преуменьшать нам вовсе не пристало.

Заслуги безусловные металлов.

Пред египтянином, китайцем древним греком.

И каждым современном человеке.

-Мы достигли цели?

-что узнали нового?

На листочках перед вами анкета:

Закончите фразы

1.Урок мне показался ….. (коротким/длинным)

2.Материал урока мне был (понятен/ не понятен)

3.Теперь я умею…….

Приложение 1.

**Инструктивная карта по выполнению лабораторной работы   
"Физические свойства металлов"**

***Лабораторная работа«Физические свойства металлов»***

**Цель:** Познакомиться с физическими свойствами металлов.

**Оборудование:** Поднос с набором металлов (алюминиевая проволока, медная проволока, цинковая пластинка).

1.Рассмотрите выданные вам образцы металлов и заполните 1,2,3,4,5 колонки таблицы.

2.Возьмите в руки кусочек алюминия. Посмотрите сквозь него. Можно что-то увидеть. Металл – прозрачен? Поставьте значок «+» или «-» в первую колонку таблицы.

3.Покрутите пластинку металла на свету. Блестит? Поставьте значок «+» или «-» во вторую колонку таблицы.

4.Попробуйте разломить. Поставьте значок «+» или «-» в третью колонку таблицы.

5.Согните кусочек металла (алюминиевой проволоки). Поставьте значок «+» или «-» в четвертую колонку таблицы.

6.Опишите цвет металла. Запишите цвет металла в пятую колонку таблицы.

7. Проделайте тоже самое с медью и цинком.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Металл | Прозрачность | Блеск | Прочность | Пластичность | Цвет | Теплопроводность | Электропроводность |
| AI |  |  |  |  |  |  |  |
| Cu |  |  |  |  |  |  |  |
| Zn |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 2.

Инструктивная карта урока

1.Укажите местожительство металлов в периодическом государстве?( Составьте схему)

2. Как изменяются металлические свойства в периоде и группе в главной подгруппе. На примере 1 группы, и 2 малого периода (группа начинается ….., период начинается - ….) Следовательно, в группе сверху вниз металлические свойства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в периоде слева на право металлические свойства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (составьте схему)

3.Докажите с точки зрения строения атомов различия между жителями царства.

|  |  |
| --- | --- |
| Строение атомов химических элементов. | |
| Металлы | Неметаллы |
| №3 | №7 |
| №12 | №17 |
| Вывод: количество электронов на последней оболочке. | |
|  |  |

4.Докажи,что бедные жители были уверены в себе? Механизм образования связи на примере лития №3.

5.Как данная связь называется?

Приложение 3.

**Задание № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Закончите предложения. | Закончите предложения. |
| 1 вариант | 2 вариант |
| У металлов на внешнем энергетическом уровне \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ электрона. | Все металлы обладаю т \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ блеском. |
| Все металлы по агрегатному состоянию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, за исключением\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Все металлы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвета, за исключением металлов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Все металлы проводят \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Все металлы проводят\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Общность физических свойств металлов объясняется наличием у них \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вязи. | Общность физических свойств металлов объясняется наличием у них \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ связи. |
| Определите тип химической связи:  O2 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Fe - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  NaCl - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    H2O - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Определите тип химической связи:  Cl2 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Cu - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  LiCl -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  HCl - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |