Материалы школьного методического конкурса
«Рисунок на классной доске»

ФИО участника Баранова Ольга Константиновна, учитель химии высшей категории

Тема рисунка: опорный конспект к теме «Простые вещества»

Тема раздела: «Простые вещества»

Предмет: химия

На каком этапе урока используется: создание рисунка опорного конспекта - на этапе актуализации, обобщения и систематизации знаний, а в готовом виде – применение знаний и умений в новой ситуации.

Предъявляемый рисунок

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

n – кол-во вещества
n – 1 моль – $6 \cdot 10^{23}$

M и
неM в ПСХЭ

I II III IV V VI VII VIII Г
B
Si
As
Te
At
неM
M
П

M – молярная масса

$|M| = |Mr|$

$M = \frac{m}{n}\left[\frac{г}{моль}\right]$

$m = M \cdot n$

неM

$неM + (8-n)\bar{\bar{e}} \rightarrow неM^{(8-n)-}$

Г + Г → Г (:) Г Г--Г

1. Т., Ж., Г
2. ~~⚡~~ (Сграфит, Si-полупроводники)
3. ~~Q~~.
4. ~~Блеск~~
5. ~~Ковкость~~

M:

M - $\{n\bar{e}\} \rightarrow M^{n+}$
Ca - $\{2\bar{e}\} \rightarrow Ca^{2+}$

Ca - $2\bar{e} \leftrightarrow Ca^{2+}$

$\bar{e}$ облако

1. Т. (Hg – ж)
↓ щел. M
↑Cr

2. ⚡ (↑ Ag, Cu, Au, Al)
(↓ Mn, Pb, Hg)

3. Q (↑ Ag, Cu, ↓ Pu, Bi,Ti)

4. Блеск (↑Hg, Ag, Pd и др.)
5. Ковкость (↑ Ag, Au, Cu, Al)

$N_A = 6 \cdot 10^{23}$
число Авогадро

$N = N_A \cdot n$

$n = \frac{N}{N_A}$

V_m – молярный объем

$V_m = \frac{V}{n}\left[\frac{л}{моль}\right]$

V_m = 22.4 л/моль

$V = V_m \cdot n$

Аллотропия

различное число атомов
- O_2
- O_3

различное строение
- графит
белое Sn
- алмаз
серое Sn

M ⚡ *неM*

Комментарии к рисунку:

Над созданием опорного конспекта работает 5 групп (по 5-6 человек).

I. Порядок работы в группах:

1. Каждая группа составляет по предложенному ***алгоритму*** свою часть общего конспекта на листах-трафаретах, используя маркеры.

2. В группе выбирается один учащийся, который будет комментировать свою часть опорного конспекта для всего класса и тот, кто будет оформлять отчет о работе группы на листке-трафарете.

3. Поэтапно каждая группа делает отчет и оформляетет свою часть опорного конспекта на доске так, чтобы в итоге получился *законченный образ**. После окончания всей работы над составлением опорного конспекта учащиеся дают называние этому образу.

4. По мере составления общего конспекта каждый учащийся фиксирует его у себя в тетради.

5. Затем в каждой группе (можно в парах) учащиеся дают ответы на ***проблемные вопросы*** по данной теме, работая с готовым конспектом.

6. Подведение итогов этой части работы с опорным конспектом на уроке.

**Законченный образ*. Вопросы: рисунок какого природного объекта вы получили? Правильная версия – моль. Что вы знаете о этих насекомых? *На заметку*: По примерным подсчетам ученых молями могут называться более 73000 видов чешуекрылых, некоторые из которых даже незаметны невооруженным взглядом. Молями принято называть всех представителей группы микрочешуекрылых — бабочек, имеющих относительно небольшие размеры и в большинстве своем ведущих ночной и сумеречный образ жизни. Их гусеницы питаются шерстью и корой, рогами и воском, листьями и даже муравьиными яйцами — сложно найти объект живой природы, не связанный с молью.

II. Самостоятельная работа.

Выполнение заданий по таблице по вариантам.

Форма отчета – графическая. Учащиеся либо соглашаются с утверждением или результатом расчета либо нет.

Алгоритм действий для групп:

Алгоритм группы № 1 «Металлы и неметаллы в ПСХЭ»

1. Изобразить схематично ПСХЭ, указав номера группы.
2. Стрелками указать направление увеличения номеров групп и номеров периодов.
3. Расположить в схеме знаки химических элементов неметаллов B, Si, As, Te, At.
4. Провести диагональную границу и указать положение металлов и неметаллов (металлы – черные, неметаллы – красные).

Алгоритм группы № 2 «Металлы»

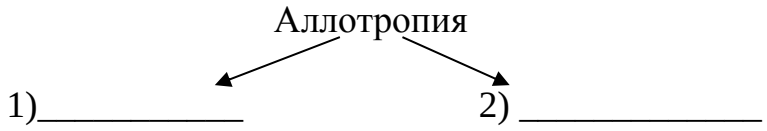
1. Записать схематично сущность проявления металлических свойств (в общем виде и на примере металла Ca).
2. Выделить в схеме единицу структуры металла, влияющую на свойства. Записать схему металлической связи.
3. Перечислить физические свойства металла, записав их схематично.

Алгоритм группы № 3 «Неметаллы»

1. Записать схематично сущность проявления неметаллических свойств.
2. Записать схему образования ковалентной неполярной связи на примере галогенов (в общем виде).
3. Перечислить физические свойства неметаллов (схематично).

Алгоритм группы № 4 «Аллотропия»

1. Составить схему «аллотропия и ее причины».



2. Привести и записать примеры аллотропных модификаций (по одному примеру на каждую причину).
3. Элемент металл олово (Sn) образует две аллотропные модификации – белое олово и серое олово.
   Белое олово обладает блеском, твердое, ↗,Q
   Серое олово – порошок серого цвета, ~~блеск~~, хрупкое, ~~↗~~, ~~Q.~~
   Какие свойства описаны для белого олова? Какие для серого олова? Можно ли провести резкую границу между М и неМ? Внесите эти аллотропные модификации в схему. Запишите схематично вывод:

Алгоритм группы № 5 «Количество вещества»

1. Запишите кратко определение понятия «количество вещества» и понятия «моль» и свяжите их.
2. Запишите формулы, показывающие связь между массой и количеством вещества. Вывести формулу расчета молярной массы?
3. Запишите формулу, показывающую связь между числом структурных частиц данного вещества и количеством вещества. Впишите число Авогадро.
4. Запишите формулы, показывающие связь между объемом и количеством вещества. Впишите молярный объем.

Проблемные вопросы:

1. Почему металлические свойства в группе увеличиваются сверху вниз, а в периоде слева направо уменьшаются?
2. В чем основное отличие электронного строения металлов и неметаллов?
3. Какие свойства проявляют металлы в отличие от неметаллов и почему?
4. В Петербурге в начале XX в. произошел забавный случай. Во время ревизии на одном из военных складов, которые не отапливались (был сильный мороз), проверяющие обнаружили исчезновение тысяч оловянных пуговиц для солдатских мундиров. Ящики, где они хранились, были доверху заполнены серым порошком. От суда и каторги начальника склада спасло только то, что ревизоры отправили порошок на химический анализ, который подтвердил: это олово, но в какой-то странной форме. О каком явлении идет речь, какие факторы повлияли на металл? («оловянная чума»).
5. Почему металлы применяются в виде сплавов?