|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Тема 1.1 «Строение атомов химических элементов и природа химической связи»  Практическое занятие №3 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов |
| Результат обучения | характеризовать: химические свойства элементов и их соединений, их значение в живой природе и жизни организмов, используя практико-ориентированные теоретические задания |
| Общие компетенции | ОК 01 |

Цель: решить теоретические и расчётные задания, которые подразумевают под собой «погружение» в решение «жизненной» задачи; развивать логическое мышление, связывать теоретические знания с их применением в новой ситуации; установить закономерности, связи между величинами, используя подходящий математический аппарат.

Ход занятия:

**Теоретический материал по теме практического занятия**

Как правило, практико-ориентированное задание имеет следующую структуру:

– название задания;

– введение в проблему (описание жизненной ситуации (проблемы), личностно-значимого вопроса);

– источники информации (текст, таблица, график, статистические данные и др.);

– формулировка задания;

– решение задания

ВАРИАНТ – Ӏ

1. *«Галогены»*

*Тип задачи: расчетная*

Почему в Китае больных зобом издавна лечат золой морских губок?

*Информация-подсказка.* Ежедневный прием небольших доз соединений йода помогает избавиться от зоба. Морские губки, морская капуста богаты йодом. Поэтому в Китае и Японии больных зобом издавна лечат золой морских губок.

*Задание*. Вычислите, сколько граммов морской капусты необходимо съедать ежесуточно для того, чтобы восполнить суточную потребность (800 мг) организма в йоде. В 100 г морской капусты содержание йода составляет 250 мг.

*Ответ.* 320 г в сутки.

1. *«Фосфор» В – Ӏ*

*Тип задачи: теоретическая*

Из воспоминаний академика С.И. Вольфковича: “Фосфор получался в электрической печи, установленной в Московском университете на Моховой улице. Так как эти опыты проводились тогда в нашей стране впервые, я не предпринял тех предосторожностей, которые необходимы при работе с газообразным фосфором. В течение многих часов работы у электропечи часть выделяющегося газообразного фосфора настолько пропитала мою одежду и даже ботинки, что когда ночью я шел из университета по темным, не освещенным тогда улицам Москвы, моя одежда излучала голубоватое сияние, а из-под ботинок (при трении их о тротуар) высекались искры. За мной каждый раз собиралась толпа, среди которой, несмотря на мои объяснения, немало было лиц, видевших во мне “новоявленного” представителя потустороннего мира. Вскоре среди жителей района Моховой и по всей Москве из уст в уста стали передаваться фантастические рассказы о “светящемся монахе”...

*Вопрос:* Какую аллотропную модификацию фосфора описывал автор, и какие свойства фосфора могут объяснить происходящие явления? Почему нужно было работать с предосторожностями?

1. *«Бериллий, магний и щелочноземельные металлы» В – Ӏ*

*Тип задачи: теоретическая*

Минеральные подкормки, содержащие кальций - обязательный компонент рациона кур. Этот химический элемент добавляют в корм птице в виде мела, ракушек, известняка, мраморной крошки. Если этих веществ нет, можно воспользоваться известью. Но во всех руководствах по птицеводству указано, что птице можно скармливать только старую известь, после гашения которой прошло не менее полугода.

*Вопрос:* Как это можно объяснить?

1. *«Соединения серы» В – Ӏ*

*Тип задачи: экспериментально-теоретическая*

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали простое вещество желтого цвета, нерастворимое в воде.

При сжигании этого вещества в кислороде образовался газ с резким запахом. Когда газ растворяли в воде, получался раствор, в котором окраска лакмуса становилась красной. Если же в колбу с газом наливали раствор гидроксида натрия, то запах газа быстро исчезал.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания

1. «Металлы» Селен. В – Ӏ

*Тип задачи: расчетная*

В сетчатке глаза орла содержание селена в 100 раз больше, чем у человека. Суточная потребность организма человека в селене составляет 100 мг.

Вопросы:1.Запишите химический знак селена.

2.Дайте характеристику селена на основании его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения его атома.

3.Вычислите массу фисташек, которые необходимо съедать ежесуточно для того, чтобы восполнить суточную потребность организма в селене. В 100 г фисташек содержится 0,45 г. селена.

4.Почему орел зоркий

ВАРИАНТ – ӀӀ

1. *«Фосфор»*

*Тип задачи: теоретическая*

В 1867 г. от ожогов скончалась итальянская эрцгерцогиня Матильда, которая случайно наступила на спичку – ее платье было мгновенно охвачено пламенем.

*Вопрос:* Почему так получилось?

*2. «Кислородные соединения углерода»*

*Тип задачи: экспериментально-теоретическая*

Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60о и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила 5 минут, охладила до 60о и только после этого начала стирку.

*Вопрос:* У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?

*3.«Щелочные металлы»*

*Тип задачи: теоретическая*

Почему эскимосы употребляют в пищу очень мало соли?

*Информация-подсказка*. Согласно одной из научных теорий, все животные, обитающие на земле, включая человека, – потомки организмов, которые появились и жили в море. Жидкость тела этих созданий по составу была морской водой. Переселившись на сушу, они сохранили морскую воду в качестве жидкости своего тела. Но природа не в состоянии обеспечить живые организмы достаточным количеством соли в натуральном виде. Поскольку соль растворяется в воде, значительная ее часть вымывается из почвы дождевой водой в реки, моря и океаны. В результате произрастающие на земле растения содержат недостаточно соли. Вот почему животные, питающиеся растениями, нуждаются в соли. Организм каждый день теряет определенное количество жидкости, содержащей соль, и растительная пища не восполняет ее. Животным, питающимся другими животными, дополнительная соль не нужна. Они получают необходимую им соль из организмов своих жертв. Эскимосы питаются преимущественно мясом, поэтому потребность в соли у них очень мала.

*Задание.* Напишите формулы солей натрия

*4.«Строение атома»*

*Тип задачи: теоретическая*

Почему для индийцев река Ганг священна?

*Информация-подсказка.* Туристы, приехавшие в Индию, обязаны искупаться в водах “священного Ганга”. На берегах Ганга омываются ежедневно тысячи людей, при этом не обнаружено ни одного возбудителя инфекционного заболевания. Это связано с тем, что в устье реки Ганг располагаются залежи самородного серебра, в прибрежных зонах реки находятся самые крупные в Индии месторождения серебра. Поэтому в воде Ганга находятся ионы серебра, обладающие бактерицидным действием.

*Задание*. Составьте электронную формулу иона серебра Ag+, обладающего бактерицидным действием.

*5. Тема: «Железо»*

*Тип задачи: расчетная*

Почетный горняк Митрофанов за 30 лет работы бурильщиком в рудниках Криворожского железнорудного бассейна добыл 1 млн. т железной руды, содержащей в среднем 80% оксида железа (III).

*Вопрос:*Сколько велосипедов можно изготовить из этой руды, если принять, что на изготовление одного велосипеда расходуется 20 кг железа?

*Ответ: 28млн велосипедов*