***Орлякова Т.А.***

***Учитель химии***

***МБОУ Починковская СШ***

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Образование* – один из главных институтов социализации личности.

Главная цель образования – формирование свободной, ответственной, гуманной личности, способной к дальнейшему саморазвитию.

Целью обучения химии является целостное формирование системы химических знаний и естественнонаучного представления об окружающем мире, развитие функционально грамотной и творческой личности.

Термин «*Функциональная грамотность»* был введен в 1957 г ЮНЕСКО наряду с понятиями «грамотность» и «минимальная грамотность».

*Грамотность* - это навыки чтения и письма, счета, работы с документами.

*Формирование функциональной грамотности –* процесс сложный, длительный, многосторонний. Чтобы достичь нужных результатов нужно уметь сочетать в своей работе различные технологии.

Функциональная грамотность – это способность человека использовать знания для решения жизненных задач в различных сферах деятельности, общении и социальных отношениях.

Химическая грамотность - получение теоретических знаний, усвоение основ химического языка, овладение элементами логического мышления, умение применять знания химии в повседневной жизни

*Сущность функциональной грамотности школьника заключается в его готовности:*

- добывать информацию

- применять в жизни

- оценивать себя

- На современном уроке, важно умение решать реальные жизненные проблемы и самостоятельно работать с информацией.

- Именно это лежит в основе тестов PISA задания, для решения которых, мало просто знать факты и правила. Нужно еще уметь их использовать.

Основная проблема состоит в том, сто школьники не умеют привлекать данные, которые не содержатся непосредственно в условиях задания.

*Какими же должны быть учебные задания, формирующие грамотность?*

1) Задания должны содержать как текстовую, так и информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем.

2) Задания должны быть основаны на материале из разных предметных областей (для выполнения задания нужно уметь интегрировать разные знания и использовать общенаучные умения).

3) В задании должно быть не ясно, в какой области надо обратиться, чтобы определить способ действия или информацию для постановки и решения проблемы.

4) Задания могут требовать привлечения дополнительной информации или напротив, содержать избыточную информацию и «лишние данные».

5) Задания должны быть комплексными и структурированными, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов.

Задания по функциональной грамотности.

**Задание 1.**

Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?

*Ответ*: Мыло и другие моющие средства намного эффективнее действуют в мягкой воде. Жесткость воды обусловлена наличием в ней гидрокарбонатов кальция и магния, которые при кипячении выпадают в осадок в виде карбонатов:

Ca(HCO3)2 = CaCO3+H2O+CO2

Mg(HCO3)2 = MgCO3+H2O+CO2

При нагревании воды до 60 градусов эти реакции не происходят, и вода остается жесткой. Поэтому белье лучше отстирается у той хозяйки, которая прокипятила воду. Это легко доказать простым опытом: опустить по кусочку мыла в подогретую воду и воду той же температуры, но предварительно прокипяченную. В прокипяченной воде мыло растворится почти без осадка, а в сырой воде образуется осадок в виде хлопьев. Образование осадка стеаратов кальция и магния происходит за счет взаимодействия растворенных солей кальция и магния с мылом.

Следует помнить, что кипячением можно устранить только карбонатную, или временную, жесткость воды, а постоянная жесткость, обусловленная присутствием сульфатов и хлоридов кальция и магния, устраняется только действием соды:

СaSO4+Na2CO3=CaCO3+Na2SO4

MgSO4+Na2CO3=MgCO3+Na2SO4

**Задание 2.**

В двух ведрах приготовлены материалы для ремонта: суспензия мела для побелки потолков в комнате и суспензия гашеной извести для побелки кухни. Как их можно отличить?

*Ответ:* При взаимодействии карбонатов с кислотой как в твердом виде, так и в растворах образуется СО2, который выделяется с характерным шипением. Поэтому различить два раствора можно с помощью уксусной кислоты: при ее добавлении к суспензии мела будет выделяться СО2, который обнаруживается по пузырькам и шипению, а при добавлении кислоты к суспензии Са(ОН)2 происходит реакция нейтрализации, которая не сопровождается внешними эффектами (если не брать во внимание выделение теплоты).

**Задание 3.**

Всем известно ощущение оскомины после обильного потребления кислых фруктов, при этом зубы становятся очень чувствительными к горячей и холодной пище. Но это ощущение проходит, если два раза в день чистить зубы фтористой зубной пастой. Как можно объяснить все эти явления с позиций химии, если знать, что состав зубной эмали очень близок к минералу гидроксилапатиту Ca5OH(PO4)3?

*Ответ:* Зубная эмаль по своему составу относится к классу основных солей, так как содержит гидроксогруппу. Все основные соли легко растворяются в кислотах, даже таких слабых, как яблочная, лимонная, щавелевая, содержащихся в кислых фруктах. Частичное растворение эмали и делает зубы чувствительными к горячему и холодному. Фторид-ион, содержащийся в зубных пастах, замещает гидроксид-ион в составе зубной эмали:

Ca5OH(PO4)3+Na2PO3F=Ca5F(PO4)3+NaOH(PO3)

При этом образуется менее растворимый в кислотах фторапатит кальция, и зубы становятся менее чувствительными к кислотам, правда на короткое время, поэтому процедуру следует повторять ежедневно.

**Задание 4.**

Скорлупа яиц состоит преимущественно из карбоната кальция СаСО3. Подсчитайте, сколько кальция теряет организм курицы с каждым снесенным яйцом, если масса скорлупы в среднем 10 г, и сколько кальция должна получить несушка с кормами в течение года, если средняя яйценоскость составляет 220 яиц в год. Определите также годовой запас мела для домашней птицефермы, если на ней содержат 5 кур – несушек.

*Ответ:* Молярная масса карбоната кальция 100 г/моль.

Массовая доля кальция в этом соединении 40%, т.е. 10 г скорлупы содержится 4 г кальция.

С каждым яйцом курица теряет 4 г кальция, за год –

220 х 4 = 880 г. Такое количество кальция должна за год получить каждая несушка. Для расчета годового запаса мела проще воспользоваться весом скорлупы, которая состоит из карбоната кальция.

10г х 220 х 5 = 11000 Т.о. надо запасти 11 кг мела.

**Задание 5.**

Если телята упорно слизывают побелку со стен и перегородок телятника, недостаток какого элемента питания в их рационе можно предположить?

*Ответ:* Телятам скорее всего не хватает кальция, так как побелку производят либо мелом СаСО3, либо известью Са(ОН)2.

**Задание 6.**

Ваш сосед прочел в книге для садоводов, что при посадке плодовых деревьев и ягодных кустарников надо в яму для саженца, вместе с удобрениями положить несколько расплющенных и обожженных на костре металлических консервных банок. Он попросил вас объяснить смысл этого приема. Как вы это объясните с точки зрения химии? Почему нередко комнатные растения, посаженные в металлическую банку из-под консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках?

*Ответ:* Консервные банки изготовлены из специальной жести, устойчивой к коррозии и содержащей, помимо железа, олово и некоторые другие металлы. Все эти элементы являются необходимыми компонентами минерального питания растений (микроэлементами). Постепенно растворяясь под действием воды и почвенных кислот, они обеспечивают дополнительную минеральную подкормку, и растение растет лучше. Обжечь банки необходимо потому, что их поверхность изнутри покрыта специальным пищевым лаком, защищающим от коррозии.

Задания взяты из открытых источников.

**Литература:**

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителй. – М:АСТ-ПРЕСС, - 2016 г.

2. Большая детская энциклопедия: Химия/сост. К. Люцис., М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2000 г.

3. Энциклопедия для любознательных «Что, зачем и почему», \_ М: Махаон, 2019 г.

4. <https://school.kontur.ru/publications/2374>

5.<https://skillbox.ru/media/education/chto-takoe-funktsionalnaya-gramotnost-i-kak-ona-svyazana-s-obshchim-intellektom/>

6.https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalnoy-gramotnosti-u-obuchaemyh-na-urokah-himii