

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Вожегодский центр дополнительного образования»

Автор: Алексеева Любовь Васильевна

Номинация: «Физико-химическая тематика»

Название работы: Учебное занятие по теме «Кафе «Формулы»

Адрес: п. Вожега ул. Советская д.20

Год издания: 2017

## *Аннотация*

Данное учебное занятие проводится в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Юный химик».

Форма проведения занятия способствует сплочению коллектива через работу в группах, выполнение и выступление с отчетом по творческому заданию.

Используются на занятии здоровьесберегающие технологии, что очень важно на сегодняшний день для современного школьника.

## *Пояснительная записка*

Занятие проходит в необычной форме: ученики посещают кафе, затем выбирают роль учителя, получают маршрутный лист – меню, на котором указывают свои фамилию и имя и оценивают каждое отведенное блюдо от 2 до 5 баллов. Задания - блюда подобраны от более простого к более сложному уровню, через смекалку, с упором на связь с жизнью.

Для наглядности взята лабораторная работа «Конструирование моделей молекул веществ». Берутся безопасные материалы для проведения лабораторной работы – пластилин и спички. При создании моделей молекул различных веществ развивается у ребят не только пространственное мышление, но и моторика рук.

Цель: сформировать понятия: химическая и структурная формула, индекс.

### Задачи:

#### Обучающие:

- ✚ способствовать усвоению понятий: химическая и структурная формула, индекс.

#### Развивающие:

- ✚ развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности, умение самостоятельно приобретать знания, работая с дополнительной литературой и Интернетом
- ✚ развивать учебно-коммуникативные умения

#### Воспитывающие:

- ✚ воспитывать чувство сопричастности к общему делу,
- ✚ умение работать коллективно,
- ✚ решать вместе поставленную задачу.

Оборудование: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (раздаточный материал на столы учащихся), карточки с заданиями, компьютер, медиапроектор, презентация, пластилин, спички, маршрутные листы, магнитики, скотч, ножницы, конвертики с заданиями.

### Ход занятия:

Сегодня вы – посетители кафе «Формулы». А я? Кто я буду? Подберите мне роль!!!

Я предлагаю вам меню на ближайшие 40 минут. У вас на столах лежит лист, на котором записано меню. Ваша задача: ознакомиться с ним и высказать своё мнение – согласны вы или нет. Может быть, вы внесёте своё что-то?

Обратите внимание, что здесь указаны блюда, т.е. план занятия.

На листах укажите свою фамилию, имя. В графе стоимость вы будете оценивать сами себя от 2 до 5 баллов за каждое блюдо.

**БЛЮДО 1:** Приветствие. Давайте поздороваемся друг с другом. В какой форме выбрать вам.

**ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

**БЛЮДО 2:** Разминка. На доске прикреплены понятия, а вы используя свои знания и материал слайда, дайте им определение. **(СЛАЙД 1)** *Время 1 мин.*

**ПОНЯТИЯ:** химия, химический элемент, вещество, простое вещество, сложное вещество. Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

**БЛЮДО 3:** Агент 007. Расшифровать послание агента 007 с помощью ПСХЭ Д.И.Менделеева. Переведите с химического языка на общепринятый следующие выражения. На листах запишите в скобках химические знаки слова. **(СЛАЙД 2)** *Время 2 – 3 мин.*

- 1) Не все то аурум, что блестит. (Не все то золото, что блестит).
- 2) Куй феррум, пока горячо. (Куй железо, пока горячо).
- 3) Слово - аргентум, а молчание - аурум. (Слово - серебро, а молчание - золото).
- 4) Стойкий станумный солдатик. (Стойкий оловянный солдатик).
- 5) Феррумный характер. (Железный характер)
- 6) Белый, как карбонат кальция. (Белый как мел)
- 7) С тех пор много H<sub>2</sub>O утекло. (С тех пор много воды утекло)

Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

Обратите внимание, что в выражениях 1-5 вы указали химические символы. А в 5 и 6 выражении что это такое? **Правильно, это вещества!**

Но в какой форме записаны эти вещества? В 5 – это название вещества, а в 6 ??? Давайте перейдём к следующему блюду и всё будет понятно.

**БЛЮДО 4:** Кто на новенького? Как вы думаете, чем мы сейчас займёмся? Правильно, будем что-то новенькое узнавать. Но что как вы думаете? Подсказка кроется в названии нашего кафе. – формулы. **МОЛОДЦЫ!**

**Задание:** запишите под диктовку: молекула сахарозы состоит из 12 атомов углерода, 22 атомов водорода и 11 атомов кислорода; молекула воды состоит

из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода. Удобна такая форма записи? НЕТ!!! Поэтому учёные придумали химические формулы веществ. Давайте и мы с вами попробуем вместе составить химическую формулу сахарозы и воды. Итак, вы мне диктуете, а я записываю на доске, и вы тоже на листах:



Обратите внимание, где записаны цифры – в нижнем правом углу от химического знака. Эти цифры мы будем называть индексы. Они указывают на количество атомов химических элементов. Есть правило: индекс равный единице не пишется. Исходя из этого, дайте определение: что такое химическая формула. Запишите его. **(СЛАЙД 3)**

Химическая формула – условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов.

Таким образом, в выражении б что указано? Правильно, химическая формула воды.

Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

БЛЮДО 5: Молекулостроение. Итак, на бумаге мы записываем химическую формулу вещества, т.е. качественный и количественный состав молекулы данного вещества. Как вы думаете, а ещё молекулы как –нибудь можно представить. Давайте попробуем вместе. Но сначала вспомним следующее: из чего состоят вещества? Из молекул. А молекулы из чего состоят? Из атомов. Какую форму имеют атомы? Шарообразную.

Из пластилина лепим атом. Ещё один атом. Теперь их мы должны соединить. Какие образом это сделать? Внимательно посмотрите на столы, что там лежит. При помощи спичек. Вспомните ТБ со спичками. Соединяем. Итак, у нас с вами получилась молекула водорода. В сердечко на листах запишите её химическую формулу.  **$\text{H}_2$  (СЛАЙД 4)**

Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

Обратите внимание, мы с вами слепили структурную (пространственную) формулу водорода.

БЛЮДО 6: Ассорти. Работа в группах. Первое задание: найти в кабинете для каждой группы конверты с заданиями. Второе задание из конвертов: слепить структурные формулы веществ по химическим формулам. *Время 6 - 8 мин.* Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

БЛЮДО 7: Десерт. Назовите с какими понятиями мы сегодня познакомились. **(СЛАЙД 5)** химическая формула, индекс, структурная формула. Дайте им определения. Назовите что это? Атом на палочке, сладость, продаётся в магазинах. **Чупа-чупс**

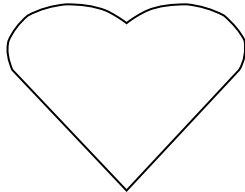
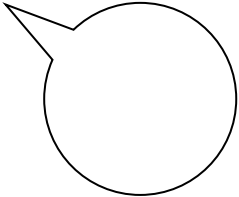
Молодцы! **ОТВЕДАЛИ БЛЮДО, ОЦЕНИТЕ.**

БЛЮДО 8: Итого к оплате. Сосчитайте средний балл по занятию. А я вам дам сдачу - **Чупа-чупс**

СПАСИБО ВСЕМ!!!

Поднимете руку, кому было интересно на занятии.



5	<u>Молекулостроение</u>	
6	<u>Ассорти</u>	
7	<u>Десерт</u>	
8	<u>Итого к оплате</u>	

2) Для конвертов.

Задание № 1: слепите структурную формулу углекислого газа, формула которого – CO<sub>2</sub>

Задание № 2: ПЛАН ВЫСТУПЛЕНИЯ:

- 1) Назовите вещество и его химическую формулу. По химической формуле назовите из каких атомов и сколько состоит молекула вещества.
- 2) Назовите свойства вещества и его применение.

Задание № 1: слепите структурную формулу фосфина, формула которого –  $\text{PH}_3$

Задание № 2: ПЛАН ВЫСТУПЛЕНИЯ:

- 1) Назовите вещество и его химическую формулу. По химической формуле назовите из каких атомов и сколько состоит молекула вещества.
- 2) Назовите свойства вещества и его применение.

Задание № 1: слепите структурную формулу речного песка, формула которого –  $\text{SiO}_2$

Задание № 2: ПЛАН ВЫСТУПЛЕНИЯ:

- 1) Назовите вещество и его химическую формулу. По химической формуле назовите из каких атомов и сколько состоит молекула вещества.
- 2) Назовите свойства вещества и его применение.

Задание № 1: слепите структурную формулу аммиака, формула которого –  $\text{NH}_3$

Задание № 2: ПЛАН ВЫСТУПЛЕНИЯ:

- 1) Назовите вещество и его химическую формулу. По химической формуле назовите из каких атомов и сколько состоит молекула вещества.
- 2) Назовите свойства вещества и его применение.

### $\text{CO}_2$ – углекислый газ

- 1) Свойства. Газ без вкуса, цвета, запаха. Почти в 1,5 раза тяжелее воздуха. Растворим в воде. Не поддерживает горение. При давлении в 60 атмосфер он превращается в бесцветную жидкость. При испарении жидкого углекислого газа часть его может превратиться в твёрдую снегообразную массу. Её прессуют и получают так называемый сухой лёд.
- 2) Применение. При изготовлении газированных напитков. При тушении пожаров. Сухой лёд применяют для хранения пищевых продуктов, и в первую очередь мороженого.

### $\text{PH}_3$ – фосфин

- 1) Свойства. Бесцветный газ с запахом гниющей рыбы. Очень ядовит. Плохо растворим в воде. Тяжелее воздуха в 1,5 раза. Появляется на болотах и на свежих могилах – «блуждающие огни»
- 2) Применение. В сельском хозяйстве при обеззараживании зернохранилищ и защите от клещей и других вредителей при транспортировке урожая, особенно зерновых культур. Раньше его активно применяли против мышей и крыс в амбарах. В Австралии – даже в борьбе с чрезмерно быстро размножающимися кроликами. В последнее время для уничтожения химического оружия.

### $\text{SiO}_2$ – речной песок

- 1) Свойства. Твёрдое, тугоплавкое вещество. Температура плавления =  $1728^\circ\text{C}$ , температура кипения =  $2590^\circ\text{C}$ . В воде нерастворим.
- 2) Применение. Производят стекло, керамику, бетонные изделия, кремний. Известен он как пищевая добавка E551 (она предотвращает слеживание и комкование пищи). В электронике как полупроводник.

### $\text{NH}_3$ – аммиак



- 1) Свойства. Бесцветный газ с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта), почти вдвое легче воздуха, ядовит. Растворимость в воде чрезвычайно велика.
- 2) Применение. В основном используется для производства азотных удобрений, взрывчатых веществ, полимеров, азотной кислоты, соды. В холодильной технике используется в качестве холодильного агента (R717). В медицине – 10 %-ный раствор аммиака – нашатырный спирт, применяется при обморочных состояниях, для стимуляции рвоты, при укусах насекомых, обработка рук хирурга.